

Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences



Thema:

Masterarbeit
zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Science (M.Sc.)
am Fachbereich Wirtschaft der
Fachhochschule Anhalt im Studiengang
Logistik- und Luftverkehrsmanagement

Urbane Logistik

eingereicht von:

Robert Trippler

Matrikelnummer:

4051527

geboren am:

01. August 1987

in:

Magdeburg

Erstprüfer:

Prof. Dr. habil. Frank Himpel

Zweitprüfer:

Prof. Dr. habil. Jörg Flemmig

Abgabedatum:

12.04.2016

Vorwort

Die urbane Logistik, auch City-Logistik genannt, beschäftigt sich insbesondere damit, wie die in einer Stadt oder in einem Ballungsgebiet lebenden Menschen bedarfsgerecht, innerhalb kürzester Zeit, effizient und umweltverträglich versorgt werden können. Neben der steigenden Zahl der Population in urbanen Räumen spielt vor allem auch die steigende Kaufkraft der Menschen und die zunehmende Digitalisierung eine signifikante Rolle. Einige Experten sehen das Thema der urbanen Logistik sogar als wichtiges Zukunftsthema an.

Bei der Betrachtung der Thematik der urbanen Logistik soll eine zukunftsfähige Art und Weise, eine Stadt und ihre Infrastruktur zu steuern und somit besser in den Griff zu bekommen, dargelegt werden, auch unter dem Ziel von möglichst perfektionierten Abläufen. Bei der Auseinandersetzung mit dem Thema wird über den Ansatz der urbanen Logistik hinausgegangen, indem der Denkhorizont in diesem Kontext erweitert wird, mit dem Ziel einen ganzheitlichen Ansatz für zukünftige intelligente Städte darzulegen. In Zukunft werden die Menschen in immer größer und komplexer werdenden städtischen Systemen leben. Durch die massive Urbanisierung gewinnen Städte rund um die Welt besonderen Einfluss auf die Entwicklungen unseres Planeten, vor allem auf Gesellschaft, Unternehmen, Technologien, soziale Interaktion, Ressourcenkonsum und Lebensqualität, dadurch werden sie zu wichtigen Stellschrauben für die Zukunft unserer Gesellschaft.

„Zukunftsstädte“ respektive intelligente Städte erfordern eine umfassende Umgestaltung im Sinne eines für politische, ökonomische, gesellschaftliche und ökologische Systeme verträglichen Wandels, mit dem Ziel des nachhaltigeren und intelligenteren Lebens und Wirtschaftens, unter der zusätzlichen Einbeziehung aller relevanten Akteure. Außerdem werden in diesem Zusammenhang sowohl zentrale Handlungsfelder und ihr Entwicklungsprozess auf dem Weg zur intelligenten Stadt dargelegt, als auch wesentliche Treiber, die langfristig mit den größten Einfluss auf die Städte haben. Auf der Grundlage des ganzheitlichen Ansatzes zur Entwicklung einer zukünftigen intelligenten Stadt werden unter anderem entsprechende Handlungsempfehlungen, Hilfestellung und Ideenansätze dargelegt. Um die Thematik in der Realität greifbar zu machen, erfolgen im Laufe der Betrachtung Rekurrierungen auf verschiedene Fallbeispiele, die schon umgesetzte Maßnahmen, Projekte und Produkte aufzeigen, die letztendlich dabei helfen sollen weitere konkrete Anregungen, Impulse und Lösungsansätze für praxistaugliche Adaptionen zu generieren.

In der Gesamtbetrachtung der vorliegenden Arbeit wird zusätzlich noch auf die Begriffe der Strategie, Rationalität und Entscheidungen eingegangen, die als Unterstützung dienen, um die verschiedenen Zusammenhänge der Ursache- Wirkungs- Ursache- Beziehungen für die Thematik der urbanen Logistik und deren Weiterentwicklung zu einer intelligenten zukunftsfähigen Stadt nachzuvollziehen.

Urban logistics, also known as city logistics, is in particular concerned with how to supply people living in a city or an urban agglomeration within the shortest period of time in an efficient, needs-oriented and environmentally sustainable way. Aside from the growing population in urban areas, people's increasing purchasing power and the advancing digitization are playing a significant role in this context. Some experts even regard urban logistics as a key issue for the future.

When considering the topic of urban logistics, it will be sought to present a sustainable way of managing and controlling a city's infrastructure, while also pursuing the objective of optimizing the processes involved. This study will hence go beyond the approach of urban logistics by broadening the horizon of thinking in order to offer a holistic approach to future smart cities. Prospectively, people will live in increasingly greater and more complex urban systems. In consequence of the massive urbanization process, cities all over the world are gaining considerable influence on the developments of our planet – especially on societies, companies, technologies, social interactions, the resource consumption and the quality of living – making cities important and decisive elements in the future of our society.

“Future cities”, and intelligent cities respectively, require a comprehensive reorganization that is acceptable and compatible with political, economic, social and ecological systems and still facilitates the shift towards smarter and more sustainable ways of living and economic acting, additionally involving all relevant actors. In this context, not only central fields of action and their development potential on the way to a smart city, but also the crucial drivers with the greatest impact on cities in the long run will be described. On the basis of the stated holistic approach to the development of a future smart city, this work will amongst others provide appropriate recommendations for action, guiding support and conceptional ideas. In order to render the topic more tangible in reality, this work will include various case studies showing already implemented measures, projects and products, which should finally assist in generating further specific impulses, suggestions and solution approaches for practical adaptations.

In the overall context of the present study, the terms of strategy, rationality and decisions will be particularly elaborated, as they support in illustrating the different links and correlations of the cause-and-effect-and-cause relationships in urban logistics and the further development towards a sustainable and smart city in the future.

Городская логистика также её можно назвать сити логистик. Она в основном анемается как в городе так и в густо населённых людьми пунктах. Где в течении короткого ремени можно масштабно обеспечить людей и не нарушая при этом окружающую среду. Рядом с быстро разрастающей популяцией в городе играет главную роль покупательская способность людей и увеличивающаяся оцифрование. Некоторые эксперты видят в этом главную тему будущего. При рассмотрении темы городской логистики и инфоструктуры может получиться так что управлять и контролировать население станет намного легче и главной целью будут являться отличные действия. Будущее городов и густо населённых пунктов зависит от расширения стандартных одготовок. Люди будут жить в всё более разрастающих и не проглядных городах. Из за стремительного разроствания городов жизнь на планете становится всё лучше. Прежде всего главными пунктами для будущего человечества и качества жизни является, общество, ресурсы, технология. Города будущего требуют перестройки в сфере политики, экономики, обществе и экологических системах, с целью сохранения интелегентной жизни человечества.

Кроме того связь между торговлей и изобретением очень важна для будущего интелегентных городов. На основании всего этого будут предлагаться новые идеи и чтобы эту тему реализовать надо следовать связкам различных примеров.

Vorwort

La logística urbana, también conocida como logística de la ciudad, se refiere particularmente a la pregunta cómo se puede cuidar a las personas que viven en una ciudad o en una área metropolitana con gran rapidez y en una manera adecuada, eficiente, ecológica. Además del aumento del número de población en las zonas urbanas, en particular, el creciente poder adquisitivo de las personas y la creciente digitalización tienen un papel importante. Algunos expertos incluso consideran el tema de la logística urbana como un tema importante para el futuro.

Al considerar el tema de la logística urbana se intenta exponer una forma sostenible de controlar una ciudad y su infraestructura y así de conseguir arreglarla, adicionalmente, considerando el objetivo de establecer procesos perfeccionados. Cuando el autor se empapara del tema, trascende el enfoque de la logística urbana a través de extender el horizonte del pensamiento y con el objetivo de establecer un enfoque holístico para las ciudades inteligentes del futuro. En el futuro, la gente va a vivir en sistemas urbanos cada vez más grandes y más complejos. Por la urbanización masiva las ciudades en todo el mundo están ganando una influencia especial sobre el desarrollo de nuestro planeta, sobre todo sobre la sociedad, los negocios, la tecnología, la interacción social, el consumo de recursos y la calidad de vida. De esa manera se convierten en palancas importantes para el futuro de nuestra sociedad.

"Ciudades del Futuro", respectivamente las ciudades inteligentes, requieren un rediseño amplio en términos de un cambio aceptable para los sistemas políticos, económicos, sociales y ecológicos. El objetivo de ese rediseño es una vida y actividad económica más sostenible y más inteligente, con la participación adicional de todos los agentes pertinentes. Además, en este contexto, el autor especifica tanto áreas claves para la acción y su proceso de desarrollo en el camino hacia la ciudad inteligente, como impulsores principales que, a largo plazo, tendrán el mayor impacto en las ciudades. A base del enfoque holístico para el desarrollo de la ciudad inteligente del futuro el autor presenta, entre otros, recomendaciones de acción, posibilidades de ayuda e ideas. Para que el tema sea realmente palpable, en el curso del análisis, se hace referencia a varios ejemplos que muestran medidas, proyectos y productos que se aplican ya en la actualidad. Esos ejemplos últimamente sirven de contribuir a generar sugerencias más específicas, ideas y soluciones para adaptaciones prácticas.

En el contexto general del presente trabajo se analiza, además, los conceptos de estrategia, racionalidad y decisiones que sirven como apoyo para entender los diversos contextos de causa-efecto-causa relaciones entre el tema de la logística urbana y de su desarrollo hacia una ciudad inteligente y sostenible.

Vorwort

Die vorliegende Masterarbeit wurde im Zuge meines Studiums an der Hochschule Anhalt Bernburg, Studiengang Logistik- und Luftverkehrsmanagement erstellt.

An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. Frank Himpel für die Übernahme der Erstbetreuung bedanken. Während der Vorbereitung und Bearbeitung der Arbeit konnte ich mich immer auf die Unterstützung von Prof. Dr. Himpel verlassen, in der ich mich unter anderen bei der Themenfindung mit wertvollen Impulsen und Ideen in meinem Gedankenprozess voran gebracht hat und auf die ich während der Arbeit immer wieder in verschiedenen Situationen zurück gegriffen habe. Außerdem bestand immer die Möglichkeit meine Fragen, mit einem passenden Lösungsmöglichkeiten, an seine Person zu richten.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich für die neuen Ideen, Eindrücke und Anregungen von Prof. Dr. Himpel aus seinen Vorlesungen, auf Basis von seinem außerordentlichen guten Fachwissen, sowohl im zuvor absolvierten Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre, mit Vertiefung Produktion und Logistik, und dem darauf folgenden Masterstudiengang Logistik- und Luftverkehrsmanagement, jeweils an der Hochschule Anhalt, bedanken. Für mich persönlich war dabei stets die Verknüpfung der Praxis mit den theoretischen Inhalten von besonderer Bedeutung und den von Prof. Dr. Himpel gegebenen Möglichkeiten sich mit den unterschiedlichsten Themenfeldern selbstständig, auf Basis von dem vorher erworbenen Wissen und Kompetenzen, auseinzusetzen, um dabei immer wieder meinen eigenen Horizont zu erweitern. Des Weiteren gilt hier mein Dank auch Herrn Prof. Dr. Jörg Flemmig für die Übernahme der Zweitkorrektur und der damit verbundenen Unterstützung.

Ein besonderer Dank gilt an dieser Stelle außerdem der Familie Potratz, auf die ich mich in den letzten Jahren immer verlassen konnte und bei jeglichen Fragen mit Rat und Tat zur Seite stand. Ein spezielles Dankeschön geht an dieser Stelle an Frau Schneider, die mir mit ihrer tatkräftigen Unterstützung die Möglichkeit gab diese Arbeit anzufertigen und an meinen Freundeskreis, der auch in schwierigen Zeiten an meiner Seite war, dabei geht ein besonderes Dankeschön an T. Arndt, C. Potratz, S. Söder und A. Weißkopf.

Abschließend möchte ich hier den größten Dank meinen Eltern und meinen Großeltern zollen, die mir in den letzten Jahren, in allen zurückliegenden Situationen, dieses Studium ermöglicht haben und mich immer entlang von meinem akademischen Werdegang herzlich unterstützt haben.

Robert Trippler
Magdeburg, im April 2016

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-------------|
| Vorwort | I |
| Inhaltsverzeichnis | VI |
| Abkürzungsverzeichnis | VII |
| Abbildungsverzeichnis | VIII |
| Tabellenverzeichnis | XI |
| 1. Themeneröffnung | 1 |
| 1.1 Motivation der Arbeit | 3 |
| 1.2 Zielsetzung und Gegenstand der Arbeit | 3 |
| 2. Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln | 4 |
| 3. Entscheidungen | 67 |
| 3.1 Entscheidungsmodelle | 113 |
| 3.2 Statistische Entscheidungsmodelle | 118 |
| 3.3 Schwächen menschlichen Entscheidungsverhalten | 120 |
| 4. Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik | 129 |
| 4.1 Zukunftsszenarien..... | 130 |
| 4.2 Urbane Logistik und deren Weiterentwicklung zu einer intelligenten Stadt | 153 |
| 4.3 Die 4 Eckpfeiler auf dem Weg zur intelligenten Stadtentwicklung | 162 |
| 5. Musterstädte | 283 |
| 5.1 Amsterdam Smart City | 283 |
| 5.2 Sustainable City Malmö | 285 |
| 5.3 Fujisawa Sustainable Smart Town | 288 |
| 6. Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik | 292 |
| 7. Fazit und Ausblick | 304 |
| Literaturverzeichnis | XII |
| Eidesstattliche Erklärung | XXII |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|----------|---|
| a. a. O. | am angehenden Ort |
| BIEK | Bundesverband Paket & Express Logistik |
| dena | Deutschen Energie- Agentur GmbH |
| EP | Europaletten |
| GGVSEB | Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt |
| HACCP | Hazard Analysis and Critical Control Points |
| IFS | International Food Standard |
| i. V. m. | in Verbindung mit |
| KEP | Kurier-, Express- und Paketdienste |
| ÖPNV | Öffentliche Personennahverkehr |
| StVZO | Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung |
| UIS | Urban Information System |
| UPS | United Parcel Service |
| UWU | Ursache- Wirkungs- Ursache |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Spezielle Betrachtung der Fähigkeit, als Kern der Strategie..... | 8 |
| Abbildung 2: Grundvoraussetzungen für die Strategieentwicklung | 12 |
| Abbildung 3: Schaubild zum Verständnis ausgewählter Begriffe, auf Basis von diesem Sachinhalt..... | 24 |
| Abbildung 4: Detailliertere Fortsetzung, in Bezug auf die Tiefe, in der Darstellung für die Grundvoraussetzungen einer Strategieentwicklung, in Verbindung mit Abbildung 2, Grundvoraussetzungen für die Strategieentwicklung..... | 26 |
| Abbildung 5: Schaubild strategisches Management | 33 |
| Abbildung 6: Grundmuster der Strategietypen, in Bezug auf das Strategieverständnis von Chandler | 35 |
| Abbildung 7: Prozess des „ Organizational Learning“ | 39 |
| Abbildung 8: Konzeption des strategischen Managements..... | 43 |
| Abbildung 9: Konzeption zur Strategieentwicklung | 44 |
| Abbildung 10: 7 Schritte des Zielbildungsprozesses | 48 |
| Abbildung 11: Ableitungen aus der Kombination von Wirtschaftlichkeit und strategischem Wert | 48 |
| Abbildung 12: Produkt- Markt- Matrix von Ansoff..... | 49 |
| Abbildung 13: Erste Erweiterung der Produkt- Markt- Matrix von Ansoff..... | 49 |
| Abbildung 14: Zweite Erweiterung der Produkt- Markt- Matrix von Ansoff, durch die zusätzliche Betrachtung beim Abbau der Märkte | 50 |
| Abbildung 15: Strategieoptionen bei Schrumpfung, in Abhängigkeit der beiden Variablen Branchenstruktur und Wettbewerbsstärke | 51 |
| Abbildung 16: Überblick über die Bereiche in einem Gesamtunternehmen..... | 52 |
| Abbildung 17: Generische Wettbewerbsstrategien | 53 |
| Abbildung 18: Zusammenfassender Überblick über die generischen Wettbewerbsstrategien | 54 |
| Abbildung 19: „Position zwischen den Stühlen“ | 55 |
| Abbildung 20: Branchenstrukturanalyse | 57 |
| Abbildung 21: Konkurrenzanalyse | 58 |
| Abbildung 22: Modell der Wertschöpfungskette | 59 |
| Abbildung 23: SWOT- Analyse | 61 |
| Abbildung 24: Erweiterte BCG-Matrix, als Sechs-Felder-Matrix..... | 61 |
| Abbildung 25: Quantitative Bewertungskriterien | 63 |
| Abbildung 26: Prozess der Strategieimplementierung | 66 |
| Abbildung 27 : „Das magische Dreieck beim Entscheidungsprozess"..... | 83 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|-----|
| Abbildung 28: Schaubild mit wirtschaftsgeschichtlichen Einblicken als Basis für die Theorie der Entscheidungsanalyse | 95 |
| Abbildung 29: Schaubild zur Entstehung der Forschungen zu Heuristiken und kognitiven Verzerrungen | 97 |
| Abbildung 30: Schaubild zum weiteren Verständnis von Heuristiken, auch in Bezug auf die Betrachtung von Bauchentscheidungen..... | 100 |
| Abbildung 31: Übersicht der klassischen Entscheidungstheorie | 109 |
| Abbildung 32: Industrie in der Arktis | 136 |
| Abbildung 33: Potentielle arktische Öl- und Gasvorkommen | 137 |
| Abbildung 34: Akteure einer intelligenten Stadt, in Bezug auf das kommunale Netzwerk ... | 159 |
| Abbildung 35: Handlungsbarrieren und Hürden auf dem Weg zu einer intelligenten Stadtentwicklung..... | 159 |
| Abbildung 36: Bestandteile und Elemente für die Entwicklung einer intelligenten Stadt..... | 160 |
| Abbildung 37: Gründe für die Stadtentwicklung, unter Einbeziehung der Betrachtung von urbaner Logistik und der Aspekte zur Erweiterung zu einer intelligenten Stadt | 162 |
| Abbildung 38: Stromversorgung nach Energieträgern | 167 |
| Abbildung 39: Verschmelzen und Spalten/ Funktionsprinzip eines Hybridreaktors | 173 |
| Abbildung 40: „Das magische Dreieck“ | 187 |
| Abbildung 41: Verknüpfung des neuen Dreiecks mit dem „magischen Dreieck“ | 189 |
| Abbildung 42: Einflussfaktoren auf die Elektromobilität..... | 195 |
| Abbildung 43: Spezifizierung der generischen Wettbewerbsstrategien..... | 203 |
| Abbildung 44: Verteilung der mobilen Wareneingangszelle 1. Stufe | 221 |
| Abbildung 45: Verteilung der mobilen Wareneingangszelle der 2. Stufe | 221 |
| Abbildung 46: Verteilung der mobilen Wareneingangszelle der 3. Stufe | 222 |
| Abbildung 47: Verteilung der mobilen Wareneingangszelle der 4. Stufe | 222 |
| Abbildung 48: Verteilung der mobilen Wareneingangszelle 5. und letzte Stufe..... | 222 |
| Abbildung 49: Die „drei Säulen“ der Nachhaltigkeit | 257 |
| Abbildung 50: „Das magische Dreieck“ | 258 |
| Abbildung 51: Die 5 Stadien der nachhaltigen Ausrichtung nach Ram Nidumolu, C.K. Prahalad und M.R. Rangaswami | 263 |
| Abbildung 52: Leistungsarten | 268 |
| Abbildung 53: Barrieren einer nachhaltigen Stadtwirtschaft..... | 275 |
| Abbildung 54: Beispiel einer 4-stufigen Hierarchiestruktur in einer systemtheoretischen Sicht | 296 |
| Abbildung 55: Relationen in der dargelegten 4-stufigen Hierarchiestruktur..... | 297 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Abbildung 56: U- W- U- Modell zu den Bestandteilen bei der thematischen Auseinandersetzung | 300 |
| Abbildung 57: U- W- U- Modell zur spezifischen Betrachtung der urbanen Logistik | 303 |
| Abbildung 58: Wollen/ Können- Komponenten | 307 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|-----|
| Tabelle 1: 3 verschiedene Blickwinkel und deren Implikationen für die Adaption im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich | 23 |
| Tabelle 2: Zusammenfassung über die verschiedenen Strategietypen | 32 |
| Tabelle 3: Primäre und unterstützende Aktivitäten in einer Wertschöpfungskette | 60 |
| Tabelle 4: Die häufigsten Wahrnehmungsfehler | 72 |
| Tabelle 5: Strategien für die Entscheidungsarchitektur | 78 |
| Tabelle 6: 5 Schritte- Strategie zur Entscheidungsfindung..... | 82 |
| Tabelle 7: Strategien zur Vermeidung von falscher Informationsgewichtung | 91 |
| Tabelle 8: Übersicht über ausgewählte Heuristiken | 102 |
| Tabelle 9: 3 Schulen der Entscheidungsfindung | 103 |
| Tabelle 10: Überblick über unbewusste Heuristiken | 120 |
| Tabelle 11: Zusammenfassende Übersicht der Szenarien..... | 140 |
| Tabelle 12: Generierung von kritischen Erfolgsfaktoren aus den verschiedenen Szenarien..... | 152 |
| Tabelle 13: Intelligente Energiekonzepte mit erweiterter Betrachtungsebene | 180 |
| Tabelle 14: Ansätze für die Entwicklung und den Ausbau intelligenter Mobilität in urbanen Räumen | 199 |
| Tabelle 15: Projekte und Vorbilder für eine intelligente Stadtentwicklung | 245 |
| Tabelle 16: Projekte und Fallbeispiel beim Eckpfeiler der intelligenten Wirtschaft | 282 |

1. Themeneröffnung

„Probleme werden nie mit derselben Denkweise gelöst, durch die sie entstanden sind“¹, dieses Zitat von Albert Einstein soll den Anfang der Betrachtung für die Auseinandersetzung mit der Thematik der urbanen Logistik bilden. Die künftigen Herausforderungen, die auf die Menschen in Zukunft in den Städten zukommen, stellen den zentralen Kern dieser Arbeit dar. In diesem Kontext werden neue ganzheitliche Konzepte für die urbane Logistik und deren Erweiterung zu einer intelligenten Stadtentwicklung aufgezeigt, die diesen Herausforderungen entgegentreten. Dabei erfolgt die Rekurrierung auf verschiedene Handlungsfelder, die prägend für die Art und Weise für einen Paradigmawechsel für die Städte der Zukunft sind.

Umweltverschmutzung, Staus, Veränderungen in der Informations- und Kommunikationstechnologie, schlechte Infrastruktur, all das sind Probleme, mit denen die Menschen im Alltag zukünftig konfrontiert werden. Diese Ursachen haben zum größten Teil ihren Ursprung in den Veränderungstreibern der urbanen Logistik, wobei vor allem der demografische Wandel, die steigende Urbanisierung, Konsumentenwünsche mit der einhergehenden Individualisierung, der zunehmende Klimawandel und auch die Perspektive des Rohstoffverbrauches zu nennen sind. Diese Treiber dürfen bei der ganzheitlichen Entwicklung zu intelligenter Stadtentwicklung, die die urbane Logistik miteinschließt, nicht getrennt voneinander betrachtet werden. Sie müssen mit ihren Ursachen und Wirkungen im Gesamtsystem näher beleuchtet werden, da sie sich überlagern und als komplexe und interagierende Einheiten in Bezug zu setzen sind und somit Einfluss auf Städte und Regionen nehmen, um auf dieser Basis mit neuen Denkweisen die Probleme respektive Herausforderungen der zukünftigen Städte zu lösen. Diese Betrachtung von dem Gesamtsystem ist deshalb entscheidend, weil sobald ein einzelnes Element der Treiber nicht beachtet wird, kann das gravierende Folgen für das gesamte urbane System haben.

In diesem Kontext soll es vor allem auch darum gehen, wie die in einer Stadt oder in einem Ballungsgebiet lebenden Menschen bedarfsgerecht, innerhalb kürzester Zeit, effizient und umweltverträglich versorgt werden können. Das Thema ist deswegen so wichtig, weil schon heute mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung in Städten lebt und diese Zahl in den nächsten Jahren noch weiter zunehmen wird. Neben der steigenden Zahl der Population in urbanen Räumen spielt vor allem auch die steigende Kaufkraft der Menschen und die zunehmende Digitalisierung eine signifikante Rolle. Es wird auch gezeigt, wie diese beiden

¹ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, Wege zu einer nachhaltigen, effizienten und lebenswerten Stadt, ALTOP Verlags- und Vertriebsgesellschaft für umweltfreundliche Produkte mbH, München, 2013, S. 21.

Themeneröffnung

Faktoren so in das ganzheitliche Konzept eingebunden werden, dass sie für alle Beteiligten einen positiven Effekt haben.

Konzeptioneller Rahmen

In Zukunft werden die Menschen in immer größer und komplexer werdenden städtischen Systemen leben. Durch die massive Urbanisierung gewinnen Städte rund um die Welt besonderen Einfluss auf die Entwicklungen unseres Planeten, vor allem auf Gesellschaft, Unternehmen, Technologien, soziale Interaktion, Ressourcenkonsum, Lebensqualität. Damit werden sie zu wichtigen Stellschrauben für die Zukunft unserer Gesellschaft. Die Zukunft der Städte definiert sich durch ihre „Intelligenz“. Intelligente Städte in dem Sinne, dass sie sich gleichzeitig durch eine nachhaltige, effiziente und lebenswerte Gestaltung charakterisieren, unter der zusätzlichen Einbeziehung aller Akteure bei dieser Entwicklung. Diese „Zukunftsstädte“ oder intelligente Städte erfordern eine umfassende Umgestaltung im Sinne eines für politische, ökonomische, gesellschaftliche und ökologische Systeme verträglichen Wandels, mit dem Ziel des nachhaltigeren und intelligenteren Lebens und Wirtschaften. Dies bedeutet insbesondere auch einen anderen, schonenderen Umgang mit Ressourcen aller Art sowie den (über)lebenswichtigen Ökosystemen, von deren Funktionieren und Dienstleistungen auch wir Menschen abhängig sind.

Die intelligente Entwicklung einer Stadt setzt das Vorhandensein einer langfristigen Vision und einer klaren Zieldefinition voraus. Zudem werden typische Handlungsbarrieren ausgemacht, die die Umsetzung spezifischer Maßnahmen erschweren oder verhindern.

Bei der Auseinandersetzung mit der Thematik werden vier zentrale Handlungsfelder auf dem Weg zur intelligenten Stadt dargelegt, Energiekonzepte, Mobilität, Planung und Verwaltung und Wirtschaft, unter Einbeziehung ihrer Wandlungsmöglichkeiten in dem Prozess der Entwicklung zu einer intelligenten Stadt. Um das die Thematik besser greifbar zu machen und in der Realität abzubilden, erfolgen im Laufe der Betrachtung Rekurrierungen auf verschiedene Fallbeispiele, die bereits erfolgreich umgesetzte Maßnahmen, Projekte und Produkte aufzeigen, die letztendlich dabei helfen sollen konkrete Anregungen, Impulse, Lösungsansätze und Ideen für praxistaugliche Adaptionen zu generieren.

Im Laufe der Arbeit werden Fragestellungen aufgeworfen, die nachfolgenden fassen den Hauptanliegen zusammen. Wie kann eine moderne, effektive und effiziente, intelligente, und gleichzeitig lebenswerte Stadt aussehen? Welche essentiellen Anpassungsprozesse sind für den Transformationsprozess umzusetzen? Welche neuen Möglichkeiten ergeben sich und welche Erfahrungen und Kompetenzen können bei der Planung für die neuen respektive veränderten Städten von Nutzen sein? Wie können in diesem Verlauf die ersten Schritte aussehen und wo liegen eventuelle Grenzen?

1.1 Motivation der Arbeit

Das Thema der urbanen Logistik und der darauf aufbauenden Weiterentwicklung zu einer intelligenten Stadt wird in der Zukunft immer weiter an Bedeutung, aufgrund der aktuellen globalen Entwicklungen, gewinnen. Bei der Themabetrachtung besteht diesbezüglich ein besonderes Bedürfnis, trotz der hohen Komplexität dieser Problematik, einen Beitrag zu leisten, wie es möglich ist, auf verschiedene Art und Weise, auch mit der Hilfe von Innovationen, Impulsen, Projekten und neuen Ideen, eine nachhaltige Stadtentwicklung, unter einem ganzheitlichen Ansatz, zu erreichen. Die Auseinandersetzung mit der Thematik ist auch unter der Prämisse des steigenden Bewusstseins zum Schutz der natürlichen Umwelt von hoher Relevanz. In der Gesellschaft wird die intelligente Stadtentwicklung zukünftig eine zentrale und aktuelle Rolle spielen.

1.2 Zielsetzung und Gegenstand der Arbeit

Jede Stadt sollte intelligenter werden, um auf die fundamentalen Herausforderungen wie Klimawandel, Ressourcenverfügbarkeit und demografischen Wandel reagieren zu können. Mit Hilfe eines ganzheitlichen Ansatzes wird das Gesamtbild einer Stadt betrachtet und darauf basierend werden unter anderem entsprechende Handlungsempfehlungen, Hilfestellung und Ideenansätze dargelegt. Dabei besteht eines der wichtigsten Ziele darin, die Ursachen für die notwendige Transformation zu erklären, um als Wirkung eine Erhöhung im Verständnis für die Gesamtzusammenhänge, in Bezug auf die Thematik, zu erhöhen. Durch die Darlegung von verschiedenen Lösungssätzen besteht die Möglichkeit auf unterschiedliche Optionen beim Wandel zu einer intelligenten Stadt zurückzugreifen.

Den Beginn dieser Abschlussarbeit bildet die Untersuchung zum allgemeinen Strategieverständnis und zum strategischen Management, um mit diesen Aspekten darzulegen, welche strategischen Instrumente und auch Überlegungen beim Transformationsprozess zu einer intelligenten Stadtentwicklung in Betracht gezogen werden können.

Das folgende Kapitel beschäftigt sich eingehend mit den Begriffen Rationalität und Entscheidungen. Dabei wird aufgezeigt, dass Menschen nicht fähig sind, eine reale Entscheidungssituation auf Grund ihrer Komplexität vollständig zu erfassen und durch rationales Denken optimal zu lösen, weil ein Mensch die Vielzahl von Einflussmöglichkeiten nicht vollständig berücksichtigen kann. Daher soll in diesem Kontext dargestellt werden, wie ein Individuum, trotz seiner beschränkten Informationsbearbeitungskapazität und seines begrenzten Zeitdepots, Entscheidungen trifft. Diese Thematik ist deswegen von Relevanz, da für die zukünftige intelligente Stadtentwicklung eine Vielzahl von Entscheidungen getroffen werden müssen. Die Betrachtungen aus diesem Kapitel sollen, als unterstützende

Themeneröffnung/ Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Bezugspunkte, dabei helfen bessere Entscheidungen für die Zukunft der Städte und für die Städte der Zukunft zu treffen.

Im 4. Kapitel werden das Hauptthemengebiet der urbanen Logistik und der erweiterte Denkansatz zu einer intelligenten Stadtentwicklung dargestellt. Dabei erfolgt die Rekurrerung auf die verschiedenen Treiber respektive Herausforderungen und auch die Darstellung der unterschiedlichen Handlungsfelder. Basieren auf dem ganzheitlichen Ansatz werden 4 Eckpfeiler, die für die Entwicklung zu einer intelligenten Stadt prägend sind, unter Einbeziehung mehrerer inhaltlicher Bezugspunkte zu den jeweiligen Pfeilern, dargelegt. Insgesamt wird in diesem Kapitel aufgezeigt, wie durch die einzelnen Verzahnungen der dargelegten Elemente eine intelligente Stadtentwicklung von statten gehen kann.

Bei dem 5. Kapitel erfolgt der praktische Bezug, im Zusammenspiel mit den Inhalten der vorhergehenden Kapitel, dadurch, dass 3 ausgewählte Beispielstädte dargestellt werden, die als Muster für die intelligente Entwicklung einer Stadt angesehen werden können. Auf dieser Basis können verschiedene Aspekte, Ideen, Impulse und Anregungen für die eigene und individuelle Transformation von Städten generiert werden.

Das 6. Kapitel bildet durch die Darstellung von Ursache- Wirkungs- Ursache- Modellen den Abschluss bei der Auseinandersetzung mit der Thematik der urbanen Logistik. Diese dargelegten Modelle dienen dem Gesamtüberblick und zeigen letztendlich die komplexen Interaktionen der einzelnen Elemente, die im Laufe dieser Arbeit aufgegriffen wurden.

Das letzte und 7. Kapitel beantwortet die im Laufe der Arbeit aufgeworfenen Fragestellungen und gibt einen Ausblick auf die zukünftige Entwicklung von intelligenten Städten.

2. Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Bei Überlegungen, Konzeptionen und oder Handlungsempfehlungen für die Ausrichtung eines bestehenden Unternehmens/ Projektes oder eines zukünftigen Unternehmens/ Projektes besteht die Option der Anwendung von verschiedenen strategischen Modellen und Maßnahmen, um aus einer Vielzahl von komplexen Lösungsmöglichkeiten eine individuelle Ableitung für den eigenen Kritizitätsbereich zu generieren.

Bei diesen unterschiedlichen Lösungsoptionen ist eine Betrachtung der Einflussfaktoren auf die Unternehmen/ Projekte inhärent, damit die Lösungsansätze auf die eigene, granulare

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Problematik angepasst werden. Dabei steigt die Komplexität² proportional an, sobald die Gegebenheiten sowohl von innen als auch außen vielschichtig sind, denn jedes neues Element in diesem System erfordert neue Überlegungen, um eine passende Schnittmenge für die spezifische Ausgangsposition zu erhalten, damit eine ökonomisch nachhaltige Unternehmens- oder Projektentwicklung von statten geht.

In dem folgenden Kapitel werden die verschiedenen Aspekte, Ausrichtungen und komplexen Optionen von dem Begriff Strategie näher betrachtet und dargestellt, um im weiteren Verlauf auf diese Überlegungen, Theorien und Gedankengänge zurückgreifen zu können. Diese Perspektive dient im chronologischen Ablauf dieser vorliegenden Master-Thesis als Verknüpfung der theoretischen Inhalte mit praktischen Beispielen zu dem getroffenen Thema der Arbeit.

Dabei spielen auch die beiden Komponenten der Outside-In und der Inside-Out Perspektiven eine Rolle, die sich in die Überlegungen der Strategieausrichtungen einfügen und somit bei den Lösungsoptionen mit bedacht werden müssen. Die Outside-In Perspektive auf der einen Seite beinhaltet unter anderem die Bereiche Marktsicht, politische Strukturen, Kapital- und Beschaffungsmarkt oder auch Humankapital, die Inside-Out Perspektive auf der anderen Seite bezieht sich auf den Dienstleistungssektor in der ökonomische Betrachtung, beispielsweise zur Bedienung der Ansprüche des Marktes aus der Outside-In Perspektive. Bei dieser Betrachtungsweise ist vor allem der Begriff der Koordination als entscheidender Faktor zu nennen, aus spezifischer Sicht nutzenbringend als koordinative Tätigkeit. Zusammenfassend in dieser Hinsicht besteht die Hauptaufgabe bei dem Zusammenschluss der beiden Perspektiven in der Kompatibilität zwischen zwei Partnern und deren Austausch

² Der Begriff der Komplexität, im Sinne von etwas „Undurchschaubaren“ oder „Intransparenz“ kennzeichnet sich durch das schwierige Erkennen einer klaren Struktur oder eines Zusammenhangs aus. In diesem Kontext bestehen je nach Verwendung Definitionsunterschiede im alltäglichen oder wissenschaftlichen Gebrauch. In vielen Fällen treten die beiden Begriffe der Komplexität in Kohärenz mit der Kompliziertheit auf, in vielen Fällen selten erfahren diese beiden Begrifflichkeiten ganz und gar eine Gleichsetzung in ihrer Bedeutung. Auf diese Grundlage jedoch muss eine klare Differenzierung zwischen einem komplexen System und einem komplizierten System vorgenommen werden. Auf der einen Seite geht der Begriff der Kompliziertheit auf die Art und Verschiedenheit der Elemente und deren Zusammensetzung, sowie die Anzahl und Verschiedenheit der Beziehungen zwischen Elementen ein. Auf der anderen Seite im Gegensatz dazu erfolgt bei dem Begriff der Komplexität eine Berücksichtigung von Betrachtungen der Veränderlichkeit im Zeitverlauf und demzufolge eine Darstellung der Vielfalt von Verhaltensmöglichkeiten der Elemente. In diesem Zusammenhang ist auch die Veränderlichkeit der Wirkungsverläufe zwischen den Elementen in Bezug auf die dynamische Komponente von Relevanz. Dabei sind die strukturelle Vielschichtigkeit durch die Anzahl und Heterogenität der Elemente, die Verknüpfung derer, sowie die dynamische Veränderlichkeit als die Besonderheiten des Begriffes der Komplexität herauszustellen. Vgl. Schmidt, S.: Die Diffusion komplexer Produkte und Systeme: Ein systemdynamischer Ansatz, Wiesbaden 2009, S. 82- 84 Siehe auch: Meyer, C. M.: Integration des Komplexitätsmanagements in den strategischen Führungsprozess der Logistik, Bern 2007, S. 23- 24.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

ihrer Bedingungen, um zu einer zufriedenstellender Abwägungsentscheidung zu kommen, was gleichzeitig auch die Frage der Optimierung auf beiden Seite impliziert. Auf diese darlegten Zusammenhänge und Begriffe erfolgt im weiteren Verlauf eine Rekurrerung, in Bezug auf verschiedene Aspekte der nachfolgend dargelegten Sachinhalte.

Bei der Betrachtung der Outside- In- Sicht oder auch der Inside- Out- Sicht spielt die Begrifflichkeit der Strategie eine wesentlich Rolle, daher erfolgt eine umfassende Auseinandersetzung mit diesem Themengebiet. In diesem Zusammenhang ist folgendes Zitat sehr prägend für den Gegenstand des Strategieverständnisses: „Taktik lässt sich aus Erfahrung ableiten, Strategie nicht. Strategie ist die langfristige, nicht unmittelbar erkennbare Führung eines Systems über längere Zeiträume. Gute Strategie muss in erster Linie auf Logik aufbauen, weniger auf intuitiv abgeleiteter Erfahrung.“³ Denn Strategie beschreibt im Allgemeinen den Weg um eine bestimmte Mission⁴ umsetzen zu können. Im Gegensatz dazu charakterisiert sich der Begriff Taktik als Reaktion auf aktuelle respektive unvorhersehbare Situationen. Bevor man die Möglichkeit zur Konkurrenz mit den Mitbewerbern hat, besteht erst einmal die Notwendigkeit in einen Wettbewerbsmarkt einzutreten. Die Strategie kommt dabei vor den taktischen Maßnahmen und ist für die Klärung der grundsätzlichen Positionierung zuständig. Auf der Grundlage von Taktiken wiederum lassen sich Veränderungen und Entwicklungen, die bei der Strategieentwicklung noch nicht bedacht beziehungsweise vorhersehbar waren oder sogar ausgeblendet wurden, umgangen. Sobald der Fall eintritt, dass eine zu hohe Ressourcenanzahl in die taktischen Maßnahmen investiert wird, sollte die Strategie überprüft werden.⁵

In diesem Kontext soll die Erklärung erfolgen, woher die Begrifflichkeit der Strategie ihren Ursprung hat und wie sich über die Jahre entwickelt hat. Diesbezüglich werden Ansätze, Modelle und Theorien, um nur ein paar Wirkungen im Hinblick auf das Strategieverständnis zu nennen, aufgezeigt, welche durch einen direkten oder auch indirekten Bezug zur Strategieentwicklung entstanden sind.

Die Absicht von Unternehmen ist der Eingriff in den Wettbewerb, um ökonomische Vorteile aus dem vorhandenen Markt abzuschöpfen. Dabei besteht eine individuelle Entscheidung, die eigenen Ressourcen, welche begrenzt sind, in ein komplexes System einzubringen, um

³ Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, in: v. Oetinger, B. (Hrsg.): Das Boston-Consulting-Group-Strategie-Buch: die wichtigsten Managementkonzepte für den Praktiker, 1. Auflage, ECON-Verlag, Düsseldorf 1993, S. 15.

⁴ Missionen sind als Ziele oder auch Meilensteine zu verstehen, die von der gesamten Organisation nach mehreren Jahren der Entwicklung erreicht werden können. Vgl. Keil, M.; Wellstein, B.: Strategie als Orientierung im Organisationsdschungel, in: Keil, M.; Königswieser, R.; Königswieser, U.; Lang E. (Hrsg.): Systematische Unternehmensberatung, Die wirksamsten Theorien, Modelle und Konzepte für die Praxis, 1. Auflage, Schäffer- Poeschel Verlag, Stuttgart/Freiburg 2013, S. 13.

⁵ Vgl. Keil, M.; Wellstein, B.: Strategie als Orientierung im Organisationsdschungel, a. a. O., S. 13- 14.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

einen beabsichtigten und erwünschten Wandel im vorhandenen System zu generieren. Bei dieser Betrachtung ist die Unterscheidung von einem natürlichen und strategischen Wettbewerb anzumerken. Dabei wird der natürliche und evolutionäre Wettbewerb durch Stabilität und Langsamkeit charakterisiert. Im ökonomischen Zusammenhang werden Vorstellungskraft und die Fähigkeit zum logischen Denken dazu genutzt, um die Wirkungen im Wettbewerb zu ändern und eine Beschleunigung in der temporären Veränderung zu erreichen. Aus diesen Gedanken lässt sich ableiten, dass der strategische Wettbewerb, als Ursache, die Wirkung einer Zeitverkürzung im komplexen, ökonomischen Beziehungsgeflecht zur Folge hat.⁶ Das Hauptziel aller Unternehmen und auch von Projekten ist das strategische Bestreben von wettbewerblicher Dominanz, dabei wird aus Sicht des Systemdenkens in genauen Grenzen gedacht, in welchen diese Dominanz bewirkt werden kann. Dieser Umstand wird durch das Mittel der Segmentierung erreicht, welche als Wirkung eine wettbewerbliche Verschiebung in Gang setzt, also die Fähigkeit eines Eingriffes in das vorhandene, natürliche System, mit der Folge einer vorhersehbaren und beabsichtigen Veränderung von dem wettbewerblichen Gleichgewicht. Diese beschriebene Fähigkeit kann als Kern einer Strategie verstanden werden, hier speziell im Zusammenhang mit der Wettbewerbssicht im Gesamtsystem vieler Konkurrenten.

Bei allen strategischen Entscheidungen ist Veränderung der abgebildeten Elemente, aus Abbildung 1, entscheidend, da diese dynamischen Prozesse in den Gedankenprozess miteinbezogen werden müssen, um aus diesen einzelnen Bausteinen eine effiziente Zukunftsgestaltung zu entwickeln. Komprimiert gesagt sollten die Menschen in diesem Sinnzusammenhang die Antizipation der Wettbewerbssystemdynamik beherrschen.

⁶ Vgl. Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S.15.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

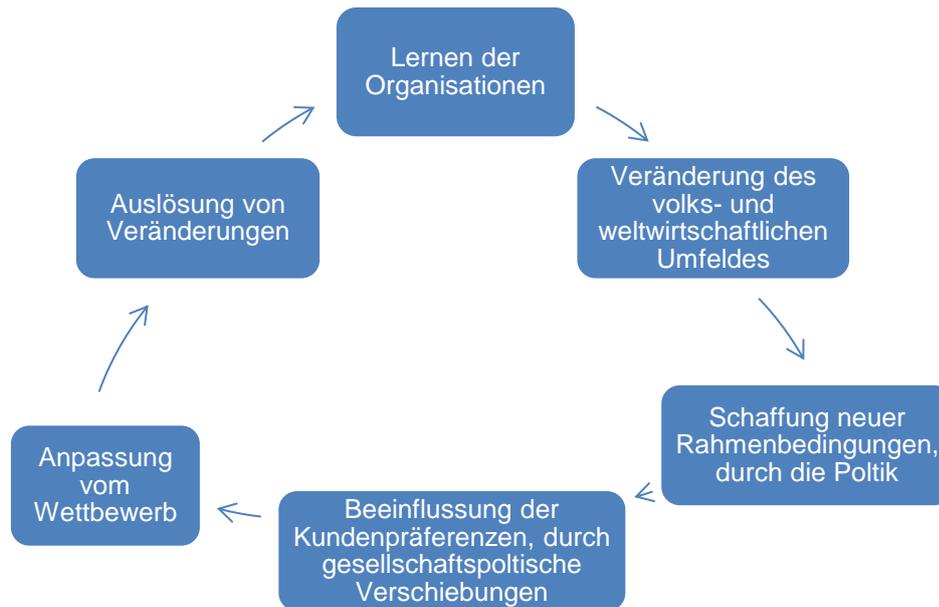


Abbildung 1: Spezielle Betrachtung der Fähigkeit, als Kern der Strategie⁷

Da sich die angegebenen Elemente von diesem dynamischen System laufend verändern, kann sich der Vorstand nicht mehr auf seine Intuition verlassen, denn sie beruht auf Erfahrungsmustern der Vergangenheit. Aus diesem Grund können Erfahrung und Intuition zur Erarbeitung einer Strategie kaum beitragen, obwohl sie bei Durchsetzung einer Strategie unerlässlich sind. Die Quintessenz für die Entwicklung einer zukunftsweisenden Strategie besteht also darin, dass der Vorstand die Dynamik des Wettbewerbssystems antizipieren muss.⁸ Diese Kohärenz trägt zur Bestätigung der Komprimierung der abgeleiteten Aussagen in Bezug auf die Antizipation der Wettbewerbsdynamik bei.

Das Verständnis über die Arbeitsweise von Wettbewerbssystemen ist eine der entscheidenden Faktoren im Zuge der Strategieentwicklung. In diesem inhaltlichen Kontext lassen sich auch viele Systemmerkmale aus dem biologischen Wettbewerb auf den Wettbewerb im ökonomischen Sinne adaptieren. Die klassischen Werkzeuge aus dem strategischen Handeln sind dabei als gutes Beispiel anzusehen:

- das Postulat der Einmaligkeit
- das Erkennen der Grenzen
- die Kombinationsanzahl von Verhaltensmöglichkeiten und Fähigkeiten, die einen Vorteil ermöglichen

⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 16.

⁸ Vgl. Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 16.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

- die Variabilität der Umwelt und der Ressourcen als Maß für die Wettbewerbskombinationen
- die gegenseitige Ausschließung für ähnliche Wettbewerber
- die notwendige Überlegenheit im relevanten Segment
- die Bedeutung des Zufalls
- die Forderung, dass jeder Wettbewerber im Besitz seiner eigenen Kombination von Fähigkeiten sein muss
- die Rolle der Kundenpräferenz für die Ausweitung der Segmentierung⁹

In der weiteren Auseinandersetzung mit dem Wettbewerbssystem stellt jedes Unternehmen wiederum ihr eigenes System dar, das sich mit den laufenden Veränderungen im Gesamtsystem auseinandersetzt, das lernt und sich adaptiert. Der Zweck von diesen Vorgängen liegt wiederum in dem Strategieverständnis, welchen auf die fortwährende Schaffung echter Werte und wettbewerblicher Vorteile abzielt. Im Gesamtkontext von diesem Systemdenken stellt der Wettbewerb ein System dar, in welchem das Unternehmen als ein Subsystem enthalten ist. Je mehr Elemente des dynamischen Wettbewerbs einbezogen werden, umso höher wird die Komplexität, doch die Erkennung der dabei entstehenden Wechselbeziehungen ist dabei als essentieller Vorteil anzuführen.¹⁰ Auf dieser Grundlage ist das Systemverständnis über die ablaufenden Prozesse in einem Ursache- Wirkungs- Ursache- Geflecht als Strategie-Schlüssel anzusehen, mit Unternehmen in der Lage sind zu erkennen, wie sie erfolgreich werden können.¹¹

Die Strategieentwicklung im Zusammenspiel mit dem Verständnis von einem Wettbewerbssystem soll noch weiter vertieft werden, in dem aufgezeigt wird, dass eine Vielzahl von wesentlichen Systemmerkmalen aus dem wirtschaftlichen Bereich ihren Ursprung im dem biologischen Wettbewerb finden, wodurch auch die Kenntnis zu erlangen ist, dass Wettbewerb schon lange zuvor existierte bevor überhaupt die Begrifflichkeit Strategie Einzug in die Denkprozesse gefunden hat.

Im biologischen Kontext wäre bei einem unbegrenztem Nahrungsangebot der Wachstum ins Unendliche gegangen, da der Zugriff auf die notwendigen Ressourcen unendlich gewesen wäre, in Bezug zum ökonomischen Blickwinkel kann hierbei der Resource- based View angeführt werden. Trotzdem besitzt die Nahrungskette eine Inhärenz für die Ökonomie, denn in der Hierarchie bilden untergeordnete und schwächere Arten, in den meisten Fällen, die Ernährungsgrundlage für die stärkeren und übergeordneten Arten, die sich auch nur auf Basis ihrer Vorgänger entwickeln konnten und sich immer besser angepasst haben, im

⁹ Vgl. Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 17.

¹⁰ Vgl. ebenda, S. 28.

¹¹ Vgl. ebenda, S. 18.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

ökonomischen Blickwinkel kann hierbei auf die Wertschöpfungskette im Zusammenspiel mit dem Wertschöpfungsprozess und die wirtschaftliche Wettbewerbsdynamik rekurriert werden. Sobald in der Biologie zwei Arten miteinander in ständigem Konkurrenzkampf standen, war die Verdrängung von einer Art die Folge aus dieser Situation. Diese natürliche Selektion beziehungsweise Kraftverhältnisse konnte nur durch eine Kraft verhindert werden, nämlich die Schaffung von einem stabilen Gleichgewicht zwischen den beiden rivalisierenden Arten, indem sie sich in ihrem Territorium gegenseitig einen Vorteil gewährten, sonst konnte nur eine der beiden Arten überleben, dabei kann von einer Gewährung der Segmentierung in den verschiedenen Territorien gesprochen werden. Auf dieser Grundlage wurde die Entwicklung für ein äußerst vielschichtiges Wettbewerbsgefüge in Gang gesetzt. Jede Art besitzt dabei einen einzigartigen Vorteil im Kampf um die benötigte Nahrung, also eine besondere Nische in ihrer Umwelt, in Abhängigkeit einer Vielzahl von Faktoren. Diese Faktoren sind entscheidend für den Erfolg der unterschiedlichen Kombinationen, denn so reichhaltiger die Umwelt, desto höher die Anzahl Konkurrenten und demzufolge auch Erhöhung des Konkurrenzkampfes. Doch je reichhaltiger dabei das Angebot, desto geringer werden sich auch die Unterschiede zwischen den Konkurrenten gestalten, denn so ist keine klare Segmentierung mehr möglich, im ökonomischen Hinblick kann dabei auf eine Geschäftsfeldbetrachtung oder auch auf die Produktvielfalt verwiesen werden, die genau den gleichen Problemen und Herausforderungen in dieser Situation gegenüberstehen. In diesem Zusammenhang besteht also auch wieder die Möglichkeit von Analogien in der Wirtschaft, zum einen wiederum auf Basis des RBV-Ansatzes, in Bezug auf die Nahrungsressourcen, im Sinne der Inside- Out- Sicht, zum anderen auch auf die Outside-In-Sicht, in Anhängigkeit der Vorgaben von den Umweltbedingungen für die jeweiligen Arten, welche dadurch zur Anpassung, für das Ziel der eigenen Existenz, gezwungen sind. Das strategische Ziel heißt dabei auch wieder wettbewerbliche Dominanz. Die genauen Grenzen, in denen ein Geschäft diese Dominanz erreichen kann, sind das Ergebnis kreativer Segmentierung. Segmentierung ist unerlässliche Voraussetzung für erfolgreiche wettbewerbliche Verschiebungen. Unternehmen, die auf dieselbe Weise zu leben versuchen, können nicht koexistieren. Daher ist die Zahl der Wettbewerber in einem Markt direkt abhängig von der Anzahl der Vorteilsmöglichkeiten, das Gesetz der konkurrenzbedingten Ausschließlichkeit führt zwangsweise dazu.

Die Bedeutung von Wettbewerb ist dabei außerordentlich, aber im biologischen Verlauf ist die Anwendung einer Strategie unmöglich, denn sie hängt von der Fähigkeit ab, künftige Auswirkungen gegenwärtiger Handlungen vorherzusehen. Dabei sind Primaten die einzige lebende Art, *ceteris paribus*, welche die Fähigkeiten von Phantasie und logischem Denkvermögen besitzen. Ohne Einbeziehung dieser Fähigkeiten sind Verhaltensmuster, die

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

eine Taktik erkennen lassen, entweder die Folge von Intuition oder von ergebnisbedingten Reflexen.¹²

Die erste Erscheinung von Strategie war sicherlich darin zu finden, als ein Stamm den Versuch unternahm das Jagdrevier von einem anderen Stamm für sich zu beanspruchen. Hierbei kann wieder ein Vergleich zur Realwirtschaft gezogen werden, in der auch die Übernahmen von Unternehmen erfolgen, dabei sind zwei verschiedene Arten der Akquise zu nennen, die unfreundliche und freundliche Übernahme von einem Unternehmen. Zur Anwendung der Strategie an sich und deren Entwicklung, muss der Mensch die Kompetenzen besitzen, sich nicht nur die möglichen Folgen alternativer Handlungsoptionen vorzustellen, sondern diese auch einer Beurteilung zu unterziehen. Dafür sind die Grundvoraussetzungen für die Entwicklung einer Strategie von prägender Bedeutung:

- eine kritische Masse an Wissen
- Die Fähigkeit, dieses Wissen zusammenzufassen und als dynamisches Interaktionssystem zu betrachten.
- Ausreichende Fähigkeiten zur Systemanalyse, um Sensitivitäten, Verzögerungen, unmittelbare und künftige Möglichkeiten und Folgen einzubeziehen.
- Phantasie und Logik, um zwischen Alternativen wählen zu können.
- Kontrolle der Ressourcen über die unmittelbaren Bedürfnisse hinaus und der Wille auf kurzfristige Ziele zugunsten von Investitionen in zukünftiges Potential zu verzichten.¹³

Auf Basis dieser Grundvoraussetzungen lässt sich erkennen, dass für eine sinnvolle Strategieentwicklung über die Systemgrenzen hinaus geschaut werden muss und daher die Kompetenz vorhanden sein muss, um die Systemanalyse ganzheitlich zu betrachten und auf dieser Grundlage dementsprechende Ableitungen zu generieren. In der nachfolgenden Abbildung 2, sind die Grundvoraussetzungen noch einmal grafisch abgebildet, in der die Granularität und deren Zusammenhang in der weiteren Verdichtung der Elemente deutlich werden.

¹² Vgl. Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 21.

¹³ Vgl. ebenda, S. 22.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln



Abbildung 2: Grundvoraussetzungen für die Strategieentwicklung¹⁴

¹⁴ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 22.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Der strategische Wettbewerb erfordert dabei die zusätzliche Fähigkeit, die Dynamik des vielschichtigen Geflechts des natürlichen Wettbewerbs zu verstehen und der Wert einer Konkurrenzkampfstrategie beruht auf der Potentialentwicklung mit begrenzten Mitteln die Möglichkeiten aufzubauen den Eingriff in ein komplexes System vorzunehmen und auf dieser Grundlage einen vorhersehbaren, erwünschten Wandel im Systemgleichgewicht herbeizuführen.¹⁵

Der Begriff der Strategie hat aber nicht nur durch das Verständnis der Biologie entwickelt, sondern auch durch die Berücksichtigung von militärischen Prozessen, vor allem auch auf Basis der unterschiedlichen Situationen, die im militärischen Kontext von Bedeutung sind. Denn alle Elemente, die eine Strategie wertvoll machen, sind bei Militärprozessen inhärent:

- begrenzte Mittel
- Ungewissheit über Fähigkeiten und Absichten des Gegners
- die unwiderrufliche Bindung von Mitteln
- die Notwendigkeit, Maßnahmen über zeitliche und räumliche Distanz zu koordinieren
- die Ungewissheit, wer die Initiative ergreift
- eine der wichtigsten und entschiedensten Fragen, nämlich die nach der gegenseitigen Einschätzung beider Kontrahenten¹⁶

Dabei können hier auch im militärischen Kontext die Begrifflichkeiten der Taktik und Strategie dargestellt werden, um einen den Vergleich zur der allgemeinen Betrachtung darzustellen. Die Taktik wird von allen Beteiligten im Krieg gesehen durch die Eroberungen, aber niemand erkennt in diesem Hinblick die Strategie, welche die Grundlage für den Erfolg bildet. Dabei ist der allgemeine Kontext zu abzuleiten, wobei sich die Taktik nur als Reaktion der Strategie ergibt. Unter der militärischen Einbeziehung beschreibt der Kriegszustand im Inneren einen sichtbaren Konflikt nur als ein zeitweiliges Symptom für die anhaltende Bemühung zur Herstellung von einem dynamischen Gleichgewicht zwischen den Gegnern. Die Ursache der Entstehung von offenen Kriegen ist in der mangelnden Stabilität des Wettbewerbsgefüges zu finden, denn diese Instabilität ist subtil und vielschichtig. Eine fortschreitende Störung des Wettbewerbsgleichgewichts ist in vielen Fällen emotional und nicht notwendigerweise logisch bedingt. Das Ergebnis von Kriegen unter Wettbewerbern sind öfter mehr Verluste als Gewinne. Trotz dieser negativen Behaftung des Kriegsverständnisses besitzt er einen hohen potentiellen Wert, nämlich die fortwährende Abwägung von Risiko und Nutzen. Diesbezüglich wird dabei ein Vergleich zwischen Krieg und Frieden angeführt, wobei die Stabilität in Frieden einen größeren und dauerhaften

¹⁵ Vgl. Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 21.

¹⁶ Vgl. ebenda, S. 23.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Wohlstand zur Folge hat, also Nutzengewinn für beide Seiten. Hierbei können die ökonomischen Theorien der Spieltheorie und der Abwägung von Risiko und Nutzengewinn in Betrachtung gezogen werden.¹⁷

Allgemein kann aus den Militäraspekten die Ableitung erfolgen, dass zu den essentiellen Grundsätzen einer Strategie die Zuteilung und Konzentration von Ressourcen, die Notwendigkeit zur Kommunikation und Beweglichkeit, das Element der Überraschung und der Vorteil der Verteidigung gehören.

Für Unternehmungen wie für Staaten ist eine dauerhafte Koexistenz das große Ziel, nicht die Vernichtung der Konkurrenten. Dabei muss das Strategieziel genauso wie im Krieg oder im Frieden eine langfristig stabile Beziehung zwischen den Wettbewerbern, unter den gegebenen Bedingungen, sein. Um sich dabei wieder auf den ökonomischen Kontext zu rekurrieren kann hierbei der Begriff der Koopkurrenz angeführt werden.¹⁸

In den siebziger Jahren trafen sich mehrere gedankliche Richtungen und rückten die Konzeptentwicklung von Unternehmensstrategien in den Vordergrund. Dazu gehörten:

- Strategieentwicklung in komplexen Organisationen
- Strategieentwicklung in komplexen Organisationen
- Information in komplexen Organisationen
- Steuerung von Mehrbereichsunternehmen mit gemeinsamen Ressourcen¹⁹

In der weiteren Auseinandersetzung mit dem Begriff der Strategie war eine stärkere Fokussierung auf die längerfristige Planung und somit auch auf den Strategiebegriff prägend, welche sich auch auf der Grundlage der dargestellten wirtschaftsgeschichtlichen Einflüsse herausgebildet hat. Infolgedessen entwickelten sich verschiedene Ansätze zum Thema der Strategieüberlegungen, aus denen neue Denkrichtungen und Erweiterungen des Horizontes im Hinblick auf diese Thematik hervorgingen. Dieser Umstand spiegelte sich auch in der Schaffung von neuen Stellen in den Unternehmen wieder, wie Unternehmensentwicklung, Unternehmensplaner oder auch Leiter der strategischen Planung. Es war zu erkennen, dass keine klare und detaillierte Definition der jeweiligen Stellen vorhanden war, trotzdem wurde dadurch das Augenmerk für die Strategieentwicklung weiter erhöht.²⁰

¹⁷ Vgl. Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 23- 24.

¹⁸ Vgl. ebenda, S. 25.

¹⁹ Vgl. ebenda, S. 28.

²⁰ Vgl. ebenda, S. 33- 35.

Da schon die Zusammenhänge zwischen Biologie, Militär und Wirtschaft im Verlauf dieser Arbeit dargestellt wurden, soll jetzt noch einmal eine genauere Betrachtung erfolgen, aus der sich ableiten lässt, dass die Wirtschaftswissenschaften als ein Teil der Soziobiologie anzusehen sind. Zur Erinnerung die Fähigkeit der Strategieranwendung, charakterisiert sich durch den Eingriff in das System vom natürlichen Wettbewerb in der Art und Weise, dass in der Folge dessen vorhersehbare Verschiebungen des wettbewerblichen Gleichgewichtes zustande kommen. Die Grundlage für das Verständnis der Menschen in diesem Zusammenhang liegt in der Erkennung und dem Verstehen vom natürlichen Wettbewerb. Dabei enthält der natürliche Kampf unter den Konkurrenten kein strategisches Element, sondern ist auf Selektion, im Sinne von natürlicher Zuchtwahl und Evolution, ausgerichtet, dabei besteht der Gegenstand in Zweckmäßigkeit und in manchen Situationen kann er als mechanisch beschrieben werden. Die Folge vom natürlichen Wettbewerb besteht in der Hervorbringung von hochgradig komplexen, effizienten Formen, wie den Menschen. Aber auf der Grundlage vom dem zeitlichen Aspekt erfolgt die Entwicklung dieser Formen, in vielen Fällen, zu langsam, um mit der Kombination von der sich verändernden Umwelteinflüsse und Wettbewerbsanpassung immer mitziehen zu können.²¹ Im Gegensatz kennzeichnet sich der strategischen Wettbewerb nicht die Evolution sondern durch Revolution, dadurch kann eine Zeitverdichtung erreicht werden. Die Grundlagen für diese Art und Weise von einem Beschleunigungsprozess liegen in Vorbereitung, dem richtiges Verständnis der Umwelt, der Kenntnisse über die Konkurrenten und deren Einbeziehung, Abwägung und Auswertung der Umwelteinflüsse abwägen und auswerten. Zusammenfassend muss dabei der Blick auf das ganzheitliche Konstrukt aller Konkurrenten unter Einbeziehung der Umwelt gerichtet werden und im nächsten Schritt erfolgt die zwingende Überprüfung der mitentscheidenden Sensitivität. Dieser Prozess bedarf mehreren Repetitionen, damit sich dadurch eine erkennbare Absehbarkeit der Ursache- Wirkungs- Beziehungen generieren lässt, auf deren Grundlage die letztendliche Rechtfertigung für den Ressourceneinsatz erfolgt, vor allem der irreversiblen Ressourcen. Zusammenfassend lässt sich der natürlicher Wettbewerb als zeitraubende Evolution beschreiben und im Vergleich dazu zeichnet sich der strategischer Wettbewerb durch die Zeitraffung und revolutionäre Veränderungen aus, damit mit einer Strategie die Möglichkeit besteht eine bewusste Steuerung des natürlichen Wettbewerbs zu bewirken.²² Auf der Basis von dem biologischen Modell des natürlichen Wettbewerbes sind in vielen Fällen Implikationen für die Darstellungen von wirtschaftlichen Beziehungen in Bezug auf den Wettbewerb abzuleiten, welche in der Tabelle 1 abgebildet sind, die zusätzlich, in vereinzelt Fällen, auch die Schnittmenge zwischen Militär und Ökonomie darstellen, in seltenen Situationen ergibt sich auch eine Überschneidung zwischen Biologie,

²¹ Vgl. Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 44.

²² Vgl. ebenda, S. 44- 45.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Militär und Ökonomie.

| <i>Biologischer Blickwinkel</i> | <i>Militärischer Blickwinkel</i> | <i>Ökonomischer Blickwinkel</i> | <i>Schnittmenge der 3 Blickwinkel, zur Adaption auf Ansätze, Modelle und Theorien aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Bereich²³</i> |
|--|--|---|--|
| Die Nische einer biologischen Art wird durch die Inanspruchnahme der benötigten Ressourcen bestimmt | Ausgangszustand: Zugriff nur auf eine begrenzte Anzahl an Mitteln Ungewissheit über Fähigkeiten und Absichten des Gegners | Durch die Unterschiedlichkeit der Wettbewerber und die Vielfältigkeit der verfügbaren Ressourcen in Verbindung mit einer gleichbleibenden oder stärker differenzierten Nachfrage besteht durch jeden bedeutsamen Unterschied in der Kundenpräferenz die Möglichkeit einer Unterteilung vom Markt in einzelne Segmente, unter der Prämisse, dass kein Wettberber die Voraussetzung zur optimalen Bedienung von zwei gleichzeitigen Segmenten inne hat. | Nische, in verschiedenen Ausprägungsformen |
| Sorgfältige Abschätzung und Auswertung der Unwägbarkeiten aus der Umwelt, inklusive Prüfung der Sensitivität | Ungewissheit über Fähigkeiten und Absichten des Gegners | | Branchenstrukturanalyse → BCG- Matrix |

²³ Es werden bei die Betrachtung nur Beispiele genannt, die zu den vorher darlegten Aspekten eine inhaltlichen Bezug haben, es könnten auch andere Ansätze, Modelle oder Theorien dementsprechend aufgezählt werden. Auf die in der Spalte dargelegten Begriffe wird im Verlauf dieser Arbeit noch erklärender Bezug genommen.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Kenntnisse und Einbeziehung über die wichtigen oder gar entscheidenden Konkurrenten</p> | <p>eine der wichtigsten und entschiedensten Fragen aus dem Militär besteht in der gegenseitigen oder sogar mehrseitigen Einschätzung der Kontrahenten</p> | | <p>Konkurrenzanalyse</p> |
| <p>Die gewählte Kombination von Merkmalen, die die wettbewerblichen Nischen oder Segmente bestimmen, muss einmalig und überlegen sein</p> | | <p>Jeder Wettbewerber muss Einzigartigkeit bei der Verwendung von jeder einzelnen Ressourcen besitzen, in Bezug auf die Fähigkeit der Kombinationsmöglichkeiten der Ressourcensegmente.</p> <p>Eine Strategie, die zu einem eindeutigen Wettbewerbsanteil führt, besteht in dem anders sein, dies bedeutet, eine bewusste Auswahl an Kombinationen von Tätigkeiten, die für den Kunden einen einzigartigen Mix an Werten erzeugt.²⁴</p> | <p>Generische Wettbewerbsstrategien → Produktvielfalt → Geschäftsfeldbetrachtung → Produkt- Markt- Matrix</p> |
| <p>Je variabler die Umwelt, desto größer sind die Optionen der möglichen Kombinationen im Wettbewerb</p> | <p>Unwiderrufliche Mittelbindung</p> | <p><u>Rekurrierung auf Resource- based View</u> Folge einer jeden Umweltveränderung sind Anpassungsprozesse, sowohl aller</p> | <p>Generische Wettbewerbsstrategien → SWOT- Analyse</p> |

²⁴ Vgl. Porter, M. E.: Was ist Strategie?, in: Harvard Business Manager, Harvard- Klassiker Strategie, Wichtige Beiträge, die jeder Manager kennen sollte, Edition 1/ 2015, Dieser Beitrag erschien erstmals in der November- Ausgabe 1996 der Harvard Business Review, 1996/ 2015, S. 19- 22.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|
| | | <p>Wettbewerber an die neu entstandenen Umweltbedingungen, als auch die gegenseitige Anpassung der Wettbewerber aneinander oder beide Prozesse gemeinsam</p> | |
| <p>umso höher die Auswahl der Ressourcen, desto größer sind die kritischen Kombinationen</p> | <p>Unwiderrufliche Mittelbindung</p> | <p><u>Rekurrierung auf Resource- based View</u> Die verschiedenen grundlegenden Segmente der Ressourcen, aus denen sich die Unternehmen ihre Mittel generieren sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • finanzieller Herkunft, Kapital oder auch in Form von Geldgewinnen, unter der Annahme ihrer Dauerhaftigkeit • Mitarbeiterverwendung, im Sinne ihrer Kenntnisse, Kompetenzen und Leistung, unter der Annahme ihrer dauerhaften Verfügbarkeit • Roh-, Material-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Energie und Teile aus dem externen Bezug • zusätzliches Wissen und Kommunikationsfähigkeiten über externe Ressourcen und die Faktoren, in Bezug auf das Betreffen ihrer Verfügbarkeit <p>→ je nach Auswirkung und den Einflüssen</p> | <p>Generische Wettbewerbsstrategien → SWOT- Analyse</p> |

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | | |
|--|--|---|--------------------------|
| | | <p>der der neuen Umwelteinflüssen, in Verbindung mit den Anpassungsprozessen, hat dieser Aspekt wiederum eine Verschiebung des Gleichgewichtes für alle Beteiligten in diesem wettbewerblichen Beziehungsnetz zur Folge</p> | |
| <p>Jeder Wettbewerber benötigt eine bestimmte Menge an Ressourcen, wobei durch die Konkurrenzsituation eine Restriktion geschaffen wird.</p> | <p>Ausgangszustand: Zugriff nur auf eine begrenzte Anzahl an Mitteln</p> | <p><u>Rekurrierung auf Resource- based View</u> Auf der Basis der Notwendigkeit der Verwendung von mehreren Ressourcen und der dementsprechenden Anzahl von Wettbewerbern mit ihren individuellen Charakteristiken entsteht eine Ressourcenbeschränkung.</p> | <p>Konkurrenzanalyse</p> |
| <p>Keine Ressourcenbeschränkung hätte unendliches Wachstum zur Folge.</p> | <p>Ausgangszustand: Zugriff nur auf eine begrenzte Anzahl an Mitteln</p> | <p><u>Rekurrierung auf Resource- based View</u> Der Kern der strategischen Positionierung besteht in der Auswahl der Tätigkeiten, wodurch eine Unterscheidung von den Rivalen eintritt. Wäre mit einer bestimmten Reihe von Tätigkeiten die gleichzeitig Produktion von allen möglichen Varianten relevant, die alle Bedürfnisse erfüllen und die Kunden erreichen, dann gäbe es keine strategische Alternative,</p> | <p>Konkurrenzanalyse</p> |

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | und allein die operative Exzellenz wäre entscheidend. ²⁵ | |
| Bei zwei Wettbewerbern, die auf den exakt gleichen Zugang zu Ressourcen angewiesen sind, kann keine Koexistenz bestehen, basiert auf einem labilen Gleichgewicht → Ähnliche Fähigkeiten oder gleiche Fähigkeiten führen zu Verdrängung, keine Möglichkeit der Koexistenz | Vergleich in der Regel ungefähr mit den Beziehungsgeflecht des Kaltes Krieges, im Sinne einer Entstehung von einem labilem Gleichgewicht auf der Grundlage der Abwägung, ob die Vorteile oder die Nachteile überwinden, eine Verhältnisveränderung hat eine Gleichgewichtsverschiebung zur Folge, bis hin zu einer Auseinandersetzung, verbunden mit der Ungewissheit, wer die Initiative | <u>Rekurrierung auf Resource- based View</u> | Strategie der Markteintrittsgeschwindigkeit → First- Mover- Strategie → Follower- Strategie |

²⁵ Bei der operativen Exzellenz beschreibt im Allgemeinen die bessere Umsetzung von Prozessen, Aufgaben, Tätigkeiten und Funktionen im Vergleich mit der Konkurrenz. Dabei liegt die Betrachtung auch dem Effizienzaspekt, ist dabei aber nicht nur auf diesen beschränkt. Die operative Exzellenz kann auf eine hohe Bandbreite im Unternehmen angewendet werden, wodurch beispielsweise eine bessere Nutzung der Produktionsfaktoren, die Senkung der Fehlerquote oder eine bessere Produktionsentwicklung zu erreichen sind. Im Gegensatz dazu beschreibt eine einzigartige strategische Positionierung eine andere Richtung oder Handlungsweise als die Konkurrenz einzuschlagen oder die Ausführung von gleichen Tätigkeiten in anderen Art und Weise vorzunehmen. Vgl. Porter, M. E.: Was ist Strategie?, a. a. O., S. 7.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | | |
|---|--|---|---|
| | ergreift. | | |
| Grundlage einer stabilen Beziehung von zwei Konkurrenten, besteht in der Voraussetzung einer Kombination von Merkmalen, bezogen auf ein Segment oder einen Umweltsektor, von einem der Wettbewerber, die zu einer absoluten Überlegenheit in einem Wettbewerbssegment führt | Notwendigkeit zur Koordinierung von Maßnahmen über zeitliche und räumliche Distanz | <u>Rekurrierung auf Resource- based View</u> | Generische Wettbewerbsstrategien |
| Der erste Wettbewerber, der ein Wettbewerbssegment besetzt, hat einen Vorteil, daraus ergibt sich für den Mitbewerber in diesem Segment eine vorgegebene Umwelt, mit dem er sich auseinandersetzen muss. | Ungewissheit, wer die Initiative ergreift | | Strategie der Markteintrittsgeschwindigkeit → First- Mover- Strategie → Follower- Strategie |
| Die Unterschiede zwischen den Konkurrenten müssen in den Wettbewerbssegmenten ausreichen, um in ihrem Geschäftsfeld einen deutlichen Vorteil gegenüber den Konkurrenten zu generieren | Notwendigkeit zur Koordinierung von Maßnahmen über zeitliche und räumliche Distanz | Gesamtgröße und Betriebsgröße haben oft einen bedeutenderen Vorteil, trotz der gleichzeitigen Unvereinbarkeit mit anderen zahlreichen Merkmalen ²⁶ | Generische Wettbewerbsstrategien |
| Fähigkeiten entscheidend für das Wettbewerbssegment, dabei herrscht ein ständiger Konkurrenzkampf an der Wettbewerbsgrenze der beiden Kontrahenten, dabei spricht von der Null-Vorteil- Grenze | Ungewissheit über Fähigkeiten und Absichten des Gegners | Anpassung an einen Wettbewerber geht oft einher mit der Inkaufnahme von einem Verlust der Konkurrenzfähigkeit, in Bezug auf einen anderen Mitbewerber | Konkurrenzanalyse |

²⁶ Eine Erklärung zur Möglichkeit der Vorhersage einer kleinen und großen Betriebsgröße, auf Basis der Verfügbarkeit einer Vielzahl von wichtigen unterschiedlichen Faktoren, in Bezug auf den Markt oder das Umfeld, erfolgt in Abbildung 3.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p><u>Unterscheidung Generalist und Spezialist</u></p> <p>→ Vorteil für den Generalisten in einem dünn besetzten Markt, also wenige Wettbewerber, durch die Möglichkeiten aus vielen verschiedenen Quellen jeweils kleine Menge an Ressourcen zu generieren</p> <p>→ Koexistenz von Spezialisten auf dem dünnen Markt ist möglich, stellen in diesem Zusammenhang eine wirkungsvolle Konkurrenz zu den Generalisten dar</p> <p>→ In reichen Märkten Erkennung der Tendenz einer Verdrängung von Generalisten durch die Möglichkeit der Granularität der Einzelsegmente des Gesamtmarktes, in denen Spezialisten die Möglichkeit Führungsübernahme inne haben, unter der Einschränkung einer ausreichenden Größe und Reichweite</p> | | <p>Sowohl schneller Wachstum unter günstigen Bedingungen als auch das Überstehen längere Durststrecken, im ökonomischen Zusammenhang, kann eine höhere Wichtigkeit besitzen als andere Vorteile, bei einem antizyklischen Verhalten vom Umfeld</p> | <p>Generische Wettbewerbsstrategien</p> |
| <p>Der Verteidiger in einem Segment besitzt im normalen Fall einen bedeutsamen Vorteil, sofern er weiterhin wachsam und etabliert ist, wodurch als Folge ein stabiles Gleichgewicht unter den meisten Mitbewerbern entsteht.</p> | <p>militärischen Einbeziehung beschreibt der Kriegszustand im Inneren einen sichtbaren Konflikt nur als ein zeitweiliges Symptom für die anhaltende</p> | <p>In der Gesamtstrategiebetrachtung muss jede Aktivität oder auch Funktion eine Konsistenz mit der Gesamtstrategie aufweisen, weiterhin entscheidend ist, dass die Tätigkeiten einander unterstützen und im weiteren Verlauf über die</p> | <p>Branchenstrukturanalyse → SWOT- Analyse</p> |

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | | |
|--|---|---|--------------------------------|
| | Bemühung zur Herstellung von einem dynamischen Gleichgewicht zwischen den Gegnern, mit Ziel der Sicherung und Stabilisierung von Frieden | wechselseitige Unterstützung von Tätigkeiten hinausgehen und auf die Optimierung der betrieblichen Leistung in ihrer Gesamtheit abzielen. Bei dieser Betrachtung sind die elementarsten Formen der übergreifenden Optimierung der Leistung, die Koordination und der Informationsaustausch, damit überflüssige Anstrengungen vermieden werden ²⁷ | |
| Nahrungskette von oben nach unten bzw. untere Klassen die Grundlage für obere Klasse bei Ernährung | Einnahme von schwächeren Gegnern durch stärkere Gegner, auch unter Berücksichtigung ihrer Fähigkeiten und Ressourcen; Kriegsmaterialrückführung | Prozess der Wertschöpfungskette respektive Entwicklung entlang des Wertschöpfungsprozesses → Aspekte Nachhaltigkeit (Recycling, - und Auf- und Wiederwertung alter Materialien) | Modell der Wertschöpfungskette |

Tabelle 1²⁸: 3 verschiedene Blickwinkel und deren Implikationen für die Adaption im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich²⁹

²⁷ Vgl. Porter, M. E.: Was ist Strategie?, a. a. O., S. 17- 21.

²⁸ Diese Tabelle stellt nur eine Typologie der verschiedenen Einflüsse dar und erhebt nicht den Anspruch auf Ganzheitlichkeit in ihrer Darstellung, sie dient in ihrer Verwendung vor allem dem Einblick in die Entwicklung der Strategie, auf Basis von unterschiedlichen Einflüssen. Vorrangig dient diese Übersicht dem allgemeinen Verständnis des Begriffes Strategie in meiner darlegten Arbeit, unter der Berücksichtigung der weiteren Verwendung des Begriffes der Strategie als Basis für den weiteren Verlauf meiner Auseinandersetzung mit dem Hauptthema der urbanen Logistik und der späteren Kombination der in diesem Kapitel darlegten Sachverhalte mit weiteren inhaltlichen Themen. Bei dieser Betrachtung ist weiterführende zu erwähnen, dass der Strategiebegriff in seiner Anwendung und oder Verwendung auch in einem ganzheitlichen anderen Bezugsrahmen dargestellt werden kann, was in dem vorliegenden Fall in Bezugnahme auf diese Arbeit nicht der Gegenstand der weiteren Untersuchung ist.

²⁹ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 45- 48.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

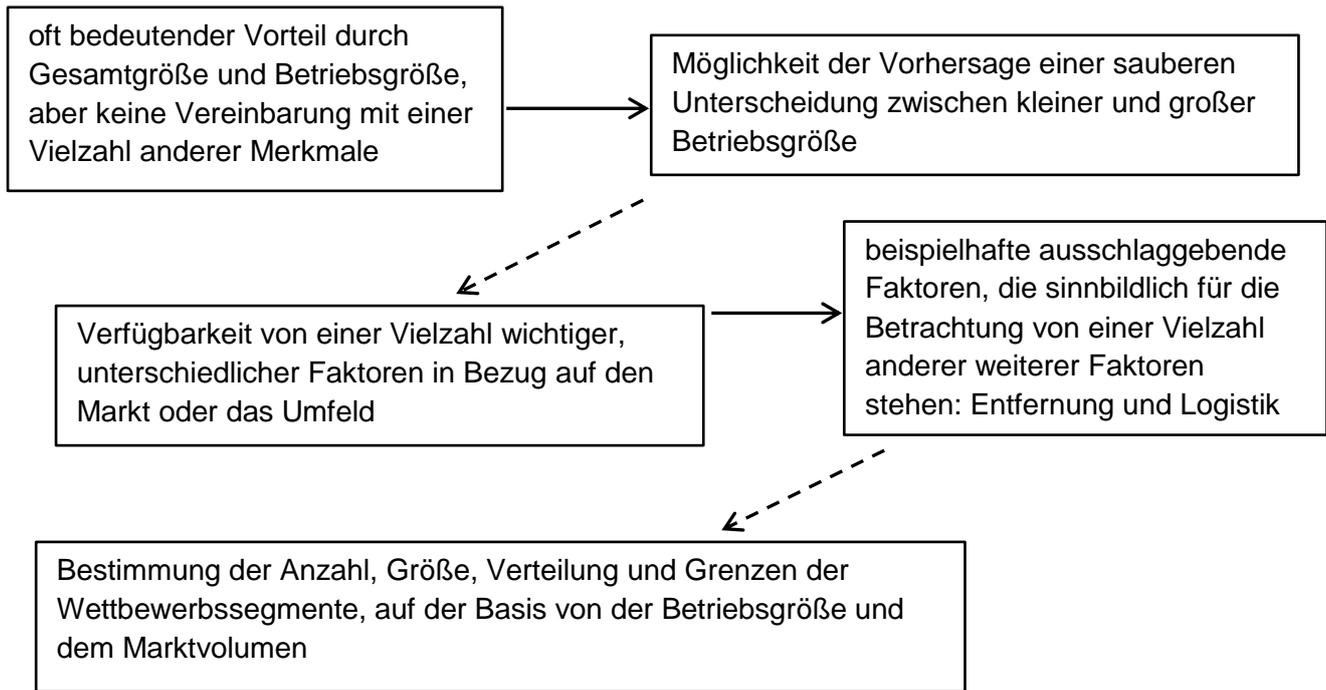


Abbildung 3: Schaubild zum Verständnis ausgewählter Begriffe, auf Basis von diesem Sachinhalt

Legende zur Abbildung 3:

- > Erklärungsverlauf, mit detaillierter Charakterisierung der Begriffe
- - -> unter Einbeziehung der Abhängigkeit

Auf Grundlage der Tabelle 1, 3 verschiedene Blickwinkel und deren Implikationen für die Adaption im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich, ist eine Beschreibung der inhärenten Logik von den wichtigsten Beschränkungen im Wettbewerbssystem möglich. Ein Wettbewerbssystem charakterisiert sich immer durch eine Vielschichtigkeit in der Quantität der Wettbewerber in einem vorhandenen Wirtschaftsgefüge, unter der Prämisse von einem durch Dynamik, Stabilität und sich fortwährenden Wandel gekennzeichnetem Gleichgewicht. Aus dieser Basis besteht für jeden Wettbewerber, der an der Strategieanwendung interessiert ist, die essentielle Notwendigkeit einer Verständnissentwicklung über das Verhalten von diesem Gesamtsystem und der Vorstellung seiner eigenen Rolle in diesem wirtschaftlichen Geflecht.³⁰

Die Tabelle zeigt den Zusammenhang, wie schon angesprochen, zwischen Biologie, Militär und Strategie, wobei abgeleitet werden kann, dass die gegenwärtigen Strategieüberlegungen ihren Ursprung zum einen im Militär haben und zum anderen aus der Biologie beziehen. Das Vorausdenken im Wettbewerb geht vor allem auf militärische

³⁰ Vgl. Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 49.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Grundüberlegungen zurück, da jeder Schritt kriegsentscheidend ist, daher ist die Grundidee dahinter, sich in seinen Gegenüber hinein zu versetzen und seine nächsten Schritte zu generieren. Dieses Argument lässt sich an dem Spiel Schach anschaulich darstellen, bei einem der ersten Schachspiele symbolisierten die Spielfiguren die Streitkräfte in den damals vorherrschenden Kriegen, 500 nach Christus, was die Schnittmenge zwischen Strategie und Militär noch aufzeigt.

Die nächste Abbildung stellt die Erweiterung der Abbildung 4 dar und ist gleichzeitig die Grundlage für die Umsetzung eines analytischen Prozess, der für die Entwicklung einer spezifischen Strategie essentiell ist.

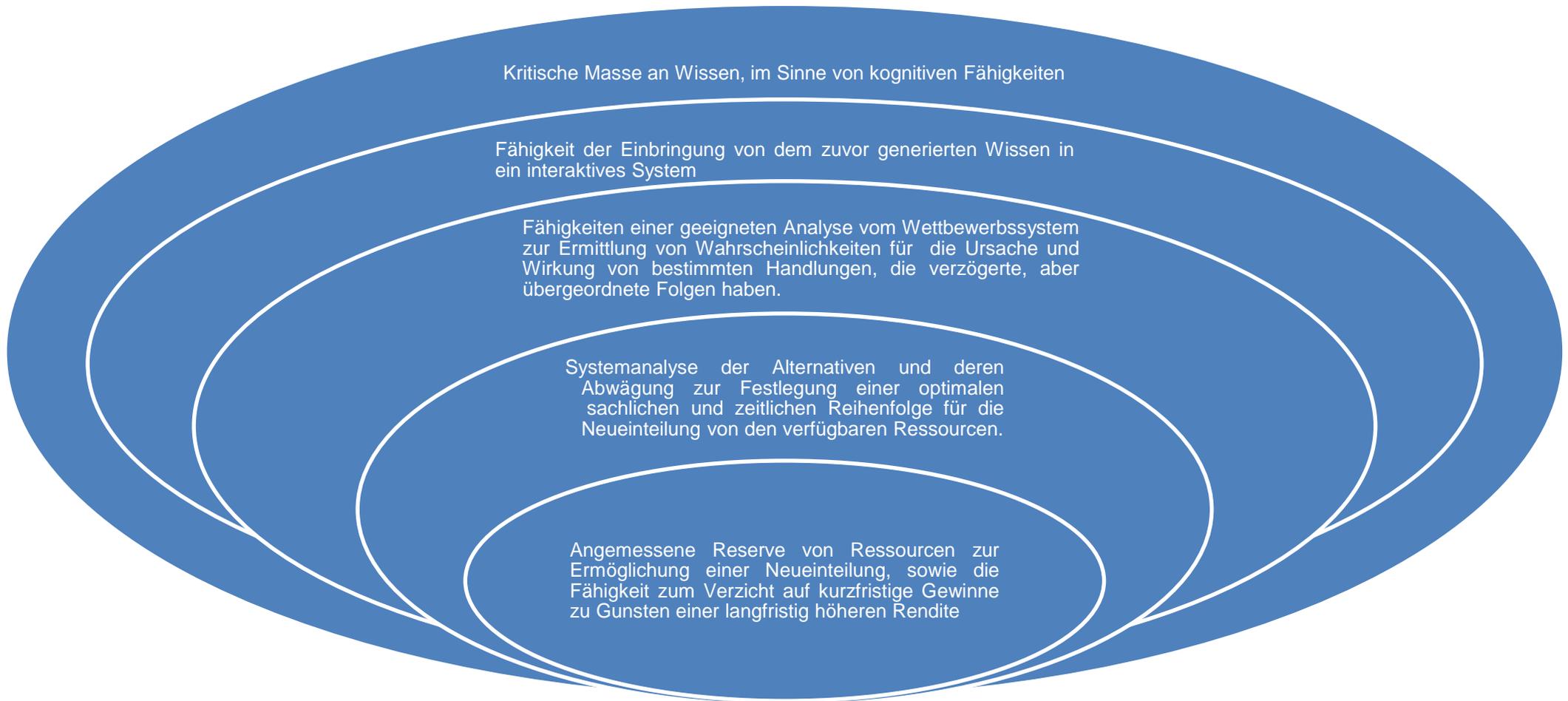


Abbildung 4: Detailliertere Fortsetzung, in Bezug auf die Tiefe, in der Darstellung für die Grundvoraussetzungen einer Strategieentwicklung, in Verbindung mit Abbildung 2, Grundvoraussetzungen für die Strategieentwicklung³¹

³¹ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 49.

Der nächste zwingend notwendige Schritt einer Strategieverankerung im Unternehmen ist ein analytischer Umsetzungsprozess der zuvor dargelegten Grundforderungen (Vgl. Abb. 2 und 4), um das Ziel der Entwicklung von einer unternehmensspezifischen Strategie zu erreichen. Dabei gilt die Beachtung der Einbeziehung von notwendigen 6 Schritten.³²

1. Selbstanalyse zur Feststellung der notwendigen Schritte zur Erreichung des Unternehmenszweckes und der impliziten Ziele. Auf dieser Grundlage erfolgt die Bestimmung der Ressourcenkombination, die langfristig benötigt wird.
2. Analyse und Bestimmung, welche Wettbewerber im Besitz der Zugänge für die Ressourcen sind.
3. Analyse und Bestimmung der Unterschiede zwischen dem eigenen Unternehmen und der spezifischen Wettbewerber, auf der Grundlage eines Vergleiches, um herauszufinden warum diese Wettbewerber im jeweiligen Segment eine Überlegenheit besitzen.
4. Bestimmung der Faktorenkombination, auf denen diese Diskrepanzen in der Leistung zurückzuführen sind.
5. Kartographierung von der Null- Vorteil- Grenze um die jeweiligen Wettbewerbssegmente herum, zum Verständnis der eigenen Stellung in den Wettbewerbssegmenten.
6. Analyse und Darlegung der jeweiligen Ressourcen, Verhaltensmuster und Alternativen von den Wettbewerbern.

Auf dieser Grundlage wird die Entwicklung einer Strategie zu einem hochgradig analytischen Prozess, dessen Ziel in der Abschätzung alternativer Chancen, Risiken und Nachteile liegt. Die Zahl der möglichen Kombinationen ist fast unendlich und stellt somit eine sehr hohe und komplexe Herausforderung dar, wobei die endgültige Auswahl, wie eine Vielzahl von unternehmerischen Entscheidungen, im Wesentlichen mitunter auch der Intuition von Menschen unterliegt. Die Art und Weise wie das Treffen von komplexen und schwierigen Entscheidungen zu handhaben ist, wird im weiteren Verlauf der Arbeit noch Gegenstand dieser Arbeit sein. Zum Abschluss der Entwicklung einer Strategie auf Basis von biologischen und militärischen Einflüssen, werden in den nächsten beiden Abbildungen die verschiedenen Ansätze aus dem strategischen Management dargestellt, um einen umfassenderen Blick zu erhalten, was sich im Laufe der Jahre für Ausprägungen der Strategie ergeben haben. Die Tabelle 2, Schaubild strategisches Management, sorgt in Bezug auf die später folgende Abbildung 8, Konzeption des strategischen Managements, für eine untergliederte Darstellung der in dieser Abbildung dargelegten einzelnen Prozesse und dient somit gleichzeitig als Ausblick für die weitere Auseinandersetzung mit der Thematik.

³² Vgl. Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, a. a. O., S. 49.

| Unterteilung der Strategien in den Bezug auf das Gesamtsystem eines Unternehmens | Strategien in den jeweiligen Unternehmensbereichen | Spezifische Strategieformen, als weitere Granularität von Strategien in Bezug auf die Unternehmensbereiche | Anwendung der spezifischen Strategieformen in unterschiedlichen Ausprägungen, abhängig von zuvor gewählten Strategierichtung | Praktische Beispiele und Anwendungsbeispiele zu den einzelnen untergliederten Strategieansätzen |
|--|--|--|--|---|
| Gesamtunternehmensstrategien | | | | |
| | Wachstumsstrategie | | Diversifikation ³³ | Biersorten |
| | Schrumpfungsstrategie | | | |
| | Kooperative Strategien | Strategische Allianzen | | Star Alliance |
| | | Joint Venture | | Sony Ericsson |
| | | F&E-Kooperationen | | Evotec AG |

³³ Die Diversifikation als eine spezifische Strategieform der Wachstumsstrategie, welche wiederum eine Ausprägung von einer Gesamtunternehmensstrategie ist, wird als die planmäßige Ausdehnung der bisherigen Schwerpunkttätigkeit einer Unternehmung auf vor- und nachgelagerte, angrenzende oder völlig neue Märkte und Leistungsbereiche definiert. Bei der Diversifikation wird in 3 Arten unterschieden, horizontal, vertikal und lateral. Vgl. Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management – Grundlagen, Prozesse, Implementierung, 5. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2008, S. 594- 596.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Geschäftsbereichsstrategien | | | | |
| | Generische Wettbewerbsstrategie | Kostenführerschaft | | Ryanair |
| | | Differenzierung | | Minikreuzfahrten |
| | | Nische | | Bang & Olufsen |
| | Weitere Strategien ³⁴ | Markteintrittsgeschwindigkeitsstrategien | First- Mover- Strategien | Sony Walkman, ABS, Pampers |
| | | | Pionierstrategien | Netscape Browser, Internet Explorer |
| | | | Wasserfallstrategie | |
| | | | Sprinklerstrategie | |
| | | | Kombinierte Wasserfall-Sprinkler- Strategie | |
| | | Strategien bei Leistungserstellungsprozessen | Make- or Buy- Strategien | Insourcing oder Outsourcing |
| Funktionsbereichsstrategie | Einzelne Bereiche | | | |
| Arbeitsschritte | | | | |
| | Instrumente zur strategisch | | | |

³⁴ Diese weiteren Strategien sind auch in Verbindung mit den generischen Wettbewerbsstrategien möglich.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | orientierten Gegenwarts- und Zukunftsbeurteilung | | | |
| | Instrumente zur strategisch orientierten Gegenwartsund Zukunftsbeurteilung | | | |
| | Portfoliotechnik der Strategieformulierung/ Formulierung der Produkt- Markt- Strategie | | | |
| | | | | |
| Instrumente der Strategieformulierung | Instrumente zur strategisch orientierten Gegenwarts- und Zukunftsbeurteilung | | | |
| | | Traditionelle Umwelt- und Unternehmensanalyse | | |
| | | Modell der Wertschöpfungskette | | |
| | | Branchenstrukturanalyse | | |
| | | Strategische Gruppen | | |
| | | Konkurrenzanalyse | | |

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | | | |
|--|--|---|------------------------|---|
| | | Benchmarking | | |
| | | Prognoseverfahren | Quantitative Verfahren | GAP-Analyse Regressionsanalysen |
| | | | Qualitative Verfahren | Brainstorming, Delphi-Methode, Szenario-Technik |
| | | Chancen-Gefahren-Analyse | | |
| | | VRIO-Konzept | | |
| | Suchfeldanalytische Instrumente zur Entwicklung der strategischen Stoßrichtung | | | |
| | | Space-Analyse | | |
| | | Produkt- Markt- Matrix | | |
| | | SWOT-Analyse | | |
| | Portfoliotechnik der Strategieformulierung | | | |
| | | Marktanteils-Marktwachstums-Matrix („BCG-Matrix“) | | |
| | | Marktattraktivitäts-Wettbewerbsvorteils-Matrix | | |

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | („McKinsey-Matrix“) | | |
| | | Technologie-Portfolio-Ansatz von Pfeiffer et al. | | |

Tabelle 2: Zusammenfassung über die verschiedenen Strategietypen³⁵

³⁵ Eigene Darstellung in Anlehnung: Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O. i. V. m. Macharzina, K.; Wolf, J.: Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, 7. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2010.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

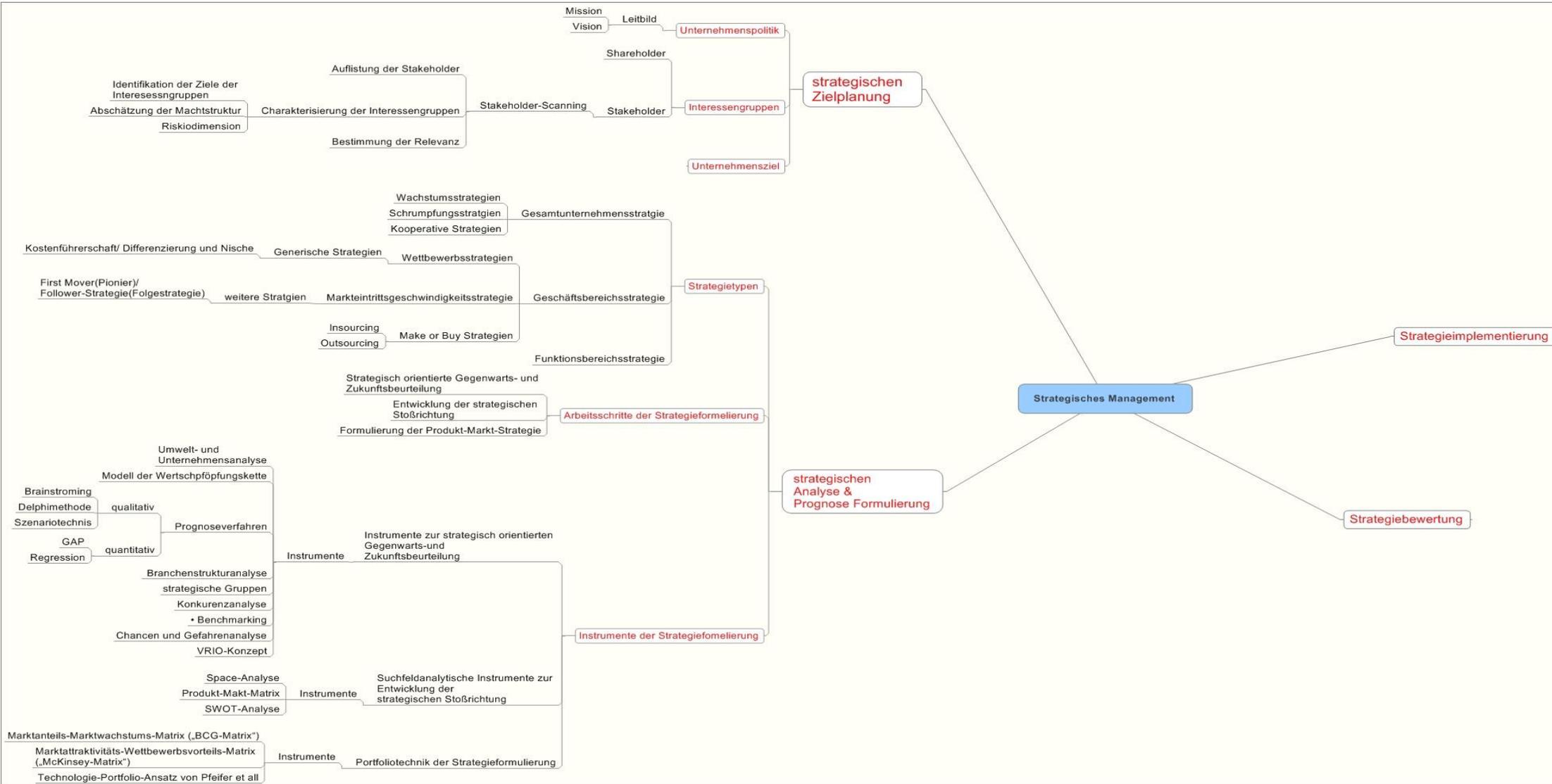


Abbildung 5: Schaubild strategisches Management³⁶

³⁶ Eigene Darstellung

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Für einen genaueren Einblick in das Thema der Strategie wird im Folgenden eine detailliertere Darstellung erfolgen, auf der Grundlage des Verständnisses von strategischem Management. Dabei erfolgt eine schrittweise Veranschaulichung von verschiedenen Ansätzen aus dem strategischen Management, mit Erklärungsansätzen zu ausgewählten Sachinhalten.

Das strategische Management beschreibt im Allgemeinen, die Planung und Umsetzung von Strategien in Unternehmungen. Diese Art von Management ist ein Prozess, in dessen Mittelpunkt die Formulierung und Umsetzung von Strategien in Unternehmungen steht.³⁷ Die Hauptintention, bei dieser Betrachtung vom Management, charakterisiert sich durch die aktive und zielgerichtete Steuerung und Koordination der langfristigen Unternehmensentwicklung. Dabei sollen als nächstes zwei verschiedene Strategieauffassungen gezeigt werden, zum einen von Chandler und zum anderen von Mintzberg³⁸, auf die kurz eingegangen wird. Chandler geht von einem klassischen Strategieverständnis aus, dabei werden Strategien als komplexe, umfassende und stimmige Maßnahmenbündel, die rational geplant werden und deren Formulierung vor der Maßnahmenrealisierung erfolgt, angesehen.³⁹ Das Strategieverständnis von Chandler charakterisiert sich durch die folgenden Aussagen:⁴⁰

- Strategie als abgestimmtes Maßnahmenbündel der Unternehmung zur Erreichung langfristiger Ziele.
- Strategien bestehen aus einer Reihe miteinander verbundener Einzelentscheidungen.
- Strategien werden bewusst gestaltet und geplant.
- Strategien sind nicht die zukünftigen Maßnahmen selbst, sondern Planungen bzw. Absichten hinsichtlich dieser Maßnahmen.
- Strategien sind eher der Weg als das Ziel.
- Strategien beeinflussen die Interaktion zwischen Unternehmen und Umwelt.
- Strategie sind Rahmenpläne, die einer kontinuierlichen Überprüfung und ggf. Anpassung bedürfen

³⁷ Vgl. Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 23.

³⁸ Chandler und Mintzberg sollen in diesem Zusammenhang stellvertretend für die beiden Auffassungen von Strategie stehen, mit denen sich auch weitere Forscher respektive Autoren auseinandergesetzt haben.

³⁹ Vgl. Macharzina, K.; Wolf, J.: Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, 7. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2010, S. 257.

⁴⁰ Vgl. Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 255-257.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Die zweite Richtung legt eine neuere, häufig vertretene Auffassung dar, bei der Strategien als Grundmuster im Strom unternehmerischer Entscheidungen und Handlungen oder auch Aktivitäten angesehen werden, als deren Vertreter unter anderem Mintzberg gilt.⁴¹ Dieses Strategieverständnis kennzeichnet sich durch die folgenden Ausführungen:⁴²

- Strategien sind nicht zwingend das Ergebnis formaler rationaler Planungen.
- Handeln wird zur Unternehmensstrategie und das Handeln resultiert somit weniger aus der Strategie.
- Strategien können sich unabhängig davon entwickeln, ob die Verantwortlichen diese rational geplant haben und übergeordnete Bezüge zu Unternehmenszielen abgestimmt haben, sozusagen als umfassender Strategiebegriff.
- Die Existenz eines breiten Spektrums von Strategietypen in Unternehmungen, wie beispielsweise Pläne, List, Muster, Positionierung und oder Denkhaltung.
- Die Ausprägung der Typen kann sich im Zeitablauf ändern.

Die folgende Abbildung verdeutlicht die eben beschriebenen Ansätze noch einmal grafisch.

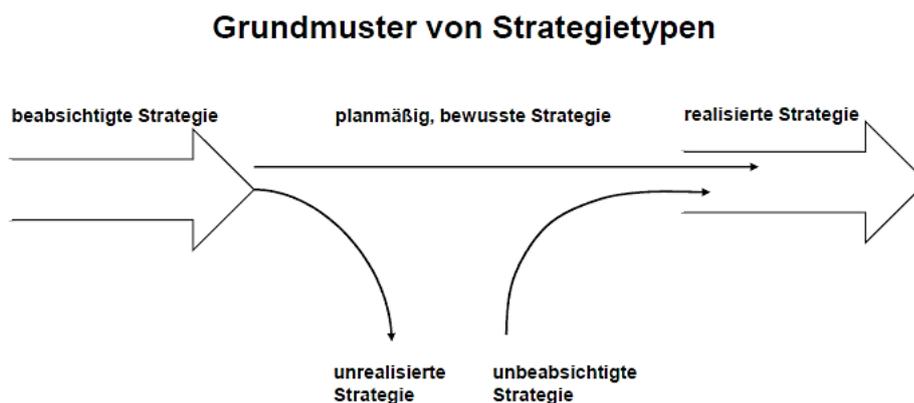


Abbildung 6: Grundmuster der Strategietypen, in Bezug auf das Strategieverständnis von Chandler⁴³

Auf der Grundlage dieser Abbildung ist auch zu erkennen, dass auch unbeabsichtigte Strategien zu einer realisierten Strategien werden können, auch durch den spätern Aufgriff von unrealisierten Strategien, die dann vielleicht als neuer Impuls für die nicht beabsichtigten Strategien genommen werden. Nach dieser Auffassung bestehen also zwei Varianten um zur

⁴¹ Vgl. Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 255- 258.

⁴² Vgl. ebenda, S. 257-258.

⁴³ Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 21; siehe auch: Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 256.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Realisierung einer Strategie zu gelangen, auf der einen Seite der konventionelle Weg über beabsichtigte Strategie, zu einer planmäßig, bewussten Strategie und deren Realisierung und zum anderen der beschriebene Weg von der Kombination der unrealisierten mit der unbeabsichtigten Strategie und deren Strategierealisierung.

Zu Vertiefung und Erweiterung der Systemgrenze vom Strategieverständnis soll noch eine weitere Auffassung, durch die Auseinandersetzung mit der Strategieinterpretation von Arie de Geus, dargelegt werden. Arie de Geus beschäftigt sich in seinem Buch „Jenseits der Ökonomie“ mit der Frage, warum Unternehmen sterben und wie können sie überleben.⁴⁴ Dabei stellt De Geus heraus, dass die arbeitsteilig organisierten Unternehmen im modernen Sinne schon seit etwa 500 Jahren existieren. Er sieht darin die Ursache für das erhebliche Maß für den materiellen Wohlstand der explodierenden Weltbevölkerung, für ein angenehmeres Leben und letztendlich dadurch bedingt auch eine Erhöhung der Lebenserwartung.⁴⁵ Betrachtet man ihre Möglichkeiten, sind die meisten Unternehmen laut de Geus absolute Versager oder bestenfalls Dilettanten, die nicht die Fähigkeit besitzen ihr Potential annähernd ausschöpfen zu können oder zu wollen. Im Gegensatz zu den Unternehmen hat der Mensch gelernt 75 Jahre und älter zu werden, im Gegensatz dazu sterben die meisten Unternehmen vor dem vierzigsten Geburtstag.⁴⁶ Als Bestätigung dieser Erkenntnis dient eine statistische Untersuchung von europäischen und japanischen Unternehmen, die eine durchschnittliche Lebenserwartung von 12,5 Jahren, für die untersuchten Unternehmen, aufweisen. Auf der Seite nennt de Geus Beispiele für Unternehmen, die auf eine Jahrhunderte währende Existenz zurückblicken.⁴⁷ Durch diesen Vergleich ist die Existenz von bestimmten Prozessen und Handlungen ausschlaggebend für ein längeres Überleben von Unternehmen beziehungsweise ein frühzeitiges Scheitern von Unternehmen. De Geus sieht die Ursache für das vorzeitige Scheitern von Unternehmen, auch unter der Prämisse, seiner Tätigkeit als Sozialwissenschaftler, eine zusätzliche Validität seiner Aussagen zu diesem Thema basieren vor allem auf seiner Tätigkeit als Topmanager, als er einige Jahre im unternehmenspolitischen Zentrum eines Weltunternehmens Grundsatzentscheidungen vorbereitet hat. Für de Geus liegen die Ursachen des Scheiterns von Großunternehmen darin, dass im Management eine zu enge Bindung in der Sprache und im Denken, im rein ökonomischen Sinne vorherrscht. Unternehmen, unter Einbeziehung ihrer Führungskräfte, haben aus der Sicht von de Geu eine zu hohe Konzentration auf die

⁴⁴ Vgl. de Geus, A. P.: The Living Company, Habits for survival in a turbulent business environment, in: Harvard Business School Press Boston, Massachusetts, Longview Publishing Limited, United States of America, 1997, 14 Seiten, Seiten 1-10, Online im Internet unter: <http://iic.wiki.fgv.br/file/view/The+Living+Company.pdf>, Stand: 17.12.2015, S. 2.

⁴⁵ Vgl. ebenda, Vorwort, S. I.

⁴⁶ Vgl. ebenda, S. 1.

⁴⁷ Vgl. ebenda, S. 2.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

wirtschaftliche Aktivitäten der Waren- und Dienstleistungsprodukte und vergessen in diesem Zusammenhang, dass das eigentliche Wesen ihrer Organisation in der menschlichen Gemeinschaft und deren Nutzung und Anwendung von Kompetenzen liegt.⁴⁸ Dabei ist den Mitarbeitern die Tatsache der geringen Lebenserwartung laut de Geus nicht unbedingt bewusst, sie erleben die schlechte Verfassung ihrer Firma als Stress bei der Arbeit und als endlose Rangelei um Macht und Kontrolle, wobei die nützlichen Tugenden wie Kreativität, Tatkraft und Einsatzfreude eher erstickt als gefordert würden. In diesem dargelegten Zusammenhang gab de Geus eine Studie in Auftrag, bei der vier Schlüsselfaktoren eruiert wurden, welche langlebige Unternehmen gravierend von allen anderen unterscheiden. Die vier Schlüsselfaktoren werden als nächstes kurz darlegt, ohne im Detail eine genaue Erklärung dafür abzugeben.

Die vier Schlüsselfaktoren sind dabei:

- Langlebige Unternehmen reagieren sensibel auf ihre Umwelt
- Langlebige Unternehmen zeichnen sich durch einen festen Zusammenhalt und ein ausgeprägtes Identitätsgefühl aus
- Langlebige Unternehmen sind tolerant, im Sinne der Dezentralisierung von Unternehmensaufgaben
- Langlebige Unternehmen halten sich an den Grundsatz einer vorsichtigen Finanzierung⁴⁹

Die Betrachtung der Gegenwart durch die Analyse von Zahlen bildet immer nur den vergangenen Erfolg ab und trifft keine Aussagen über die Innovationsfähigkeit von Unternehmen in der Zukunft. In diesem Zusammenhang sind dabei die Erfolge von Firmen wie General Motors oder IBM in den siebziger Jahren, diese Erfolge lieferten jedoch keinerlei Lösungsansätze für die immensen Probleme des nächsten Jahrzehnts.⁵⁰ Die Unternehmen waren gezwungen sich neu zu erfinden, um den neuen Bedingungen in ihrem Umfeld Schritt halten zu können, damit sie weiterhin erfolgreich sein können.

De Geus nimmt bei seinen Aussagen selbstständig eine Beschränkung vor, in dem er davon ausgeht, dass die vier Merkmale langlebiger Unternehmen noch keine schlüssigen Antworten hinsichtlich einer Rezeptur für das langfristige Überleben geben, trotzdem könnten sie den Rahmen für weitere grundsätzliche Fragen in Bezug auf das Wesen und den Erfolg kommerzieller Organisationen und ihrer Aufgabe in der menschlichen Gemeinschaft liefern.⁵¹ Im diesem weiteren Zusammenhang spricht sich De Geus sich für einen organisationalen Lernprozess aus, der ein ganzes Unternehmen erfassen muss, damit die vier Merkmale als

⁴⁸ Vgl. de Geus, A. P.: The Living Company, a. a. O., S. 3.

⁴⁹ Vgl. ebenda, S. 6-7.

⁵⁰ Vgl. ebenda, S. 7.

⁵¹ Vgl. ebenda, S. 7-8.

Grundlage einer Struktur dienen können. Auf dieser dargelegten Grundlage hat er sich auch mit neuen Formen des Lernens beschäftigt und dabei die Feststellung gemacht hat, dass für die Umsetzung einer permanenten Prozessoptimierung das organisationale Lernen entscheidend sei. Dabei nennt de Geus als Beispiel die klassischen Analyse- und Entscheidungsinstrumente der achtziger Jahre, die sicherlich bestimmte Informationen lieferten, aber nur für sich allein stehend keine effiziente Nutzung möglich war, da der Aufbau von Potential, in dieser Hinsicht als Effektivität zu sehen, dadurch verhindert war, dass keine Kombination von weiteren Instrumenten zur Generierung von Informationen von statt ging und zusätzlich auch nicht die subtile Fähigkeit der Kommunikation, als zwischenmenschliche Eigenschaft, in die Betrachtung miteinbezogen wurde. Denn laut dem Verständnis von de Geus wachsen Entscheidungen vor allem durch das Unterbewusstsein auf der Basis von formellen und informellen Gesprächen, die manchmal strukturiert sind, wie in Vorstandssitzungen und beim Budgetprozess, oder manchmal auch als methodisch-technisch angesehen werden können, wie beispielweise bei der Umsetzung einzelner Pläne oder Verfahren und oder in anderen Fällen einfach manchmal spontan geschehen.⁵² Auf das Thema Entscheidungen bei den unterschiedlichen Rahmenbedingungen wird explizit im zweiten Kapitel eingegangen.

Um auf den organisationalen Lernprozess noch einmal zurück zu kommen, um erfolgreich zu sein, muss die Voraussetzung erfüllt sein, dass die Mitarbeiter im Unternehmen die Möglichkeiten zur Erweiterung ihrer geistigen Kompetenzen und im weiteren Verlauf der Anwendung dieser Kompetenzen Im Sinne vom Unternehmen einzubringen. Dafür sollten Unternehmen die Grundlage für eine sinnvolle Gestaltung von Gemeinschaften schaffen und dabei zusätzlich noch vernünftiger Rahmenbedingungen zur Verfügung stellen, dadurch erhält das Unternehmen einen großen Nutzen, welche letztendlich auf den trivialen Zusammenschluss von Wissen in einer Arbeitsgemeint zurück zu führen ist.⁵³ Dabei entsteht für alle Beteiligten eine Win-win- Situation, für das Unternehmen in dem Sinne neue Impulse von den Mitarbeitern zu bekommen und für die Mitarbeiter, dass sie bessere Kompetenzen vorweisen können, die sie dementsprechend für sich selbst, im weiteren Verlauf ihrer Karriere, nutzen können. Der erwähnte organisationaler Lernprozess könnte folgenden Ablauf haben, wie die weiterführenden Ausführungen zeigen. Denn für diese Art und Weise des Wissensmanagement durch Informationsweitergabe eignet sich das „Organizational

⁵² Vgl. de Geus, A. P.: *The Living Company*, a. a. O., S. 10 i. V. m. de Geus, A. P.: *The Living Company: A Recipe for Success in the New Economy*, In: *The Center for Strategic and International Studies and the Massachusetts Institute of Technology; The Washington Quarterly*; Winter 1998, 9 Seiten, Seiten 197-205, Online im Internet unter: <http://www.ariedegeus.com/usr/library/documents/main/washingtonquarterly.pdf>, Zugriff am: 16.12.2015, S. 200- 201.

Learning“ nach Nonaka. Bei dieser Art der Wissensweitergabe unterscheidet man in „Tacit knowledge“, also dem Impliziten, das Wissen ist in den Köpfen Einzelner vorhanden und dem „Explicit knowledge“, dem Ausgedrückten, also Wissen, welches für mehrere Personen zugänglich ist. Zur besseren Verständigung dieses Prozesses dient die anstehende Abbildung des Prozesses „Organizational Learning“.

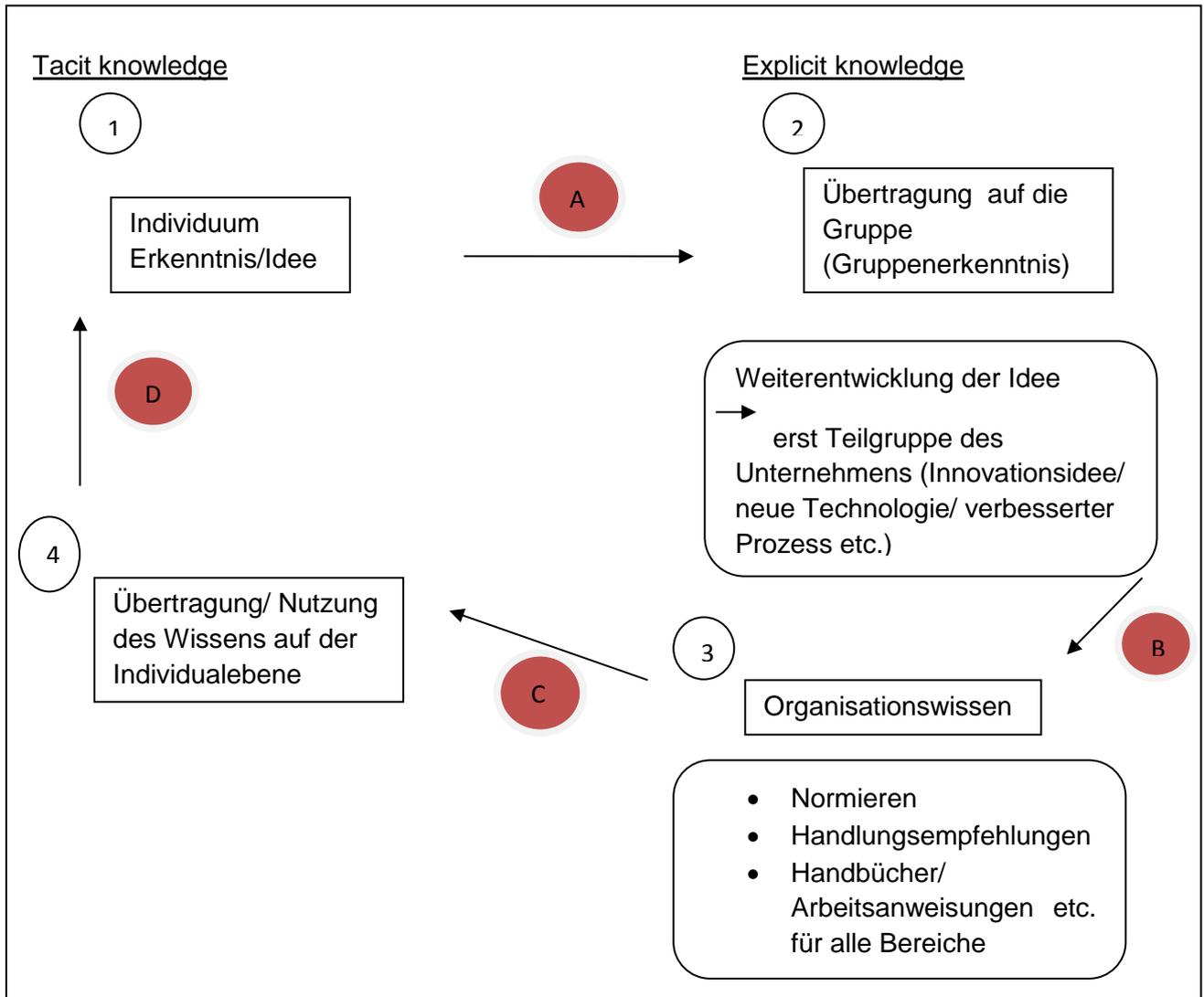


Abbildung 7: Prozess des „Organizational Learning“⁵⁴

Bei 3. und 4. ist man auf die Unternehmenskultur angewiesen. Das Wissen muss in diesem Hinblick lernfreundlich und übertragungsfreundlich sein.

Zu A, was in A1 und A2 unterteilt werden kann. A1 beschreibt, wie man die Ideen bekommt. Dieser Vorgang geschieht durch die Belohnung individueller Ideen beim Vorschlagswesen und Intrapreneurship. Dieser Vorgang wird auch als „bottom up“ bezeichnet.

⁵⁴ Eigene Darstellung

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

A2 beschreibt den Vorgang, wie es in die Gruppe gelangt. Diese Funktion kann durch Kreativgruppen, Gruppenbelohnung, Arbeitsverträge und externe Experten erreicht werden. Dieser Vorgang wird „top down“ genannt. Bei der ganzen Betrachtung ist die Kommunikationskultur im kompletten Unternehmen entscheidend (top down/ bottom up).

Zu B, also die Übertragung von der Gruppe auf die ganze Organisation, kann durch die Schaffung von Diskussionsräumen für die Kommunikation, Nutzung von Online-Medien, Schulungen und Unternehmenskultur erreicht werden. Die Unternehmenskultur mit Anreizsystemen kann zum Beispiel durch die Einführung von „Incentives“ als Anreize für die Mitarbeiter von statten gehen.

Die Übertragung des Organisationswissen wieder zurück auf die Individualebene, wie unter C angegeben, kann durch Schulungen, „Slack“, also Ermunterungen/ Zeit zum Nachdenken, Persönliche Lernziele durch Verhaltenswissensmanagement und Zertifizierungen eintreten.

Bei D wird der Prozess beschrieben, um neue Ideen zu generieren. Der komplette Vorgang kann erneut durch externes Personal gestartet werden, also durch die Personalpolitik der Unternehmensführung, damit „frischer Wind“ in die Firma gelangt. Andere Möglichkeiten sind Fortbildungen, „Slack“, Belohnungen für die neuen Ideen und Arbeitsgruppen bzw. Diskussionsrunden. Bei dieser Betrachtung kann man von „internen Konferenzen“ sprechen, wo es Diskussionen zu Sachthemen und Themenabende gibt, damit der Prozess wieder neu starten kann.

Auf denen vorher dargelegten Aspekten werden von de Geus zwei Leitlinien formuliert, die für die Umsetzung der vier Merkmale für das Überleben von einem Unternehmen prägend sind. Zum einen ist ein Unternehmen selbst als lebendes Wesen im Sinne eines Organismus zu sehen und zum anderen sind die Handlungsentscheidungen dieses lebenden Wesens als Ergebnis von einem Lernprozess zu sehen und nicht etwa als eine grundsätzlich richtige Entscheidung. In diesem Hinblick wird nicht von kurzfristigen unternehmerischen Erfolgen ausgegangen, für die dann im Nachhinein eine nachträgliche Rechnung an die Kapitaleigner und Mitarbeiter von nie gekanntem oder erahnten Ausmaß eröffnet wird, weil diese Erfolge aufgrund betrügerischer Manipulation zustande kamen. Vielmehr wird bei dieser Betrachtung, dass unternehmerische Handeln langfristig zu ermöglichen und zur Koordination und Abstimmung von verschiedenen Interessen.⁵⁵

In diesem inhaltlichen Kontext sind noch weitere allgemeine Ratschläge koinzidiert, wie dass die Gestaltung der Arbeitsgemeinschaft in der heutigen Zeit eine der wichtigsten

⁵⁵ Vgl. de Geus, A. P.: The Living Company, a. a. O., S. 9.

Managementaufgaben darstellt.⁵⁶ Dabei erfordert die Stabilität einer Arbeitsgemeinschaft die Managementfähigkeit über die Systemgrenzen hinweg zu schauen, um auf die kommenden Herausforderungen vorbereitet zu sein und Lösungsoptionen zum passenden Zeitpunkt parat zu haben.⁵⁷ Durch die gezielte Unterstützung von Einzelpersonen und deren Entwicklung, in Bezug auf ihre individuellen Kompetenzen, kann eine volle Ausschöpfung von ihrem Potential erreicht werden, was wiederum zur Erhöhung des Innovationspotentials von Unternehmen führt.⁵⁸ Dabei wird wieder die schon erwähnte Win- Win- Situation generiert. Durch diesen Verlauf der darlegten Argumente von de Geus ist eine Erweiterung der vier Schlüsselfaktoren möglich, die nachfolgend als Abschluss dieser Betrachtung von seinem Strategieverständnis dargelegt werden soll:⁵⁹

- Die Sensibilität für die Umwelt stellt die Unternehmensfähigkeit zum Lernen und zur Anpassung dar.
- Herauskristallisierung davon, dass Kohäsion und Identität als Aspekte von der inhärenten Unternehmensfähigkeit zu verstehen sind, wodurch die Möglichkeit entsteht, Gemeinschaften und Personen aufzubauen und dementsprechend zu entwickeln, um letztendlich eine Win- Win- Situation generieren zu können.
- Toleranz und sein Pendant, die Dezentralisierung sind beides Symptome des Unternehmensbewusstseins für die eigene Ökologie, dabei wird Fähigkeit beschrieben, konstruktive Beziehungen mit anderen Unternehmen innerhalb und außerhalb von sich selbst aus (selbst aufzubauen), aufzubauen.
- Außerdem ist die konservative Finanzierung als ein entscheidendes Element der komplexen Unternehmensmerkmale zu verstehen, wodurch die Unternehmen die Fähigkeit besitzen, ihren eigenen Wachstum und ihre eigene Entwicklung effizient zu steuern.

Aus den vorliegenden Vorstellungen ist eine Vielschichtigkeit in den Überlegungen zum Begriff der Strategie zu erkennen, die vorgestellten Ansichten dienen dazu einen Einblick in das Strategieverständnis zu erhalten, wohlgemerkt sind noch eine Vielzahl von weiteren Ansichten und Überlegungen vom Begriff der Strategie relevant, die aber aus Komplexitätsgründen und unter Bezugnahme dieser vorliegenden Arbeit nicht weiter berücksichtigt werden sollen. Als Quintessenz von diesen Strategieverständnissen lässt sich sagen, dass Unternehmen bestimmte Handlungsmuster herausbilden, die als Destillat aus

⁵⁶ Vgl. de Geus, A. P.: The Living Company: A Recipe for Success in the New Economy, a. a. O., S. 201.

⁵⁷ Vgl. ebenda, S. 202.

⁵⁸ Vgl. ebenda, S. 204.

⁵⁹ Vgl. de Geus, A. P.: The Living Company, a. a. O., S. 9.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

beabsichtigten und unbeabsichtigten Strategien zu verstehen sind, was in dieser Darlegung als strategische Grundhaltung zu verstehen ist.⁶⁰

Zur Fortführung der Betrachtung von Strategie werden als nächsten Schritt die 4 Dimensionen einer Strategie darlegt.

1. Ausgangslage/Prämissen:

Hier finden sich Aussagen über die Finanz-, Markt- und Produktionsgegebenheiten, über die Wettbewerbssituation, über rechtliche Gegebenheiten, etc., die für die Strategiebildung relevant sind.

2. Komponenten

Zielkomponente: Hier wird etwas über die Beziehung der Strategie zum sach-, Erfolgs- und Wachstumsziel gesagt.

Objektkomponente: Hier wird etwas zum, organisatorischen, Geltungsbereich der Strategie gesagt.

Aktionskomponente: Hier werden die Aktivitäten beschrieben, in denen die Strategie im Wesentlichen zum Ausdruck kommt und die für ihren Erfolg maßgeblich sind.

3. Vernetzung beteiligter und betroffener Bereiche:

Hier wird etwas über die, organisatorischen, Bereiche gesagt, die von der Strategie passiv betroffen werden oder die an der Realisierung mitwirken müssen.

4. Zeithorizonte/Geltungsdauer:

Hier wird etwas über mögliche Befristungen der Strategie gesagt oder über die Umstände, unter denen sie zu revidieren sind.

Der nächste Schritt in diesem Ablauf liegt in der Konzeption des strategischen Managements. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht diese Konzeption als zusammenfassende Grafik.

⁶⁰ Vgl. Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 261.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

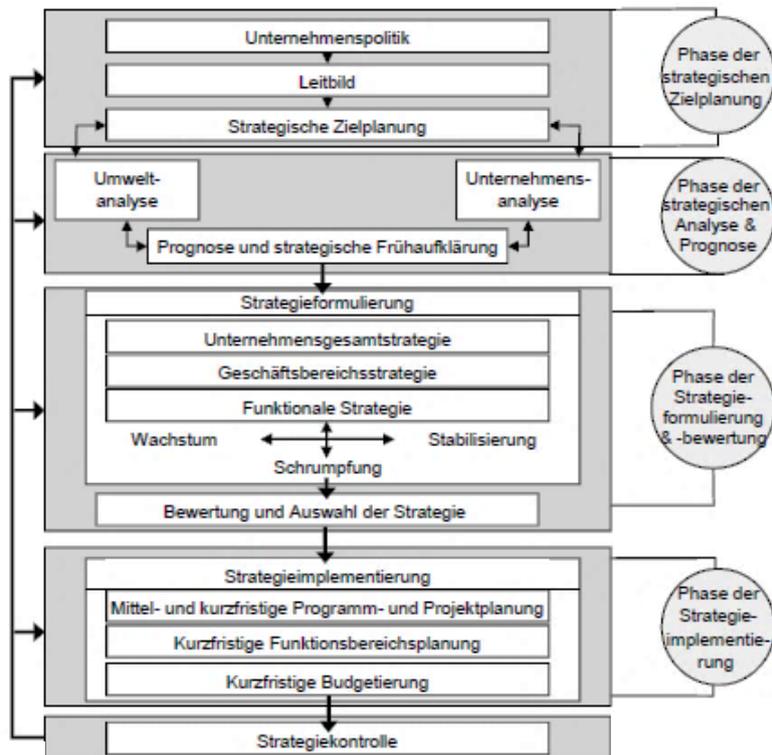


Abbildung 8: Konzeption des strategischen Managements⁶¹

Auf einzelne Aspekte der vorliegenden Abbildung, zur Konzeption vom strategischen Management, wird in dieser Arbeit noch eingegangen, da einige dieser Schritte noch relevant für die weitere Auseinandersetzung mit sachinhaltlichen Themen in dieser Arbeit sind.

Die nachfolgende Abbildung dient der Erweiterung von dem dargelegten Blickwinkel, in Bezug auf die Konzeption der Strategieentwicklung und soll gleichzeitig mit der anschließenden Erklärung dieser Abbildung den Abschluss von dieser Betrachtung bilden.

⁶¹ Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management – Grundlagen, Prozesse, Implementierung, a. a. O., S. 186.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

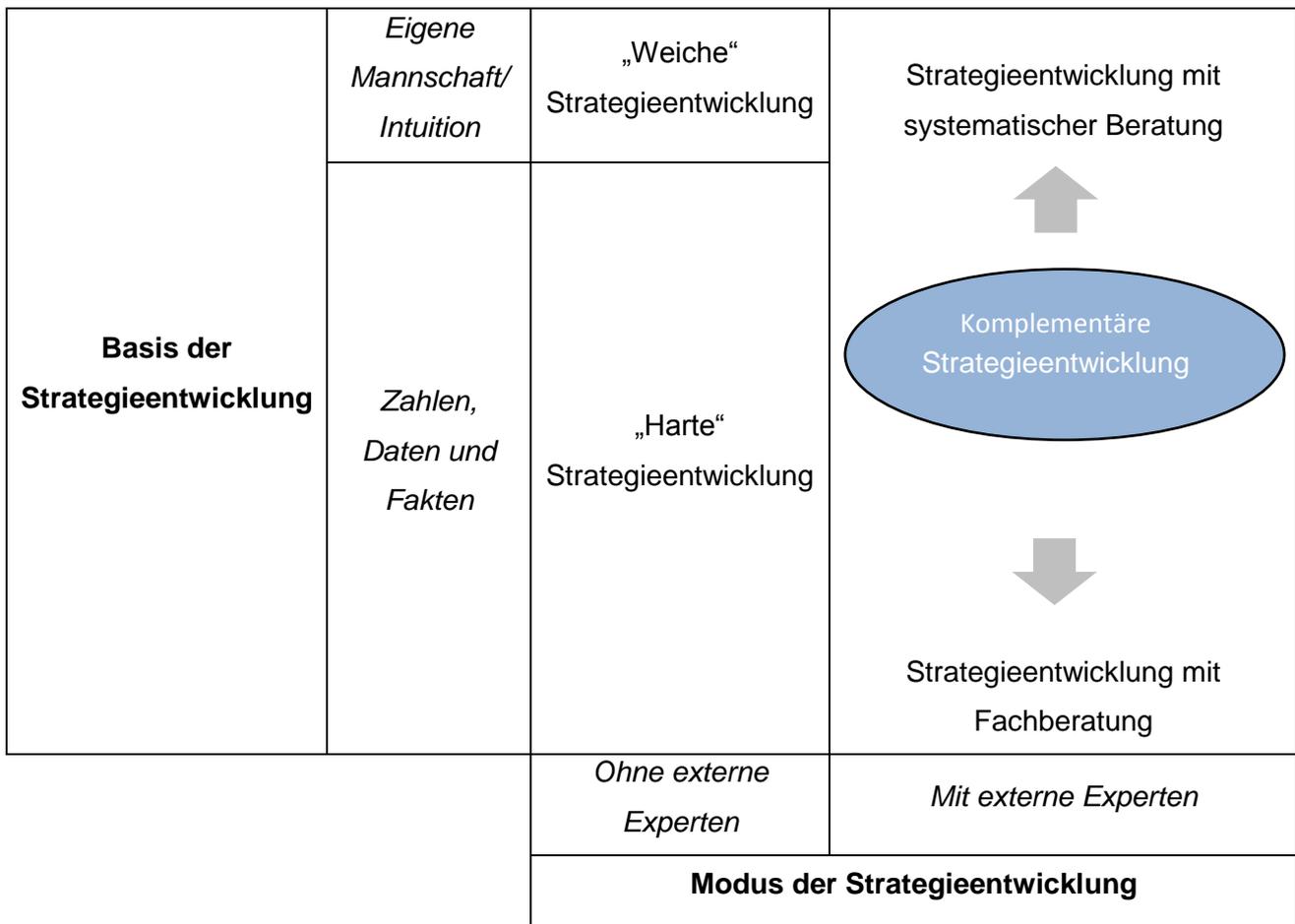


Abbildung 9: Konzeption zur Strategieentwicklung⁶²

Die harte Strategieentwicklung fokussiert sich auf Zahlen, Daten und Fakten, welche dabei in vielen Fällen von Experten in der internen Strategieabteilung aufgearbeitet werden. Die Unternehmen gewinnen durch Arbeitsweise Sicherheit durch die elaborierten Analysen und durch die „Eindeutigkeit“ der Mathematik. Problem bei dieser Vorgehensweise ist die einfache Fortschreibung von Trends aus der Vergangenheit in die Zukunft, ohne diese dabei einer kritischen Reflexion zu unterziehen, in Bezug auf die damit einhergehenden Annahmen und Voraussetzungen.

Die weiche Strategieentwicklung läuft mehr intuitiver ab und „hört“ dabei in das Unternehmen hinein, um herauszufinden welche Zukunftsentwicklungen sich von innen ergeben, dieser Prozess läuft meistens über Einzelpersonen, oft der Firmeninhaber oder Gruppen, welche intuitiv die Fähigkeit zur Entwicklung von klaren Vorstellungen besitzen. Hier generiert das Unternehmen Sicherheit über die profunden Erfahrungen der beteiligten Personen. Ein Nachteil, der sich bei dieser Art der Strategieentwicklung entwickeln kann, liegt in der stark ausgeprägten Abhängigkeit von dem Unternehmen von den internen Intuitivratgebern.

⁶² Eigene Darstellung in Anlehnung: Keil, M.; Wellstein, B., Strategie als Orientierung im Organisationsdschungel, a. a. O., S. 10.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Die Strategieentwicklung mit der Unterstützung der Fachberatung verläuft auf der Basis einer Inhaltsorientierung. Gewinn von Sicherheit durch das Unternehmen in diesen Fall auf der Grundlage der externen Experten, die schon im Vorfeld quantitatives inhaltliches Wissen und entsprechende Methoden mitbringen, wodurch sie wiederum in der Lage sind klare Ratschläge in Bezug auf die Strategie und deren Umsetzung zu geben.

Die Strategieentwicklung mit systematischer Beratung charakterisiert sich durch ihre Prozessorientierung. Dabei entwickeln die systematischen Berater Räume außerhalb von dem operativen Tagesgeschäft, wodurch die Beteiligten die Möglichkeit erhalten das Unternehmen beobachten zu können, dabei erfolgt wieder der Einsatz von Fachberatungsmethoden, dabei geht keine inhaltliche Auseinandersetzung von statten und ein fachlicher Rat wird auch nicht gegeben. Das Sicherheitsempfinden hierbei erfolgt anhand des Aufzeigens von klaren Wegen zur Strategieentwicklung, durch die externen Experten. Bei der Entwicklung sind die Beteiligten miteingebunden.

Bei der komplementären Strategieentwicklung erfolgt schließlich eine synergetische Kombination der letzten beiden Beratungsformen.⁶³ Eine weitere Darlegung erfolgt in diesem Zusammenhang nicht mehr, die dargestellten Aspekte dienen wie gesagt nur der Erweiterung von dem Blickwinkel, in Bezug auf die Strategieentwicklung und auch bezogen auf das Strategieverständnis.

Der nächste Aspekt gilt nur als kurzer Einblick in das strategische Management, nämlich als Einblick in die theoretischen Perspektiven im Zusammenhang mit dieser Art und Weise der Strategieüberlegung. Dabei gibt es die rational-entscheidungsorientierte Perspektiven, die ökonomische Perspektiven, die Ressourcen- und wissensbasierte Ansätze, die organisationsökologische Ansätze und die evolutionären und interpretativen Ansätze.⁶⁴ Einer dieser theoretischen Perspektiven des strategischen Managements wird im weiteren Verlauf noch Gegenstand der Arbeit sein, dabei wird ein Teil der Ressourcen- und wissensbasierte Ansätze dargelegt, im speziellen Fall der Resource-based View, in der weiteren Darlegung auch als RBV gekennzeichnet.

In Zusammenhang mit dem RBV sind noch zwei weitere Ansätze in diesem Themengebiet relevant zum der Relational View und zum anderen der Market-based View, auf die nur kurz eingegangen wird.⁶⁵ Beim Relation View steht das gesamte Unternehmen im Blickfeld der

⁶³ Vgl. Keil, M.; Wellstein, B., Strategie als Orientierung im Organisationsdschungel, a. a. O., S. 9-10.

⁶⁴ Weiterführend: Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 25- 158.

⁶⁵ Im weiteren Verlauf wird auf die beiden Ansätze vom Relational View und Market-based View nicht weiter eingegangen, sie dienen in dieser Darlegung nur der vollständigen Darlegung in der Quantität der möglichen Ansätze in diesem Themengebiet. Auf den RBV erfolgen im weiteren Verlauf der Arbeit noch verschiedene Arten der Rekurrierung.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Analyse und stellt einen Prozess zur Leistungserstellung dar. Dieser Ansatz charakterisiert sich über unternehmensübergreifende Beziehungen und durch dauerhafte Wettbewerbsvorteile auf der Grundlage von Unternehmenskooperationen. Der Relational View dient letztendlich der Förderung von Wissenstransfer, -integration, -kombination und –generierung. Außerdem ist er bei der strategischen Standortpolitik und bei der Schaffung von gemeinsamen respektive synergetischen Unternehmenskulturen von Vorteil.⁶⁶

Beim Market- based- View, also der Bezug zur Marktstruktur, ist ein Konzept auf der Basis von Überlegungen von Porter und kennzeichnet sich dadurch, dass der Unternehmenserfolg nur in Abhängigkeit vom Markt erfolgt. Dieser Ansatz ist für eine Vielzahl von Branchen relevant, er beschreibt sozusagen die Outside- In- Sicht. Im Vergleich dazu ist der Resource-based View, aus Ressourcensicht zu sehen, bei dem jede Organisation bestimmte Ressourcen in ihrem Besitz hat. Die Spezifität der Unternehmen liegt dabei in der Besonderheit von diesen Ressourcen. Bei diesem Ansatz hängt der Unternehmenserfolg von dem individuellen Aufbau und der Nutzung der jeweiligen Ressourcen ab, also wieder das sinnvolle Verständnis von Effektivität und Effizienz. Im Hinblick auf diesen Ansatz wird auch von einer Inside- Out- Sicht gesprochen, da die inneren Strukturen die Positionierung nach Außen festlegen. Auf dieser Grundlage der ressourcenbasierten Sichtweise wird davon ausgegangen, dass nach einer bestimmter Zeit die Durchsetzung von hochwertigen Ressourcen von statten geht.

Eine Kombination der beiden Strategien, also vom Market- based- View und dem Resource-based View, ist auch möglich, aber in den meisten Fällen gilt nur eine der beiden als Basis. Beim Vertrauen in die eigene Stärke, in Bezug auf die Ressourcen, sollte sich auf die eigene Kraft verlassen werden. In diesem Zusammenhang bietet sich der Vergleich mit der der Kombination von einer Differenzierung, Kostenführerschaft oder Nischenstrategie an, was durch eine ungünstige Position zwischen diesen Strategien auch nicht möglich ist und die Fokussierung auf einer dieser 3 generischen Wettbewerbsstrategien sinnvoller ist, als Nachweis kann hierbei auch die Abbildung 19, „Position zwischen den Stühlen“, heran gezogen werden. Bei der Verdichtung in der Anwendung der RBV- Strategie bilden sich Kernkompetenzen heraus, die entscheidend für den weiteren Verlauf von Unternehmungen und deren Erfolg sind.

⁶⁶ Vgl. Fischer, E.: Das kompetenzorientierte Management der touristischen Destinationen, Identifikation und Entwicklung kooperativer Kernkompetenzen, in: Bieger, T.; Kreilkamp, J.; Mazanec, J.; Pechlaner, H. (Hrsg.): Entrepreneurial Management und Standortentwicklung, 1. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2009, S. 27-29, 33.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Bei der Anwendung der Kernkompetenzen⁶⁷ müssen nicht alle Ressourcen verwendet werden, sondern nur die Ressourcen für die Weiterentwicklung der eigenen Kernkompetenzen, um auf diese Art und Weise gegen die Konkurrenz vorzugehen.

Die Kernkompetenzen als Bündel von Fähigkeiten, welche für die Unterscheidung zwischen den Konkurrenzunternehmen prägend sind und von anderen Unternehmen nicht rasch imitierbar sind, wodurch das Merkmal der Einzigartigkeit erreicht wird. Für den zukünftigen Erfolg von Unternehmen sollten diese zum einen in der Lage sein, bei ihren Kernkompetenzen eine stetige Verbesserung in deren Nutzung zu generieren, kann in diesem Sinnzusammenhang auch als Exploitation bezeichnet werden, und zum anderen aber auch die Möglichkeit schaffen genügend Zeit und Raum zum Ausprobieren und Experimentieren von Neuem, kann in diesem Sinnzusammenhang auch als Exploration bezeichnet werden, zur Verfügung zu stellen, die beiden Begriffe der Exploitation und Exploration werden im Zusammenhang mit der Abbildung 13 noch einmal aufgegriffen.⁶⁸

Man unterscheidet beim RBV drei Arten, tangible, wie Vorräte, Fertigungsanlagen, Grundstücke, Gebäude, intangible Ressourcen, beispielsweise Unternehmensimage, technisches Know-how und Humanressourcen, Erfahrungen der Mitarbeiter und Führungskräfte.

Einen weiteren wichtigen Teil bei der Entwicklung einer Strategie spielen auch die anvisierten Unternehmensziele.⁶⁹ Zur Erreichung von Unternehmenszielen müssen verschiedene Schritte für Zielbildung durchgeführt werden, die nachfolgend in Abbildung 10 dargestellt sind.

⁶⁷ Die Kernkompetenz sollte drei Kriterien erfüllen. Das erste Kriterium besteht in der Eröffnung von dem Zugang zu einem weiteren Spektrum von Märkten, zweitens muss die Kernkompetenz einen erheblichen Beitrag dafür leisten, dass sich für die Kunden wahrgenommene Vorzüge beim Endprodukt ergeben. Das dritte Kriterium ist mit das wichtigste, nämlich die Kernkompetenz darf nur sehr schwer zu imitieren sein. Vgl. Hamel, G.; Prahalad, C. K.: Nur die Kernkompetenzen sichern das Überleben, in: Harvard Business Manager, Harvard- Klassiker Strategie, Wichtige Beiträge, die jeder Manager kennen sollte, Edition 1/ 2015, Dieser Beitrag erschien erstmals in der November-Ausgabe 1990 der Harvard Business Review, 1990/ 2015, S. 37.

⁶⁸ Vgl. Keil, M.; Wellstein, B., Strategie als Orientierung im Organisationsdschungel, a. a. O., S. 15.

⁶⁹ Unternehmensziele sind Maßstäbe, an denen unternehmerisches Handeln gemessen werden kann. Vgl. Döring, U.; Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Auflage, Vahlen Verlag, München 2010, S. 74.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln



Abbildung 10: 7 Schritte des Zielbildungsprozesses⁷⁰

Bei der Entwicklung einer Strategie werden in dieser Kohärenz vor allem die beiden Komponenten Wirtschaftlichkeit, als ökonomische Sichtweise, und der strategischer Wert, als strategische Sichtweise, in Kalkül gezogen, Die Abbildung 11 verdeutlicht in einer 4-Felder-Matrix die daraus entstehenden Ableitungen, die sich auch der Blickwinkelkombination von Wirtschaftlichkeit und strategischem Wert ergeben.

| | | | |
|---|--|---------------|-------------|
| <u>Wirtschaftlichkeit</u> <u>(Ökonomische Sicht)</u> | hoch | Entwicklung | Halten |
| | gering | Ausnutzung | Entwicklung |
| | | gering | hoch |
| | <u>Strategischer Wert</u> <u>(Strategische Sicht)</u> | | |

Abbildung 11: Ableitungen aus der Kombination von Wirtschaftlichkeit und strategischem Wert⁷¹

Im weiteren Verlauf werden, auch unter Einbeziehung der vorherigen Abbildung, Beispiele von strategischen Instrumenten für unterschiedliche Strategieanwendungen gezeigt, wie nachfolgend die Produkt- Markt- Matrix von Ansoff⁷² und darauf basierend auch in der nächsten Abbildung die Erweiterung von dieser Produkt- Markt- Matrix.

⁷⁰ Kabst, R.; Weber, W.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 7. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2009, S. 204.

⁷¹ Eigene Darstellung

⁷² Bei der Produkt- Markt- Matrix von Ansoff wird die Diversifikation definiert als eine Wachstumsstrategie der planmäßigen Ausdehnung der bisherigen Schwerpunkttätigkeit einer Unternehmung auf vor- und nachgelagerte, angrenzende oder völlig neue Märkte und Leistungsbereiche. Dabei bestehen drei Arten der Diversifikation, die horizontale, vertikale und laterale. Vgl. Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 594- 596.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Produkt-Markt-Matrix von Ansoff

| | | Produkte | |
|-------|------------|--|--|
| | | bestehende | neue |
| Markt | bestehende | Marktdurchdringung | Produktentwicklung (-erweiterung) |
| | neue | Marktentwicklung (-erweiterung) | Diversifikation |

Abbildung 12: Produkt- Markt- Matrix von Ansoff⁷³

| | | Produkte | |
|--------|-------------------------------------|--|--|
| | | <i>bestehende (Kernkompetenzen)</i> | <i>neue</i> |
| Märkte | <i>bestehende (Kernkompetenzen)</i> | Marktdurchdringung: Exploitation | Produktentwicklung: Exploration- Exploitation |
| | <i>neue</i> | Marktentwicklung: Exploitation- Exploration | Diversifikation: Exploration |

Abbildung 13: Erste Erweiterung der Produkt- Markt- Matrix von Ansoff⁷⁴

⁷³ Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 591.

⁷⁴ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Keil, M.; Wellstein, B., Strategie als Orientierung im Organisationsdschungel, a. a. O., S. 15.

Produkt/Markt-Matrix

| Produkte Märkte | Abbau der Produkte | Gegenwärtige Produkte | Neue Produkte |
|---------------------|--|---|--|
| Abbau der Märkte | Rückzug: Stufenweiser Abbau der gegenwärtigen Produkte und der gegenwärtig bedienten Märkte | Produktkonstante Marktverdichtung: Marktrückzug, Abbau der Abnehmerschichten und/oder Abbau der Distributionskanäle | Progressive Marktverdichtung: Abbau der gegenwärtigen Märkte, verbunden mit dem Angebot von neuen Produkten an den verbleibenden Märkten |
| Gegenwärtige Märkte | Marktkonstante Produktverdichtung: Abbau der Produktpalette, die auf den gegenwärtigen Märkten angeboten wird | Marktdurchdringung: Intensivierung der Marktbearbeitung, Relaunch, Imitation, Kosten- und Preis-senkung, Unbundling | Produktentwicklung: Neuprodukte, neue Produktlinien, neue Dienstleistungen und/oder Problem- und Systemlösungen |
| Neue Märkte | Progressive Produktverdichtung: Abbau der gegenwärtigen Produktpaletten verbunden mit dem Angebot der verbleibenden Produkte auf neuen Märkten | Marktentwicklung: Marktausweitung, neue Abnehmerschichten, neue Distributionskanäle, neue Verwendungszwecke | Diversifikation: Neue Produkte für neue Märkte |

Abbildung 14: Zweite Erweiterung der Produkt- Markt- Matrix von Ansoff, durch die zusätzliche Betrachtung beim Abbau der Märkte⁷⁵

Die vorliegende erste Erweiterung der Ansoff- Matrix, in Abbildung 13, mit den neuen Begriffen Exploitation und Exploration, dient vor allem dem Blickwinkel, dass Unternehmen immer ein Interesse daran haben sollten ihre Marktposition zu erweitern, auch wenn sie schon in der Position des Marktführers sind, um auf grundlegende Änderungen aus der externen Umwelt vorbereitet zu sein, damit die daraus folgende Verschiebung im Wettbewerbsmarkt nicht zu ihren Ungunsten ausfällt.⁷⁶ In diesem Zusammenhang kann sich der vorausschauende- und denkende Schachspieler ins Gedächtnis gerufen werden. Ursprünglich dient die Produkt- Markt- Matrix von Ansoff vorrangig der Anwendung bei einer Wachstumsstrategie, sie kann auf der Grundlage der zweiten Erweiterung, siehe Abbildung 14, auch bei schrumpfenden Märkten angewendet werden. Im normalen Fall werden bei einer Schrumpfungsstrategie andere Instrumente für diese Strategie angewendet, wie die nachfolgende Matrix, in Abbildung 15 verdeutlicht. Dabei wird wieder auf beiden Dimensionen von Unternehmen und Umwelt zurückgegriffen, also erfolgt wiederum eine Einbeziehung von einem internen und externen Blickwinkel, auf der Basis einer Einschätzung und Bewertung durch das Unternehmen. In diesem dargelegten Fall wird die

⁷⁵ Gabler Wirtschaftslexikon (Hrsg.): O. Autor, Online im Internet unter:<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/produkt-markt-matrix.html>, Online im Internet unter, im Detail: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/media/159/139991.png>, Zugriff am: 28.12.2015.

⁷⁶ Vgl. Keil, M.; Wellstein, B., Strategie als Orientierung im Organisationsdschungel, a. a. O., S. 15.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Wettbewerbsstärke als Variable der Unternehmensdimension und die Branchenstruktur als Variable der Umweltdimension, bei der Strategieauswahl unter den gegebenen Bedingungen, zur Hilfe genommen.

| Unternehmensdimension: Wettbewerbsstärke | | |
|--|---|-----------------------|
| Umweltdimension: Branchenstruktur | Wettbewerbsvorteile | Wettbewerbsnachteil |
| günstig | Erhöhen oder Halten des Investitionsniveaus | Selektives Schrumpfen |
| ungünstig | Selektives Schrumpfen | Rückzug |

Abbildung 15: Strategieoptionen bei Schrumpfung, in Abhängigkeit der beiden Variablen Branchenstruktur und Wettbewerbsstärke⁷⁷

Bei der Entwicklung einer Strategie müssen alle Teile von dem Gesamtsystem eines Unternehmens in Betracht gezogen werden. Bei der nachfolgenden Abbildung 16, Überblick über die Bereiche in einem Gesamtunternehmen, werden die 3 Bereiche von einem Gesamtunternehmen ersichtlich, welche in ihrer fortlaufenden Hierarchieabstufung, Gesamtunternehmen, Geschäftsbereiche und Funktionsbereiche darlegt sind. Für diese 3 verschiedenen Ebenen besteht dementsprechend auch die Möglichkeit von unterschiedlichen strategischen Prozessen. Zum besseren Verständnis von diesen 3 Bereichen soll eine Analogie mit nautischem Hintergrund herangezogen werden.

- In Bezug auf die Gesamtunternehmensstrategie: Welchen Kurs sollte die gesamte Schiffsflotte nehmen?
- In der Betrachtung von einer Geschäftsbereichsstrategie: Welche Aufgabe kommt auf die jeweiligen einzelnen Boote in der Flotte zu?
- In Bezug auf die Funktionsbereichsstrategie: Auf welche Art und Weise erfolgt die Positionierung und Besatzung der einzelnen Funktionen am Bord der jeweiligen Boote? In diesem Zusammenhang kurz ein paar Beispiele für funktionale Strategien, Marketingstrategien, Vertriebsstrategie oder auch IT- Strategie, um einige zu nennen. Diese funktionalen Strategien ziehen wiederum weitere strategische Konzepte nach sich, wie beispielsweise bei der Marketingstrategie die Überlegungen zur Preis- und Distributionsstrategie, welche ein inhärenter Bestandteil von diesem Strategieverständnis sind.⁷⁸

⁷⁷ Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 630.

⁷⁸ Vgl. Keil, M.; Wellstein, B., Strategie als Orientierung im Organisationsdschungel, a. a. O., S. 14

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

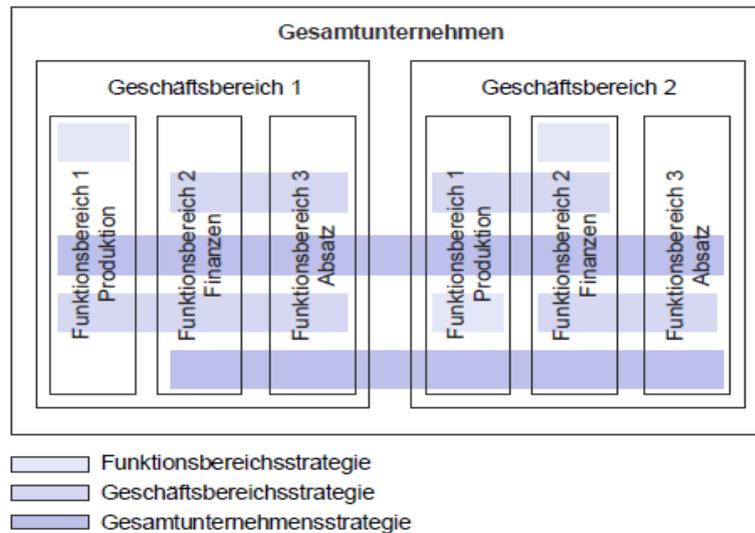


Abbildung 16: Überblick über die Bereiche in einem Gesamtunternehmen⁷⁹

Auf Basis der verschiedenen Entscheidungsbereiche in einem Gesamtunternehmen besteht demzufolge auch die Anwendungsmöglichkeit von unterschiedlichen strategischen Optionen. Dabei ist im Rahmen der Strategien für die unterschiedlichen Gesamtunternehmensbereichen insbesondere die Bestimmung der Art und Weise wie das Unternehmen im jeweiligen Bereich mit seinen Mitbewerbern konkurrieren will von besonderer Relevanz, in diesem Zusammenhang wird von einer Wettbewerbsstrategie gesprochen. Außerdem ist hierbei die Bestimmung der Geschwindigkeit von Marktleistungen für den Eintritt in die Märkte von weiterer Relevanz, dieser Aspekt wird als Markteintrittsgeschwindigkeitsstrategie verstanden. Der nächste Schritt in dieser Hinsicht ist die Bestimmung von dem Maß der Auslagerung, in diesem Sinne wie der Prozess der erforderlichen Leistungserstellungsprozesse für die jeweiligen Marktleistungen ablaufen soll, dabei besteht die Möglichkeit auf die Varianten von Insourcing-or- Outsourcing-Strategien respektive Make- or- Buy-Strategien zurückzugreifen.⁸⁰

Die angesprochenen Wettbewerbsstrategien beschreiben, wie der Geschäftsbereich über längere Zeiträume Vorteile für seine Marktleistungen gegenüber relevanten Wettbewerbern erreichen will, sodass sich dabei die Kunden für das eigene Angebot und nicht für dasjenige der Wettbewerber entscheiden.⁸¹ Als Unterstützung bei der Bestimmung einer Wettbewerbsstrategie hilft die nachfolgende Matrix aus Abbildung 17, generische Wettbewerbsstrategie.

⁷⁹ Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 278.

⁸⁰ Vgl. Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 278.

⁸¹ Vgl. Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 278.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | Strategischer Vorteil | |
|--------------------------|------------------------------|---|-------------------------------|
| | | Einzigartigkeit aus der Sicht des Käufers | Kostenvorsprung |
| Strategisches Zielobjekt | Branchenweit | Differenzierung | Umfassende Kostenführerschaft |
| | Beschränkung auf ein Segment | Konzentration auf Schwerpunkte (Nische) | |

Abbildung 17: Generische Wettbewerbsstrategien⁸²

Dabei wird die Differenzierung durch den Erwerb von Wettbewerbsvorteilen durch Schaffung einer branchenweit einzigartigen „singulären Anbieterposition“, die aus Sicht der Kunden unabhängig vom Produktpreis besteht, charakterisiert. Die Kostenführerschaft kennzeichnet sich durch Erwerb von Wettbewerbsvorteilen durch Senkung der Produktionskosten auf ein Niveau, das branchenweit unter dem Kostenniveau der Konkurrenz liegt, aus. Die Strategie der Nische repräsentiert sich durch die Konzentration auf Schwerpunkte, im speziellen Fall erfolgt Erwerb von Wettbewerbsvorteilen indem alle Anstrengungen auf ein Branchensegment konzentriert werden, um durch diese Schwerpunktbildung eine besonders wirksame Umsetzung der Kostenführerschafts- oder Differenzierungsstrategie erreichen zu können. Zur Nischenstrategie werden als nächstes mögliche Nischenstrategien darlegt, um die Bandbreite und auf dieser Grundlage die verschiedenen Gestaltungsrichtungen dieser Strategie einschätzen zu können. In diesem Zusammenhang bestehen folgende Möglichkeiten:

1. Regionalnische: Konzentration auf klar definierte regionale Märkte
2. Zielgruppennische: Ausrichtung auf bestimmte Kundensegmente in einem überregionalen Markt
3. Produktnische: Ausrichtung auf ein bestimmtes Produkt
4. Branding- Nische oder auch Markennische: Ansprache von bestimmten Zielgruppen mit bestimmten Produktangeboten in einem spezifischen emotionalen Umfeld
5. Geschwindigkeitsnische: Konzentration auf schnell wachsende Marktsegmente

⁸² Porter, M. E.: Wettbewerbsstrategie– Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, 11. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt/Main 2008, S. 77 in: Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 517.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

6. Innovationsnische, bei sich Unternehmen ständig die Grenzen der eigenen Branche verändern. Die Innovationen in dieser Nische beziehen sich auf das Angebot von Problemlösungen, Serviceangeboten, gesteigerter Geschwindigkeit, und weiteren Möglichkeiten.
7. Kooperationsnische: Bildung von strategischen Allianzen
8. Marktaufspaltung: Aufbruch der Wertschöpfungsstruktur einer Branche
9. Konternische: Ergänzung zum strategischen Profil des Marktführers⁸³

Die nachfolgende Grafik fasst die generischen Wettbewerbsstrategien, auch unter Einbeziehung der Anforderungen an diese Strategien, zusammen.

| | Kostenführerschaft | Differenzierung | Nische |
|---|--|---|--|
| Erforderliche Fähigkeiten und Mittel | <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Investitionen und Zugang zu Kapital • Verfahrensinnovation • Intensive Beaufsichtigung der Arbeitskräfte • Einfach Produktherstellung • Kostengünstiges Vertriebssystem | <ul style="list-style-type: none"> • Gute Marketingfähigkeiten, Kreativität • Stärken in der Grundlagenforschung • Gutes Image (Qualität, technologische Stellung) • Lange Branchentradition • Enge Kooperation mit Beschaffungs- und Vertriebskanälen | <ul style="list-style-type: none"> • Kombination der Maßnahmen (Kostenführerschaft und Differenzierung) gerichtet auf das strategische Zielobjekt |
| Organisatorische Anforderung | <ul style="list-style-type: none"> • Intensive Kostenkontrolle • Häufig detaillierte Kontrollberichte • Klar gegliederte Organisationen und Verantwortlichkeiten • Anreizsystem für die Erfüllung quantitativer Ziele | <ul style="list-style-type: none"> • Koordination von F&E-, Produktentwicklung- und Marketingtätigkeiten • Anreizsystem um hoch qualifizierte Arbeitskräfte, Wissenschaftler oder kreative Menschen anzuziehen | <ul style="list-style-type: none"> • Kombination der Maßnahmen (Kostenführerschaft und Differenzierung) gerichtet auf das strategische Zielobjekt |

Abbildung 18: Zusammenfassender Überblick über die generischen Wettbewerbsstrategien⁸⁴

In Betracht der dargelegten generischen Wettbewerbsstrategien müssen sich Unternehmen, nach Porter, bei ihrer Strategiefestlegung dauerhaft klar auf ein Hauptziel konzentrieren. Die Varianten, die einen Wechsel zwischen den einzelnen generischen Wettbewerbsstrategien als Strategie enthalten, sind nicht zu empfehlen, da die Situation zwischen den Stühlen als die schlechteste strategische Position angesehen wird. Denn die Strategieentwicklung beinhaltet die Generierung der strategischen Unternehmensposition, welche die Einzigartigkeit aus dem Blickwinkel der Kunden widerspiegelt. Der größte Fehler, durch den sich die schlechteste strategische Position ergibt, liegt hierbei in keiner Vorgabe einer klaren Linie durch das Topmanagement. Dieser Aspekt findet sein Begründung in der „stuck in the middle“- Position, in welcher der Versuch unternommen wird alle strategischen Richtungen gleichzeitig abzudecken und dabei ständig nur die Ideen und Methoden der Konkurrenz zu

⁸³ Vgl. Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 529- 531.

⁸⁴ Porter, M. E.: Wettbewerbsstrategie, a. a. O., S. 78.

imitieren. Diese Aussagen finden ihre Bestätigungen, unter Einbeziehung der Abbildung 19, mit dem dargestellten Kritizitätsbereich. Die weiterführenden Erklärungen für diese „stuck in the middle“- Position dienen dem detaillierteren Einblick warum diese Position nicht zielführend ist. Für die Strategie der Kostenführerschaft fehlen einem Unternehmen der Marktanteil, Kapitalinvestitionen und die nötige Entschlossenheit, um die Notwendigkeit niedriger Kosten zu umgehen, mangelt es dem Unternehmen an der branchenweiten Differenzierung und für die Nische fehlt ihm die nötige Konzentration.⁸⁵ Daher lässt sich schlussfolgern, dass die Konzentration auf eine generische Wettbewerbsstrategie im Vorteil ist.

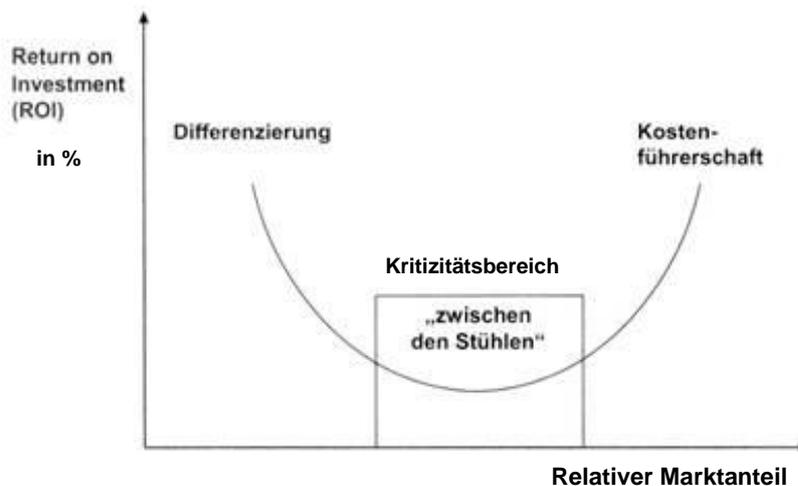


Abbildung 19: „Position zwischen den Stühlen“⁸⁶

Im weiteren Verlauf sollen für einen detaillierteren Einblick in die beschriebenen Sachverhalte eine weitere Auswahl von strategischen Instrumenten dargestellt werden.

Die nächste Abbildung zeigt die Branchenstrukturanalyse von Porter, diese Form der Analyse kann als ein Instrumente zur Gegenwarts- und Zukunftsbeurteilung angesehen werden. Der Prozessvorgang bei diesem Analysetool kann in 3 Schritte zusammengefasst werden. Der erste Schritt ist dabei die Definition der zu analysierenden Industrie, danach folgt auf dieser Basis die Beschreibung der aktuellen Wettbewerbssituation, um letztendlich im letzten Schritt eine Vorhersage über die Entwicklung der Wettbewerbskräfte treffen zu können.

⁸⁵ Vgl. Porter, M. E.: Wettbewerbsstrategie, a. a. O., S. 79 i. V. m. Porter, M. E.: Was ist Strategie?, a. a. O., S. 9.

⁸⁶ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 533.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Bei der Nutzung von diesem Instrument lässt sich zusammenfassend feststellen, dass je stärker die Bedrohung durch die Wettbewerbskräfte ausfällt, desto unattraktiver ist die betrachtete Branche. Der letztgenannte Aspekt ist auch die Ursache für die schwierige Generierung von einem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil. Aus diesem Grund sollten Unternehmen versuchen in Branchen mit attraktiver Branchenstruktur tätig zu sein, in denen die Wettbewerbskräfte eine möglichst wenig bedrohliche Ausprägung aufweisen.

Auf die Branchenstrukturanalyse wurde auch deswegen näher eingegangen, weil sie eine Vielzahl von Vorteilen bietet. Dieses Instrument kennzeichnet sich durch ein systematisches und umfassendes Analyse. Des Weiteren bietet sie die Basisanalyse um einen schnellen Überblick über relevante Akteure, Prozesse, Aktivitäten, Effekte, Strukturen zu erhalten. Außerdem besteht mit diesen Analyseinstrument die Möglichkeit kostengünstig zu arbeiten, da die Durchführung in bestehenden Unternehmen auf Basis von Erfahrungen und Kenntnissen beruht. Die Branchenstrukturanalyse bildet zusätzlich Grundlage für weitere Analysetools, wie beispielsweise die Wertketten-Analyse oder auch die SWOT-Analyse.

Wenn bei der Auseinandersetzung über die Vorteile gesprochen müssen in dieser Darlegung auch die Nachteile von diesen Analyseinstrument angesprochen werden. Die Annahme von stetiger Konkurrenz, ohne das Bedürfnis nach einer Kooperation von Wettbewerbern, ist unrealistisch. Außerdem erfolgt bei der Analyse keine Betrachtung von komplementären Branchen, wie der Software- und Hardwarebranche. Bei Analyse der Branchen an sich wird der Einfluss existierender Wettbewerber in der Tendenz überbewertet und der Einfluss

potentieller Wettbewerber tendenziell unterschätzt, was vor allem im Hinblick auf radikale Innovationen ungünstige Folge haben könnte. Die interne Sicht von dem eigenen Unternehmen fehlt bei dieser strategischen Analyse gänzlich, also nur Fokussierung auf die Umwelt, wobei die interne Analyse als Problemursache überhaupt nicht Gegenstand der Betrachtung ist. Zusätzlich können unter dem Blickwinkel einer Branchenstrukturanalyse nur unter schwierigen Bedingungen oder im schlechtesten Fall sogar keine Aussagen zu gänzlich neu entstandenen Märkten und Technologien, speziell im Fall von Innovationen, getroffen werden.

Trotzdem haben Führungskräfte mit diesem Modell die Möglichkeit drei verschiedene Arten von Strategien zu formulieren. Bei der ersten Variante kann das Management die Rahmenbedingungen als gegeben hinnehmen und deswegen suchen sie als Ersatzoption eine Nische. Die zweite Möglichkeit besteht in der Einflussnahme auf die Wettbewerbskräfte und dadurch eine Verschiebung der Balance zu erreichen. Bei der dritten Art können Führungskräfte auf der Grundlage einer Marktanalyse Veränderungen bei den Faktoren

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

prognostizieren, die für die Wettbewerbskräfte verantwortlich sind, dadurch lassen sich Chancen entdecken, die der Konkurrenz bislang nicht aufgefallen sind.⁸⁷

Die nachfolgenden Abbildung 20 dient als grafische Zusammenfassung der Branchenstrukturanalyse, um ein Verständnis für die Gedankenprozesse für dieses Analyseinstrument zu erhalten.

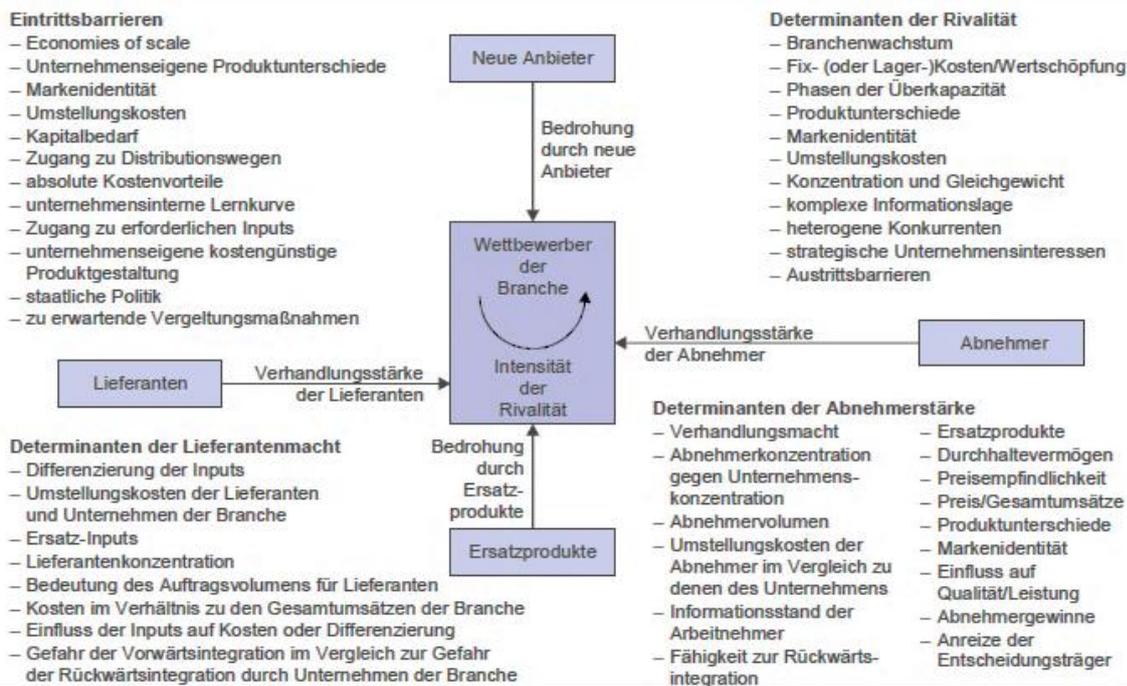


Abbildung 20: Branchenstrukturanalyse⁸⁸

Ein weiteres Instrument ist die Konkurrenzanalyse, die auch als Grundlage für das zuvor dargestellte Analyseinstrument der Branchenstrukturanalyse genommen werden kann, um die neuen Anbieter und auch die gegenwärtigen Wettbewerber in einer Branche zu beurteilen. Das Analysetool der Durchmusterung der einzelnen Konkurrenz zielt vor allem darauf ab, das voraussichtlich von einem Konkurrenten zu erwartende Wettbewerbersverhalten bestimmen zu können, in diesem Zusammenhang kann der Schachspieler in seinem vorherrschenden Denkprozess während einer Partie wieder in Gedächtnis gerufen werden. Die Konkurrenzanalyse zählt genau wie Branchenstrukturanalyse zu der Rubrik von Instrumente zur Gegenwarts- und Zukunftsbeurteilung.

⁸⁷ Vgl. Porter, M. E.: Wie die Kräfte des Wettbewerbs Strategien beeinflussen, in: Harvard Business Manager, Harvard- Klassiker Strategie, Wichtige Beiträge, die jeder Manager kennen sollte, Edition 1/ 2015, Dieser Beitrag erschien erstmals in der März- Ausgabe 1979 der Harvard Business Review, 1979/ 2015, S. 25.

⁸⁸ Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 312

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Den Ausgangspunkt bei dieser Art der Beurteilung bildet die gegenwärtige Situation der relevanten Wettbewerber. Der genaue Prozess der Konkurrenzanalyse ist in der nachfolgenden Abbildung 21 dargestellt.

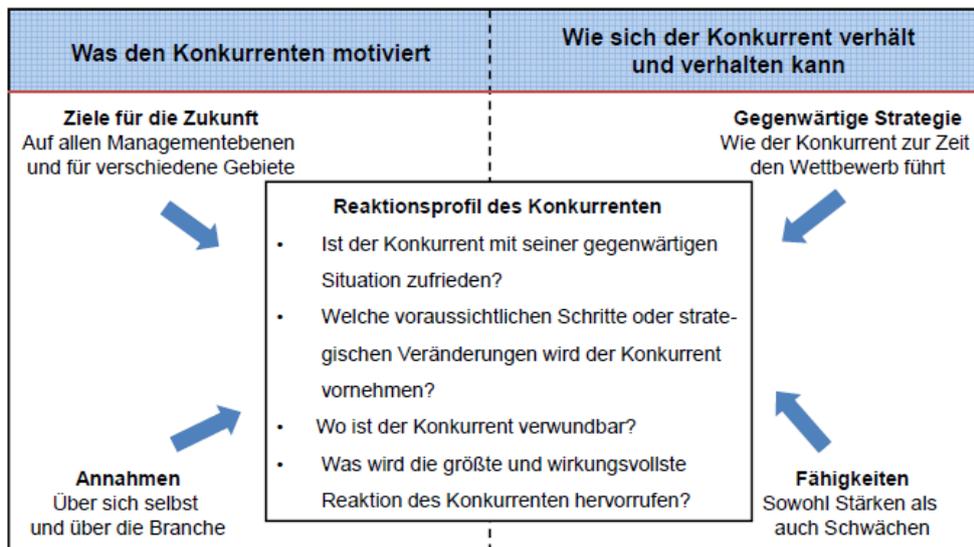


Abbildung 21: Konkurrenzanalyse⁸⁹

Da die Wertschöpfungskette schon mehrmals im Zusammenhang mit diesem Kapitel erwähnt wurde, soll nachfolgend eine kurze inhaltliche Darlegung über das Modell der Wertschöpfungskette⁹⁰ erfolgen. Dafür soll zu Beginn eine Erklärung des Begriffes der Wertschöpfung erfolgen, die Wertschöpfung misst den Ertrag aus wirtschaftlicher Tätigkeit als Differenz zwischen der Leistung einer Wirtschaftseinheit (z.B. gesamte Volkswirtschaft, ein Unternehmen oder auch ein einzelner Leistungsprozess) und der zur Leistungserstellung benötigten Vorleistung. Also kurz gesagt als mathematischer Bezug ausgedrückt: $Wertschöpfung = Leistung - Vorleistung$, wobei $Leistung = \text{Wert des Endproduktes}$ und $Vorleistung = \text{eingekaufte Güter und Dienste, die im Leistungserstellungsprozess (z.B. Produktion) verbraucht werden (z.B. zugelieferte Materialien und bezogene Serviceleistungen)}$. Die Wertschöpfung eines Unternehmens ist damit gleich dem gesamten Umsatz des Unternehmens minus der eingekauften - heißt fremd erstellten - Gütern.⁹¹

⁸⁹ Porter, M. E.: Wettbewerbsstrategie, a. a. O., S. 88; Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 312.

⁹⁰ Das Modell der Wertschöpfungskette ist auch ein Instrument zur Gegenwarts- und Zukunftsbeurteilung.

⁹¹ Vgl. Vimentis Publikationen (Hrsg.), ohne Autor: Lexikon: Wertschöpfung, 30. Dezember 2011, elektronisch veröffentlicht: <http://www.vimentis.ch/d/lexikon/47/Wertsch%F6pfung.html>, Zugriff am: 28.02.2016

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Der Denkansatz zu dem Begriff der Wertschöpfungskette wird von 6 Grundannahmen beherrscht:⁹²

1. Der Gesamtwert eines Produktes oder eine Dienstleistung ist derjenige Betrag, den die Kunden dafür bereit sind zu zahlen.
2. Für die Erzielung einer befriedigenden Gewinnspanne ist eine differenzierte Betrachtung und Ausgestaltung der Wertschöpfungsaktivitäten unabdingbar.
3. Um zu einem Bezugsrahmen zu gelangen, müssen die Teilaktivitäten entlang des Wertschöpfungsprozesses geordnet werden.
 - Primäre (Basis-) Aktivitäten
 - Unterstützende Aktivitäten
4. Der Ausgangspunkt der Analyse ist nicht das Unternehmen allein, sondern die Einbettung seiner Wertschöpfungskette in der Branche.
5. Das Top-Management muss die Wertschöpfungskette des Unternehmens im Vergleich zu denjenigen der Konkurrenten analysieren und ggf. im Hinblick auf der Branchenverhältnis definieren.
6. Wettbewerbsvorteile bzw. –nachteile eines Unternehmens lassen sich nur ermitteln, wenn nicht nur einzelne Teilaktivitäten strukturiert und dokumentiert, sondern auch die Vorgehensweise ihrer Erledigung überprüft werden.



Abbildung 22: Modell der Wertschöpfungskette⁹³

⁹² Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 305-310.

⁹³ Vgl. Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 362.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | |
|--|--|
| Primäre Aktivitäten (Herstellung des Produktes/ Dienstleistung) | Unterstützende Aktivitäten (Notwendig zur Ausübung der primären Aktivitäten) |
| Eingangslogistik: Empfang, Lagerung und Distribution von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen | Beschaffung: Einkauf sämtlicher in der Wertkette verwendeter Inputs (RHB, Maschinen, Gebäude, Beratungsdienstleistungen und Technologien) |
| Operationen: Umwandlung der Inputfaktoren in das Endprodukt | Technologieentwicklungen: Aktivitäten zur Produkt- und Verfahrensverbesserung (Kommunikationstechnologien, Verfahrenstechniken und Arbeitsabläufe) |
| Marketing und Vertrieb: Werbung, Verkaufsförderung | Personalwirtschaft: personalbezogene Aktivitäten (Personalauswahl, -einsatz, -transfer und-entlohnung) |
| Ausgangslogistik: Lagerung und Distribution des Endproduktes | Unternehmensinfrastruktur: umfasst das Führungs- und Informationssystem (Planung, Rechnungswesen und Finanzen) |
| Kundendienst: Dienstleistungen zur Werthaltung des Produktes | |

Tabelle 3: Primäre und unterstützende Aktivitäten in einer Wertschöpfungskette⁹⁴

Das nachfolgende Modell der SWOT⁹⁵- Analyse ist den suchfeldanalytischen Instrumente zur Entwicklung der strategischen Stoßrichtung zuordenbar. Die nachfolgende Grafik zeigt die verschiedenen Kombinationen der SWOT- Analyse. Auf dieser Grundlage sind auch fachspezifische Fragestellungen zu den jeweilig unterschiedlichen Kombinationsausprägungen abgebildet, wobei die Beantwortungen von diesen aufgezeigten Fragen als Lösungsoptionen für die gegenwärtigen Probleme und Herausforderungen aus den verschiedenen Feldern der Matrix angesehen werden können.

⁹⁴ Eigene Darstellung

⁹⁵ Die SWOT- Analyse setzt sich aus der Umweltanalyse, durch die Betrachtung der Chancen (**O**pportunities) und der Risiken (**T**hreats) in der Unternehmensumwelt, und der Unternehmensanalyse, durch die Einbeziehung der Stärken (**S**trengths) und der Schwächen (**W**eaknesses) des eigenen Unternehmens, zusammen.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

| | | |
|--|---|--|
| Unternehmensfaktoren | Stärken / Strengths (S) | Schwächen / Weaknesses (W) |
| | Auflistung der Stärken | Auflistung der Schwächen |
| Umweltfaktoren | | |
| Chancen / Opportunities (O) | SO-Strategien | WO-Strategien |
| Auflistung der Chancen (Gelegenheiten) | <ul style="list-style-type: none"> • Wo trifft eine Stärke auf eine Chance? • Wie können Stärken genutzt werden, um Chancen stärker auszuschöpfen? | <ul style="list-style-type: none"> • Wie können Schwächen durch Chancen minimiert bzw. eliminiert werden? • Wo können aus Schwächen Chancen entstehen? |
| Risiken / Threats (T) | ST-Strategien | WT-Strategien |
| Auflistung der Risiken (Bedrohungen) | <ul style="list-style-type: none"> • Welchen Gefahren kann mit welchen Stärken begegnet werden? • Wie können Risiken durch Stärken minimiert bzw. von vornherein abgewendet werden? | <ul style="list-style-type: none"> • Wo werden Schwächen zur Gefahr? • Wie kann aus Schwächen entstehender Schaden begrenzt werden? |

Abbildung 23: SWOT- Analyse⁹⁶

Zum Abschluss soll noch eine weitere Variante von den Instrumenten der Strategieformulierung dargelegt werden, nämlich die BCG- Matrix⁹⁷ als Element der Portfoliotechniken zur Formulierung von Strategien. In diesem Zusammenhang soll gleich eine Erweiterung der BCG- Matrix dargestellt werden, siehe der nachfolgenden Abbildung.

| | | | |
|----------------------|-------------------|---|--|
| Marktwachstum | <i>hoch</i> | Question Marks, im Sinne von Nachwuchsprodukten | Stars, im Sinne der Marktführerschaft |
| | <i>niedrig</i> | Poor Dogs, im Sinne von Auslaufprodukten | Cash Cows, im Sinne von einem hohen Cash- Flow |
| | negativer Bereich | Under- Dogs | Buckets |
| | | <i>niedrig</i> | <i>hoch</i> |
| | | relativer Marktanteil | |

Abbildung 24: Erweiterte BCG-Matrix, als Sechs-Felder-Matrix⁹⁸

⁹⁶ Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 343.

⁹⁷ Die BCG- Matrix gehört bei den Portfoliotechniken zur Generierung einer Strategieformulierung.

⁹⁸ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Esberger, D.: Erfolgsfaktoren und deren Messung, Bruce Henderson (BCG), Thema 4, in: CO4: Literaturseminar, „Highlights im Strategischen Management“, Univ.-Prof. Dr. Dietrich Kropfberger/ Univ.-Ass. Dr. Gernot Mödritscher, Universität Klagenfurt, Institut für Wirtschaftswissenschaften, Abteilung für Controlling und strategische Unternehmensführung, SS 2004, Online im Internet unter: http://wwwu.edu.uni-klu.ac.at/desberge/docs/HENDERSON_DanielaEsberger.pdf, Zugriff am: 25.11. 2015, S. 24 i. V. m. Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 354- 358.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Die BCG- Matrix kann nur für Geschäftsbereiche mit positiven Marktwachstumsraten eingesetzt werden. Da auf dieser Grundlage keine Möglichkeit besteht die Vier-Felder-Matrix in Zeiten von Rezession einzusetzen, da in diesem Kontext mit der ursprünglichen BCG- Matrix keine Entwicklung von sinnvollen Strategievorschlägen möglich ist, wird dem Problem entgegengewirkt, indem der Matrix noch zwei weitere Felder hinzugefügt werden, so dass eine Sechs-Felder-Matrix entsteht, die nun in der Lage ist, auch Strategien für Geschäftsfelder in schrumpfenden Märkten zu beschreiben, in Abbildung 24 als negativer Bereich bezeichnet. Unter der Prämisse, dass in beiden Feldern die Möglichkeit zur Generierung von Gewinnen gegeben ist, lassen sich die beiden neuentstandenen Felder unter Einbeziehung der dargelegten Sachverhalte, wie folgt erklären:

Das Matrixfeld „Under-Dogs“ charakterisiert sich durch geringe Marktanteile auf stagnierenden oder schrumpfenden Märkten. Auf dieser Basis würde diesen Produkten kaum Überlebenschancen zugestanden, trotzdem haben sie größere Chancen in der Erweiterung von ihrem Marktanteil als das Matrixfeld „Poor Dogs“, da viele Konkurrenten auf der Grundlage von einem negativen Marktwachstum aus dem Markt austreten und sich somit neue Chancen, aber gleichzeitig auch hohe Risiken ergeben. Die Möglichkeit zum Durchhalten besteht und kann sich auch lohnen, aber diese Strategie sollte aus den angegebenen Gründen gut überlegt sein.

Das zweite neue Matrixfeld der „Buckets“ beschreibt Geschäftsfelder, die auf stagnierenden oder schrumpfenden Märkten einen relativ hohen Marktanteil haben, in diesem Zusammenhang wäre die Empfehlung eine Verteidigungsstrategie anzuwenden. Bei diesem Vorgehen muss darauf geachtet werden, dass auf größere Mitteleinsätze verzichtet wird und zum gleichen Zeitpunkt so viele Ressourcen wie möglich abgeschöpft werden.⁹⁹

In der weiteren ganzheitlichen Betrachtung des Begriffes der Strategie werden zur Vervollständigung dieser Darlegung die Aufgabenfelder der Strategiebewertung aufgelistet. Die Aufgaben bestehen unter anderem in der Bewertung der bestehenden Strategie von Unternehmungen hinsichtlich des Zielerreichungsgrades und zum anderen in der Beurteilung der generierten Strategiealternativen im Hinblick auf eine anschließende Auswahl und Realisierung der gewählten Alternativen.¹⁰⁰ In diesem Zusammenhang besteht essentielle Notwendigkeit die Bewertungskriterien in qualitative und quantitative zu unterscheiden.

Die qualitativen Bewertungskriterien bestehen in der Plausibilität der Strategie, internen Durchführbarkeit, im Sinne der Machbarkeit und Konsistenz, also der Widerspruchsfreiheit.

⁹⁹ Vgl. Esberger, D.: Erfolgsfaktoren und deren Messung, a. a. O., S. 23 i. V. m. Macharzina, K.; Wolf, J., Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, a. a. O., S. 354- 358.

¹⁰⁰ Vgl. Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 730.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

Nachfolgend erfolgt eine genaue Erklärung der einzelnen dargelegten qualitativen Kriterien.

Plausibilität der Strategie:

Überprüfung der Annahmen über Einflussgrößen und Auswirkungen der verschiedenen Strategiealternativen.

Interne Durchführbarkeit (Machbarkeit):

Verfügt die Unternehmung über die notwendigen Ressourcen, finanziell, sachlich, personell, zur Durchführung der Strategie?¹⁰¹

Konsistenz (Widerspruchsfreiheit)

- Passt die Strategie mit den damit verbundenen Maßnahmen zusammen?
- Voraussetzung für Strategieumsetzung
- Bezugsrahmen: Konzept der strategischen Stimmigkeit¹⁰²

Die quantitativen Bewertungskriterien sind in der folgenden Abbildung grafisch aufbereitet.

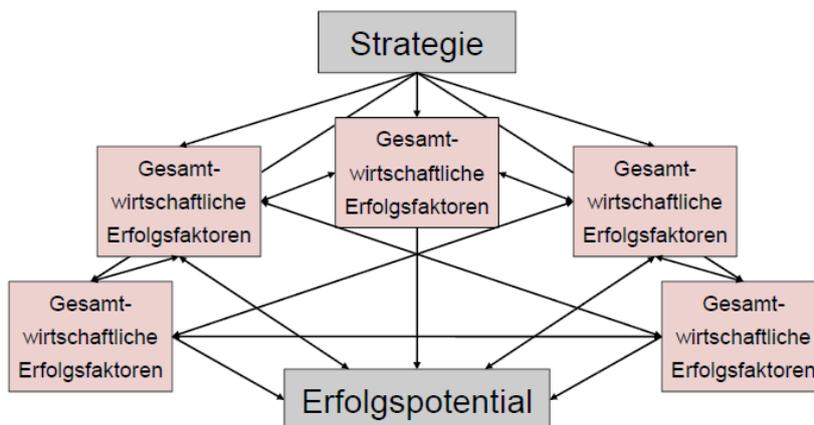


Abbildung 25: Quantitative Bewertungskriterien¹⁰³

Bei individuellen Bewertungsvorgängen sind häufig einer Reihe von Verzerrungen inhärent, welche durch die die Involvierung von menschlichen Entscheidungsträgern entstehen. Auf der Grundlage dieser Verzerrungen wird Strategieauswahl dann zugunsten persönlich

¹⁰¹ Bei diesem qualitativen Bewertungskriterium kann auf den Resource- based View verwiesen, der den Ansatz der Ressourcenverfügbarkeit zu Grunde legt.

¹⁰² Vgl. Hungenberg, H.: Strategisches Management in Unternehmen – Ziele, Prozesse, Verfahren, 6. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2011, 281; Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 733.

¹⁰³ Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 732.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

favorisierter Alternativen, zugunsten etablierter Geschäfte mit bekannten Chancen und Risiken oder zum Nachteil innovativer Strategien getroffen.

Bewertungsprozesse nehmen dabei oftmals in der Praxis auch politische Züge an, wie beispielweise, wenn es um die Bewertung einzusetzender Ressourcen oder um die Prognose strategiebedingter Rückflüsse geht. Um den thematisierten Verzerrungen entgegenzuwirken erfolgt die Anwendung und Nutzung von Bewertungsmethoden.¹⁰⁴ Auf die Thematik der Verzerrungen durch den menschlichen Einfluss, vor allem in Entscheidungssituationen, wird im zweiten Kapitel noch einmal explizit eingegangen.

Die Bewertungsmethoden lassen sich dabei noch einmal in verschiedene Formen, mit ihren dementsprechenden Instrumenten einteilen, die als nächstes dargelegt werden.

Methoden zur Dokumentation und Prüfung von Erfolgsfaktoren

- Checklisten
- Strategieprofilmethoden

Methoden zur Berücksichtigung von Wirkungsrelationen

- Nutzwertanalyse

Methoden zur Berücksichtigung von Wirkungsrelationen und Strategiefolgen

- Investitionstheoretische Methoden
- Geschäftsfeldsimulationen¹⁰⁵

Der nächste und letzte Schritt zu dieser Thematik bildet die Strategieimplementierung. Die Strategieimplementierung umfasst dabei die Umsetzung von strategischen Plänen in konkretes, strategiegeleitetes Handeln durch die Unternehmensmitglieder. Die beiden Fragestellungen legen noch einmal das Grundverständnis zur Strategieformulierung und -implementierung dar.

Die Frage, Are we doing the right things?, beschreibt das Verständnis zur Strategieformulierung und die Frage, Are we doing the things right?, gibt Auskunft über das Verständnis der Strategieimplementierung.¹⁰⁶

Die Aufgabenbereiche der Strategieimplementierung finden sich in der folgenden Auflistung:

¹⁰⁴ Vgl. Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 735.

¹⁰⁵ Vgl. ebenda, S. 736.

¹⁰⁶ Vgl. ebenda, S. 791.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

- Strategieorientierte Gestaltung der Organisationsstruktur, in Bezug auf Fähigkeiten, Ressourcen und Entscheidungskompetenzen
- Strategieorientierte Budgetierung und Ressourcenallokation
- Strategieorientierte Erteilung von Anweisungen und Etablierung von Richtlinien
- Initiierung eines kontinuierlichen Veränderungsprozesses
- Aufbau strategieunterstützender Kommunikations- und Informationssysteme
- Gestaltung strategieorientierter Anreizsysteme
- Gestaltung einer strategieunterstützenden Arbeitsumgebung und Organisationskultur
- Aufbau von Führungskompetenz zur Förderung der Strategieumsetzung¹⁰⁷

Die Aufgaben der bei der Strategieformulierung lassen sich in diesem Kontext noch in sachbezogene und verhaltensbezogene Aufgaben unterscheiden. Die sachbezogenen Aufgaben, kennzeichnen sich als sachorientierte Umsetzung von strategischen Maßnahmenprogrammen und die verhaltensbezogene Aufgaben als verhaltensorientierte Durchsetzung von strategischen Maßnahmenprogrammen.¹⁰⁸ Dabei erfolgt die Umsetzung der strategischen Maßnahmenprogramme durch die Konkretisierung, auch also Spezifizierung zu verstehen, und der Ausrichtung der Erfolgsfaktoren. Wobei sich die Konkretisierung durch das stufenweise Herunterbrechen der Strategie in bereichs- und abteilungsbezogene operative Maßnahmen gestaltet, darauf aufbauend der Ableitung mittel- und kurzfristiger Maßnahmen und letztendlich der Verzahnung der strategischen Ebene mit der operativen Ebene. Die Ausrichtung der Erfolgsfaktoren meint in diesem Zusammenhang, dass eine erfolgreiche Strategieimplementierung die Stimmigkeit zwischen der Strategie und allen relevanten Erfolgsfaktoren voraussetzt.¹⁰⁹ Weitere Aspekte für die Umsetzung von strategischen Maßnahmenprogrammen sollen als nächstes nur kurz aufgelistet werden.

- Erfolgsfaktor Organisationsstruktur und –prozesse, im Sinne von „structure follows strategy“
- Erfolgsfaktor Unternehmenskultur¹¹⁰
- Erfolgsfaktor Managementsystem, in Bezug auf die Ausrichtung der Informations-, Kontroll- und Kommunikationssysteme und der Anreizsysteme, im Sinne von Steuerungs- und Motivationsfunktionen

¹⁰⁷ Vgl. Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 793.

¹⁰⁸ Vgl. ebenda.

¹⁰⁹ Vgl. ebenda, 794-795.

¹¹⁰ Unternehmenskultur beschreibt die Gesamtheit von gemeinsamen Werte, Normen und Einstellungen, welche die Entscheidungen, die Handlungen und das Verhalten der Organisationsmitglieder prägen. Vgl. Königswieser, U.; Schmidtborn, A.: Unternehmenskultur als tragende Welle, in: Keil, M.; Königswieser, R.; Königswieser, U.; Lang E. (Hrsg.): Systematische Unternehmensberatung, Die wirksamsten Theorien, Modelle und Konzepte für die Praxis, 1. Auflage, Schäffer- Poeschel Verlag, Stuttgart/Freiburg 2013, S. 83.

Strategiebetrachtungen, aus verschiedenen Blickwinkeln

- Erfolgsfaktor Personal- und Führungskräfte, entscheidend ist dabei die qualitative und quantitative Bestimmung des Personalbestands und die zusätzliche Notwendigkeit der Identifikation von geeigneten Führungskräften¹¹¹

Die Durchsetzung¹¹² der dargelegten strategischen Maßnahmenprogramme erfolgt durch Vermittlung der Strategie, die Einweisung und Schulung der Mitarbeiter und die Schaffung von einem strategischen Konsens.¹¹³

Der Prozess der Strategieimplementierung ist im ersten Schritt durch die Implementierungsplanung, im zweiten mittels der Implementierungsrealisierung und im letzten Schritt anhand der Implementierungskontrolle gekennzeichnet.¹¹⁴ Der Prozess der Strategieimplementierung wird in der nachfolgenden Abbildung, noch einmal im Detail als Zusammenfassung, dargelegt.

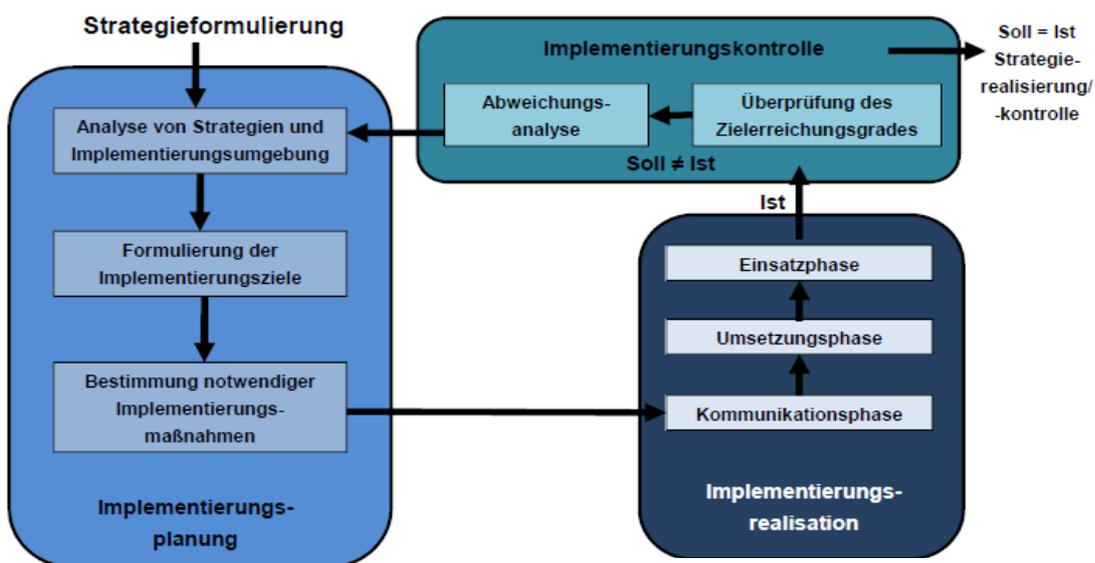


Abbildung 26: Prozess der Strategieimplementierung¹¹⁵

¹¹¹ Vgl. Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 796- 806.

¹¹² Bei der Auflistung der Vorgänge zum Durchsetzen von strategischen Maßnahmenprogrammen erfolgt nur die Darlegung der Vorgänge ohne sie weiter zu erklären, sie dienen in diesem Zusammenhang nur zur ganzheitlichen Darstellung als einer von vielen Prozessen bei der Strategieentwicklung.

¹¹³ Vgl. Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 807- 809.

¹¹⁴ Vgl. ebenda, S. 813- 816.

¹¹⁵ Vgl. ebenda, S. 814.

3. Entscheidungen

Dadurch, dass im Laufe dieser Arbeit Entscheidungen¹¹⁶ dargelegt werden, die unter komplexen Bedingungen zu treffen waren und sind, wird in diesem Kapitel die Thematik von informationsökonomischen Hintergründen aufgegriffen und sich vor allem auf das Themenfelder der Entscheidungen bezogen.

Beim Treffen von Entscheidungen verhalten sich Menschen oft scheinbar irrational und treffen auf dieser Basis falsche Entscheidungen.¹¹⁷

Nachfolgend wird ein Leitfaden dargestellt, der es ermöglicht bessere Entscheidungen zu treffen, die sich auf einen erweiterten Blickwinkel rekurrieren, wodurch eine Verbesserung dieser Handlungsweise zu Stande kommt. Die Erkenntnisse zum Weg zu wohlüberlegteren Entscheidungen basiert auf Recherchen aus unterschiedlichen Branchen, wie zum Beispiel Beratung, Software, Entertainment, um nur ein paar aufzulisten, und weiterführend auch auf den Grundprinzipien der Verhaltensökonomie.

Dabei sind fünf Schritte durchzuführen: 1. Analyse der Systemfehler, die bei Entscheidungsprozessen auftreten können. Der zweite Schritt besteht in der Überlegung, ob bei den Fehlentscheidungen aus Schritt 1 Verhaltensprobleme inhärent sind. Im nachfolgenden 3. Schritt sollen die Ursachen herausgefiltert werden, damit rekurrierend auf den vorher durchgeführten Maßnahmen im 4. Schritt eine Veränderung des Kontextes stattfinden kann, in die Entscheidungen getroffen werden. Ziel vom diesem Schritt besteht darin, die negativen Auswirkungen von kognitiven¹¹⁸ Verzerrungen und fehlender Motivation abzumildern. Im letzten und 5. Schritt werden die gefundenen Lösungen validiert, damit eine effiziente Entscheidung getroffen wird, in Bezug auf die vorher geschaffene Effektivität, hier

¹¹⁶ Entscheidungen lassen sich als die bewusste, motivationsgeleitete Wahl zwischen verschiedenen Handlungszielen, Zwecken, und den zur Verwirklichung notwendigen Zwischenschritten, Mitteln, charakterisieren. Dabei wird je bewusster eine Entscheidung bedacht und getroffen wird auch die „geopferte“ Alternative klarer, was zu einer quälenden Balance zwischen den zur Verfügung stehenden Optionen führen kann. Die Probehandlung, also das situationsbezogene Nachdenken über die Entscheidungsvarianten, wird im Entschluss zum handlungsbestimmenden Entwurf.

¹¹⁷ Zur Reduzierung der Komplexität bildet der beschriebene Forschungsansatz nur einen Ausschnitt des gesamten Forschungsgebietes. Der dargelegte Bereich von diesen Forschungen wird im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit dazu verwendet, um sich bei der Bearbeitung der Thematik Urbane Logistik und den darauf aufbauenden und weiterführenden Gedanken zu rekurrieren. Dabei wird kein Anspruch auf Ganzheitlichkeit der Themenabdeckung in dem Fachbereich der Entscheidungsfindung erhoben.

¹¹⁸ Kognition meint die die Gesamtheit aller psychischen Fähigkeiten, Funktionen und Prozesse, die der Aufnahme, der Verarbeitung und der Speicherung von Informationen dienen. Vgl. Althen, S.; Betscher- Ott S.; Dirrigil, W.; Gotthardt W.; Hobmair, H.; Ott, W.: Psychologie, in: Hobmair, H. (Hrsg.): Psychologie, Köln 1997, S. 34.

Entscheidungen

die Durchführung der dargelegten Schritte.¹¹⁹ Die Anwendungsbereiche dieser Vorgangsweise lassen sich auf verschiedene Probleme adaptieren. Im weiteren Verlauf werden die einzelnen Schritte detaillierter betrachtet.

Funktionsweise von Entscheidungen

Bei Schritt 1 wird dargestellt wie Entscheidungen funktionieren. In diesem Zusammenhang gehen Verhaltensforscher und Psychologen von zwei verschiedenen Denkmodi¹²⁰ aus, auf deren Grundlage bei Menschen die Verarbeitung von Informationen und das Treffen von Entscheidungen stattfinden. Im ersten Modus, weiterführend mit System eins bezeichnet, läuft das Denken als automatischer und instinktiver Prozess ab und ist emotional geprägt. Beim System- zwei- Modus, weiterführend mit System zwei bezeichnet, denken wir langsam, bewusst und logisch.¹²¹

Bei der Betrachtung der zwei verschiedenen Systeme ist auch zu erwähnen, dass bei der Anwendung Vor- und Nachteile auftreten. Das erste System ermöglicht mithilfe von Intuition und groben Faustregeln die Informationsaufnahme, um damit die richtigen Schlussfolgerungen zu erhalten. Durch den kürzeren Denkprozess von diesem System ist die Wahrscheinlichkeit einer Irreführung gegeben. Im weiteren Ablauf von diesem Prozess wird davon ausgegangen, dass unser methodisches System-zwei-Denken Hinweise geben wird, wenn die Intuition inkorrekt ist oder das Urteilsvermögen durch Emotionalität getrübt wurde, komprimierter ausgedrückt, System zwei ist für die Korrektur von vorschnellen Urteilen aus dem ersten System zuständig. Demgegenüber steht eine gewisse Trägheit beim Denken, die uns oft auf dazu verleitet sich auf die Intuition zu beschränken und somit das System-zwei-Denken, mit der rationalen Analyse und Überlegung, als Prüfsubstanz in die Überlegung miteinzubeziehen, was letztendlich zu falschen Entscheidungen führt.

Des Weiteren ist dem System-eins-Denken ein weiterer Nachteil inhärent, der zur Folge hat, dass Menschen Pläne trotz allerbesten Vorsätze oft nicht mit nachhaltiger Konsequenz weiterverfolgen, selbst wenn ihnen die Zielerreichung eine positive Rückmeldung vermittelt. Dieser Umstand ist damit zu begründen, dass sich System eins in erster Linie auf die

¹¹⁹ Vgl. Beshears, J.; Gino, F.: Der Weg zu weisen Entscheidungen, in: Harvard Business Manager, Schwerpunkt Weiser Entscheiden- So erweitern Manager und Mitarbeiter ihren Horizont und fällen bessere Urteile, erweiterte deutsche Ausgabe der Harvard Business Review, August 2015, S. 22.

¹²⁰ Im weiteren Verlauf wird sich auf die beiden Denkmodelle von System eins und System zwei bezogen. Neben diesen beiden Denkmodellen existieren noch weitere Modelle, die in den weiteren Ausführungen nicht weiter betrachtet werden. Basierend sowohl auf dem System-eins-Denken auch auf dem System-zwei- Denken werden die weiteren Themengebieten mit diesen inhaltlichen Bezug bearbeitet, damit ein stringenter Ablauf im Bereich von diesem Forschungsgebiet vorhanden ist.

¹²¹ Diese Terminologie erreichte durch das Buch „Schnelles Denken, langsames Denken“ von Daniel Kahneman, Wirtschaftsnobelpreisträger, Popularität.

Entscheidungen

sofortige, konkrete Belohnungen konzentriert, demzufolge wird die Aufmerksamkeit von den abstrakten langfristigen Konsequenzen unserer Entscheidungen abgelenkt.

Trotzdem soll dieser Umstand nicht zur Folge haben, dass das System-eins-Denken vollständig unterdrückt werden muss, damit fundierte Entscheidungen getroffen werden können. Denn die intuitiven Reaktionen liefern uns ebenfalls wertvollen Input im Laufe des Entscheidungsprozesses. Das folgende Beispiel stellt die Schnittmenge zwischen den beiden Denksystemen dar, sobald das erste System die Empfehlung gibt eine Investitionschance nicht zu nutzen, sind wir dazu angehalten die Überlegung anzustellen, ob diese Geldanlage nicht doch ein zu hohes Risiko in sich trägt. Im weiteren Verlauf von diesem Prozess dient das zweite Denksystem dazu den emotionalen Zweig aus dem ersten System, in dem Fall die Angstreaktion, gegen andere Faktoren abzuwägen, die vom ersten System unterschätzt wurden, zum Beispiel den langfristigen strategischen Wert dieser Investitionsentscheidung.

Beim Gebrauch von dem System-zwei-Denken ist eine kognitive Anstrengung essentiell, welche als Ressource nur in begrenztem Maß zur Verfügung steht, demzufolge besteht nicht die Möglichkeit für alle sämtlichen anstehenden Entscheidungen das zweite Denksystem in Anspruch zu nehmen, auf der Grundlage der kognitiven Energiebegrenzung. Eine weitere Folge der Ausschöpfung der kognitiven Energie, als Ressource, für das System- zwei-Denken, ist das Auftreten von Problemen, die ihren Ursprung in kognitiven Verzerrungen und fehlender Motivation haben.¹²²

Definition der Problemstellung

Nicht jedes Problem, welches auftreten kann, kann mit verhaltensökonomischen Lösungsstrategien gelöst werden. Bevor von dem Einsatz dieser Lösungsmöglichkeiten gebraucht gemacht wird, sollte zu Beginn erst einmal das Problem an sich analysiert werden und auf dieser Grundlage folgende Fragen gestellt werden, um den Kern der Problematik zu identifizieren. Nicht jedes Problem, welches auftreten kann, kann mit verhaltensökonomischen Lösungsstrategien gelöst werden. Bevor von dem Einsatz dieser Lösungsmöglichkeiten gebraucht gemacht wird, sollte zu Beginn erst einmal das Problem an sich analysiert werden und auf dieser Grundlage folgende Fragen gestellt werden, um den Kern der Problematik zu identifizieren:

Liegt dem Problem ein bestimmtes menschliches Verhalten zugrunde?

Einerseits herrschen bestimmte Probleme, beispielsweise Burn-Out bei den Mitarbeitern, besteht eine triviale Lösungsoption darin, dass die Arbeitnehmer eine belastende Situation anders wahrnehmen und daher eine konstruktivere Reaktion erfolgt. Andererseits gibt es

¹²² Vgl. Beshears, J.; Gino, F.: Der Weg zu weisen Entscheidungen, a. a. O., S. 24.

Entscheidungen

auch praktische Probleme, bei denen im Normalfall keine verhaltensökonomischen Strategien helfen, wie zum Beispiel, wenn den Mitarbeitern das notwendige Know-how fehlt, um neue Lösungsansätze zu generieren. Außer dieses Problem lässt sich auch durch ein Änderung von dem Mitarbeiterverhalten ändern, wie die Motivation der Mitarbeiter zur Weitergabe von notwendigen Erkenntnissen, um neue Lösungsansätze zu finden.

Handeln die beteiligten Personen entgegen ihrem eigenen Interesse?

Der Großteil von verhaltensökonomischen Strategien unternimmt den Versuch, Menschen auf schonende Weise zu einer Entscheidungsänderung zu motivieren. Diese sind besonders wirksam, wenn die Mitarbeiter sich mit den ursprünglichen Entscheidungen selbst schaden würden und die aufgezeigte Alternativverhaltensweise den eigenen Interessen dient.

Lässt sich das Problem eingrenzen?

In vielen einigen Fällen sind umfassende Veränderungen notwendig, um ein konkretes Ziel zu erreichen, sei es nun um nachhaltiger, sowohl im ökonomischen als auch im ökologischen Sinne zu werden, oder auch einfach effizienter. Doch oft kann man diese komplexen Probleme in mehrere kleinere, überschaubare Teilaspekte aufsplittern, um anhand dieser Granularität zu einem effizienteren Ergebnis zu gelangen.

Verständnis über die Ursachen

Es gibt zwei Hauptursachen für falsche Entscheidungen, auf der einen Seite die unzureichende Motivation und auf der anderen Seite die kognitive Verzerrungen. Damit man eruieren kann, welche Ursachen die Grundlage für das problematische Verhalten ihrer Mitarbeiter sind, ist es in diesem Kontext hilfreich, zwei Fragen zu stellen.

Um herauszufinden, welche dieser Ursachen hinter dem problematischen Verhalten ihrer Mitarbeiter steckt, sollten Unternehmen sich zwei Fragen stellen. Erstens: Ist das Problem darauf zurückzuführen, dass die Mitarbeiter nichts tun? Wenn ja, so ist fehlende Motivation die Ursache dafür. Zweitens: Die Mitarbeiter handeln zwar, aber so, dass es zu Systemfehlern im Entscheidungsprozess kommt, diese Wirkung hat seine Ursache in einer verzerrten Wahrnehmung. Diese beiden Kategorien schließen einander zwar nicht aus, deshalb wird der Unterschied zwischen den beiden Kategorien noch einmal in der Tabelle ... erklärt, um sie zu erkennen, dass sie somit als ein sinnvoller Anhaltspunkt gelten. Beim Ausfall von dem System-zwei-Denken treten häufig Motivations- und kognitive Probleme auf. In diesem Fall setzt ein weiterer Frageprozess ein: Welcher Aspekt der Situation führte dazu, dass System eins die Vor- und Nachteile der vorliegenden Optionen falsch gegeneinander abgewogen hat? Wo liegt der Grund dafür, dass System zwei nicht herangezogen wurde, um einzugreifen und den Fehler zu korrigieren?

Entscheidungen

Ein Lösungsansatz besteht darin, den Großteil der Ursachen zu finden, indem man sich in die Lage der Person hineinversetzt, der die Entscheidung getroffen hat oder einer Entscheidung aus dem Weg gegangen ist, dann sollte die Frage gestellt, was man selbst in so einer Situation getan hätte und warum?¹²³

Psychologen und Verhaltensökonomien, haben eine Vielzahl von kognitiven Verzerrungen entdeckt, die eine Beeinträchtigung der menschlichen Fähigkeiten, wie der objektiven Bewertung von Informationen, das Fällen von fundierten Urteilen und sinnvolle Entscheidungen zu treffen, zur Folge haben.¹²⁴

| Handlungsorientierte Verzerrungen | Kognitive Verzerrungen beim Wahrnehmen und Beurteilen von Alternativen | Kognitive Verzerrungen beim Formulieren von Alternativen | Stabilitätsirrtümer |
|---|---|--|---|
| <i>Übertriebene Optimismus</i> Zu hoher Optimismus in Bezug auf das Ergebnis von geplanten Aktionen. | <i>Bestätigungsfehler</i> Informationen, die den eigenen Vorstellungen entsprechen, wird ein hoher Stellenwert zugesprochen und Beweisen, die gegen die Vorstellungen sprechen, wird weniger Bedeutung beigemessen. | <i>Verlustaversion</i> Stärkere Empfindung von Verlusten als von Gewinnen in der gleichen Größenordnung, was zur Folge hat, dass man sich risikoscheuer verhält, als es aufgrund einer rationalen Kalkulation eigentlich sein müsste. | <i>Status- quo- Fehler</i> Bevorzugung des Status- quo, solange man nicht gezwungen ist, ihn zu verändern. |
| <i>Übermäßiges Selbstvertrauen</i> Überschätzung der eigenen Kompetenz im Vergleich zu anderen Menschen. | <i>Ankereffekt und unzureichende Korrektur</i> Bei der Entscheidung erfolgt die Orientierung anhand von einem Anfangswert, was zur Folge hat, dass das Denken nicht ausreichend korrigiert wird, um von diesem Wert wegzukommen. | <i>Das Problem der versunkenen Kosten</i> Wir achten beim Nachdenken über künftige Wege auf Kosten, die wir bereits investiert haben, obwohl diese Ressourcen | <i>Zu starke Orientierung an der Gegenwart</i> Messen sofortigen Belohnungen einen sehr hohen Stellenwert bei und daher wird der langfristige Wert |

¹²³ Vgl. Beshears, J.; Gino, F.: Der Weg zu weisen Entscheidungen, a. a. O., S. 26.

¹²⁴ Vgl. ebenda, a. a. O., S. 28.

| | | | |
|--|--|--|---------------|
| | | unwiederbringlich verloren sind. | unterschätzt. |
| | <i>Gruppendenken</i> Konsensstreben zu Gunsten einer realistischen Einschätzung alternativer Vorgehensweisen. | <i>Eskalierendes Commitment</i> Investitionen von weiteren Ressourcen in ein offensichtliches Verlustgeschäft, weil es schon so viel Mühe, Geld und Zeit gekostet hat. | |
| | <i>Egozentrik</i> Zu starke Fokussierung auf die eigene Perspektive, auf Kosten der Vorstellung, wie sich eine bestimmte Strategie oder Vorgehensweise auf andere Menschen auswirken wird. ¹²⁵ | <i>Kontrollierbarkeits- Bias</i> Glaube, den Ausgang einer Situation besser unter Kontrolle zu haben, als es tatsächlich der Fall ist, daher werden dabei auch die Risiken eines geplanten Vorgehens falsch eingeschätzt. | |

Tabelle 4: Die häufigsten Wahrnehmungsfehler¹²⁶

Entwicklung einer Lösung

Die Identifizierung für die Ursache von dem Problem, ist gleichzeitig der Beginn eine Lösung zu erarbeiten. Bei diesem Vorgang besteht die Möglichkeit sich der Entscheidungsarchitektur zu bedienen und sogenannte Nudges einzusetzen. Dieses Nudge- Konzept zielt darauf ab, jemanden einen Anstoß für eine Handlung zu geben. Im Detail bedeutet das, Menschen zu besseren Entscheidungen zu motivieren, auf der Grundlage einer genau durchdachten Anordnung von Informationen und Optionen. Dadurch besteht die Möglichkeit Menschen bei ihrer Entscheidung behutsam in eine bestimmte Richtung zu drängen, ohne sie dabei in ihrer Entscheidungsfreiheit zu berauben.

¹²⁵ Alle Personen haben den gleichen Zugang zu den Informationen, wie man selbst.

¹²⁶ Die Tabelle stellt nur eine Typologie der häufigsten Wahrnehmungsfehler dar, ohne den Anspruch zu erheben die Gesamtheit der häufigsten Wahrnehmungsfehler darzulegen. Eigene Darstellung in Anlehnung an: Beshears, J.; Gino, F.: Der Weg zu weisen Entscheidungen, a.a.O., S. 28

Entscheidungen

Dieses Tool wird beispielsweise von Politikern häufig angewendet, um die Bürger zu besseren Entscheidungen in Angelegenheiten wie Steuerehrlichkeit, medizinische Behandlung und klimabewusstes Verhalten zu motivieren.

Die Anpassung an das Entscheidungsumfeld bedarf meistens nur eines geringen Aufwands an Kosten oder manchmal ist es völlig kostenfrei, beispielsweise durch Änderung der Reihenfolge, in der verschiedene Optionen präsentiert werden, Beschreibung mit anderen Worten, Modifizierung von dem Entscheidungsprozess oder durch das sorgfältige Überdenken von Standardparametern.¹²⁷

Die vorhin erwähnte Entscheidungsarchitektur, welches ein großes Potenzial besitzt, ist durch verschiedene Strategien umsetzbar, dabei gibt es 3 Hauptkategorien, mit weiteren granularen Elementen, die in der nachfolgenden Tabellen aufgezeigt werden.

| Hauptkategorien | Elemente der Hauptkategorien | Erklärungsansatz, durch Praxisbezug |
|---|--|--|
| <u>Nutzung von System- eins- Modus</u> Die Folge von dem System sind Emotionen und kognitive Verzerrungen, die zu Chaos führen können, doch mit überlegtem Einsatz zu sinnvollen Ergebnissen führt, durch das Versetzen von Menschen in dieses Denkmodell. | Das Wecken von Emotionen | Stärkung der emotionalen Beziehung von neuen Mitarbeitern in einem Callcenter, durch Selbstreflexion über die persönlichen Stärken und deren Nutzen für das neue Aufgabengebiet. Folge dieser Strategie war das Gefühl die eigene Identität zu verwirklichen, was wiederum zu einer emotionalen Bindung zum Arbeitgeber führte und somit die Fluktuation sank und das Leistungsniveau stieg, gemessen an Kundenzufriedenheit. ¹²⁸ |
| | Nutzung der verzerrten Wahrnehmung ¹²⁹ Im Speziellen, Nutzung der Verlustaversion ¹³⁰ und der | Senkung der Anzahl von Autofahrern, die mit der Kfz- Steuer in Rückstand waren, durch eine neue Art von Mahnschreiben, ohne juristisch Sprachstil, sondern mit der |

¹²⁷ Vgl. Beshears, J.; Gino, F.: Der Weg zu weisen Entscheidungen, a. a. O., S. 27- 28

¹²⁸ Bei diesem Beispiel gab es zwei Gruppen eine Behandlungsgruppe, in der die Selbstreflexion durchgeführt wurde und eine Kontrollgruppe, in der diese Möglichkeit nicht bestand, um einen objektiven Vergleich zur Validierung der Ergebnisse zu haben, dazu Tabelle 6, siehe Schritt 5.

¹²⁹ Die beiden angegebenen kognitiven Verzerrungen stellen nur einen Teilbereich der Gesamtheit aller kognitiven Verzerrungen dar und dienen in der vorliegenden Tabelle zur weiterführenden Erklärung des vorgebrachten Praxisbezugs.

¹³⁰ Die Erklärung der Verlustaversion erfolgt in der Tabelle 4.

| | | |
|---|---|---|
| | <p>sogenannten Vividness Bias.¹³¹</p> | <p>Aufforderung „Zahlen Sie Ihre Steuern, sonst sind Sie Ihr Auto bald los!“. Bei einigen Mahnschreiben lag noch ein Foto des betreffenden Fahrzeugs bei. Die Folge war eine erhöhte Anzahl an Begleichungen der Steuern, wobei die Schreiben mit Foto noch effizienter waren.¹³²</p> |
| | <p>Vereinfachung der Abläufe</p> <p>Bestimmte Abläufe umfassen des Öfteren unnötige Arbeitsschritte, die eine negative Auswirkung auf die Mitarbeitermotivation haben und zur Erhöhung von kognitiven Fehlern beitragen, schlankere Ablaufprozesse bewirken die Reduzierung von der negativen Konsequenzen.</p> | <p>Ein Gesundheitsdienstleister hatte unterschiedliche IT- Systeme in den jeweiligen Abteilungen, für die Eingabe der Patienteninformationen, auf deren Grundlage die Versorgung der Patienten stattfand. Die Lösung zur Komprimierung der Daten bestand in einem zentralen System, wodurch jeder Arzt alle Informationen aus jeglichen Abteilungen einsehen konnte, ohne Abhängigkeit der vorherigen Abteilung. Folgendermaßen erhöhte sich Motivation der Ärzte in der Nutzung und Aktualisierung von dem System.</p> |
| <p><u>Aktivierung von System- zwei- Modus</u></p> <p>Motivationsoptionen zu überlegteren und analytischeren Vorgehen bei Entscheidungs-</p> | <p>Wahlmöglichkeiten niemals der Reihe nach bewerten, sondern gleichzeitig.</p> <p>Folge: Reduzierung des Risikos für kognitive Fehler</p> | <p>Bei mehreren Bewerbungen um eine Position im Unternehmen, sollte die Beurteilung nicht nacheinander, sondern parallel erfolgen, dadurch erhöht sich die Chance die künftige Performanz objektiv einzuschätzen. Diese Methode ist auch sinnvoll bei anderen Situationen, wie welche</p> |

¹³¹ Die Vividness Bias beschreibt den Zustand, dass Menschen besonders genau auf Informationen achten, bei denen eine lebendige Vermittlung dieser erfolgt, währenddessen weniger stark in das Auge fallende Daten eher übersehen werden. Vgl. Beshears, J.; Gino, F.: Der Weg zu weisen Entscheidungen, a. a. O., S. 29

¹³² Das vorliegende Beispiel zeigt nicht nur die Nutzung der beiden vorgebrachten kognitiven Verzerrungen, sondern subtil auch das Wecken der Emotionen mit den beiliegenden Fotos, daher auch die unterschiedliche Anzahl an Rückmeldungen mit und ohne Foto, in den jeweiligen Mahnschreiben.

Entscheidungen

| | | |
|------------|---|--|
| prozessen. | | Produktidee weiterentwickelt wird, Beurteilung von Investitionsalternativen oder der Festlegung einer strategischen Ausrichtung. |
| | Schaffung von Freiräumen zum Nachdenken. Bei dem Nachdenken über eine Frage oder eine Entscheidung, wird das System- zwei- Denken aktiviert. | Sinnvolle Methode bei Schulungs- und Fortbildungsmaßnahmen, beispielsweise durch eine schriftliche Zusammenfassung des Schultages durch ein 15-minütiges Zeitfenster am Ende des Tages oder einer 5- minütigen verbalen Präsentation der Inhalte gegenüber einem Kollegen, der dieselbe Schulung bzw. Fortbildung besucht hat. Die Folge waren positive Auswirkungen auf die Leistung. |
| | Arbeit mit Planungsimpulsen Beim Treffen von Entscheidungen, vergessen Menschen anschließend wieder ihren Plan und verfolgen diesen nicht konsequent weiter. Einfache Signale können dazu beitragen sich wieder an den zu Plan zu erinnern und somit an einem beschlossenen Vorhaben festzuhalten. | Wenn das Ziel in einem Teamprojekt nicht erreicht wird, wird sich gegenseitig versprochen beim nächsten Mal alles besser zu machen, bloß das Versprechen ist beim darauffolgenden Projekt wieder vergessen. Dieser Vorgang kann umgangen, indem die Mitarbeiter aufgefordert werden detaillierte Übersichten und Pläne zum Erreichen der Ziele aufzustellen und sich dabei vor allem über das Wann und Wie Gedanken zu machen. |
| | Erweiterung des Denkhorizontes Fragestellung bei Problemen, ist meistens: „Was soll ich tun?“, besser wäre in dem Fall die Frage: | Bei Entscheidungen sollte nicht auf die Ja- Nein- Entscheidung zurückgegriffen werden, weil damit eine Einschränkung des Denkhorizontes stattfindet, in der nur eine einzige Alternative im Vorgehen betrachtet wird. Eine Überwindung dieses Schwarz- Weiß- |

Entscheidungen

| | | |
|--|--|--|
| | <p>„Was könnte ich tun?“, dadurch würden eher Alternativoptionen erkannt werden. Mit anderen Worten die Betrachtung von Problemen aus der Vogelperspektive.</p> | <p>Denkens stellt der Unterschied zwischen den Worten „könnte“ statt „soll“ in der Formulierung dar, dadurch werden weitere Aspekte betrachtet. Die Folge sind mehrere Lösungsmöglichkeiten bei komplexen Problemen, die über eine Entscheidung für eine vorher fixierte Option hinausgehen.</p> |
| | <p>Übertragung von Verantwortung</p> <p>Menschen, die für ihre Handlungen und Urteile zur Rechenschaft gezogen werden, bemühen sich eher darum objektive Entscheidungen zu treffen.</p> | <p>Durch die genaue Festlegung von Verantwortung erhöht sich die Effizienz bei Prozessen, beispielsweise bei der Reduzierung von Vorurteilen gegenüber Frauen in Führungspositionen. Diversitätstraining und diversitätsorientierte Mitarbeiterbewertungsstrategien waren dabei wenig effizient, anders als einen direkten Ansprechpartner für Diversität festzulegen, wodurch sich der Anteil in Führungspositionen erhöhte.</p> |
| | <p>Motivation zu Widerlegung von Annahmen</p> <p>Erachtet der Mensch bestimmte Verhaltensweisen für richtig, besteht eine Tendenz, die vorhandenen Daten so zu interpretieren, dass sie für eine Einschätzung sprechen, dieses Phänomen wird als Bestätigungsfehler bezeichnet. In Verbindung mit dem eskalierenden Commitment verleiten diese</p> | <p>Bei Projektmeeting, indem eine Entscheidung getroffen muss, besteht für den Teamleiter die Möglichkeit einen Mitglied die Rolle des Advocatus Diaboli aufzuerlegen, der nur dafür verantwortlich unangenehme Fragen hinsichtlich der Entscheidung zu stellen, um die Projektmitglieder dazu zu bewegen nach Fehlern in der geplanten Vorgehensweise zu suchen, damit letztendlich eine wohlüberlegtere Entscheidung getroffen wird. Diese Vorhaben impliziert das Problem aus einer anderen Perspektive zu betrachten, auch um solche Prozesse wie standardisierte Lösungsverfahren</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>Denkfehler dazu, Beweise, die der vorherigen Vorgehensweise widersprechen, als unwichtig abzutun und zur Ignoranz gegenüber Möglichkeiten, die bessere Alternativen aufzeigen.</p> <p>Die Lösung dieser Problematik ist der Ansporn zum kontrafaktischen Denken, also wie sich die Situation entwickelt hätte, bei der Berücksichtigung für eine andere Option. Zusätzlich sollen auch Informationen Berücksichtigung finden, welche die eigenen Erwartungen widerlegen, dabei spricht man von der gegenteiligen Evidenz.</p> | <p>zu umgehen, die meistens auf „Betriebsblindheit“ zurückzuführen sind und daher andere Blickwinkel eher spärlich betrachtet werden.</p> |
| | <p>Nutzung von Erinnerungshilfen</p> <p>Gedächtnisstützen helfen uns dabei, dass System- zwei- Denken zu nutzen und somit den kognitiven Fehlern entgegenzuwirken, die als Folge aus dem System- eins- Denken resultieren.</p> <p>Zusätzlich helfen diese Erinnerungsoptionen die Ziele nicht aus den Augen zu verlieren, die erreicht werden sollen, was gleichzeitig eine Steigerung der Motivation</p> | <p>Durch eine die Einführung einer Checkliste für chirurgische Eingriffe, in acht verschiedene Krankenhäuser, sank die Anzahl von schweren Komplikationen um 36 Prozent und die Todesrate um 47 Prozent. Diese Veränderungen wurden bewirkt, weil die Chirurgen, Pflegekräfte und andere Mitarbeiter vor jeder Operation diese Liste systematisch durchgehen mussten, dadurch wurden die einzelnen Arbeitsschritte in Erinnerung gerufen.</p> |

Entscheidungen

| | | |
|---|---|--|
| | auslöst. | |
| <p><u>Umgehen beider Denksysteme</u></p> <p>Die dritte Strategie, mit der kognitiven Fehlern und mangelnder Motivation begegnet werden kann, ist die Einführung von Prozessen, die beide Denkmodelle umgehen.</p> | <p>Setzen von Vorgaben</p> <p>Veränderungen der vorgegebenen Standardparameter, vor allem bei komplizierten oder schwierigen Entscheidungen, haben eine Beeinflussung der Ergebnisse zur Folge.</p> | <p>Beim Unternehmen Motorola ist es nicht den Mitarbeitern aus einem bestimmten Projektteam nicht gestattet in ein anderes Team, welches ein ähnliches Produkt herstellt, zu wechseln. Auf Grundlage dieses Standardverfahrens können die Teams mehr ihre eigene Sichtweise entwickeln, ohne sich von der Herstellung von dem Parallelprodukt beeinflussen zu lassen.</p> |
| | <p>Einbau von automatischen Korrekturen</p> <p>Eine weitere wirksame Methode zur Vermeidung kognitiver Fehler, besteht in der Nutzung von Mechanismen in dem jeweiligen Entscheidungsprozess, der sowohl falsches System- eins- als auch System- zwei- Denken korrigiert.</p> | <p>Führungskräfte von Microsoft, haben festgestellt, dass die Programmierer beim Zeitmanagement für die Bearbeitung einer Aufgabe den Aufwand stark unterschätzten¹³³. Die Problemlösung bestand in dem Einbau von Pufferzeiten bei den jeweiligen Projekten. Auf der Grundlage zurückliegender Daten von Verzögerungen in Projekten fand die Entwicklung von Richtlinien für zukünftige Projekte statt. Dadurch wurden bei Updates von Anwendungen, wie Excel, ein Puffer von 30% in den Zeitplan eingebaut und bei komplexeren Updates, wie beispielsweise bei Betriebssystemen, eine Pufferzeit von 50%.</p> |

Tabelle 5: Strategien für die Entscheidungsarchitektur¹³⁴

¹³³ Dieser Umstand beschreibt auch einen kognitiven Fehler, der als Planungsfehlschuss bezeichnet wird.

¹³⁴ Vgl. Beshears, J.; Gino, F.: Der Weg zu weisen Entscheidungen, a. a. O., S. 29- 34.

Entscheidungen

In Anbetracht der Vielzahl der Optionen bei der Entscheidungsarchitektur, bestehen auch Alternative, um Ergebnisse positiv durch Entscheidungen zu beeinflussen. Das Umgehen beider Denksysteme stellt dabei die effektivste Methode dar, um das Potential der Beeinflussung von Entscheidungen aufzubauen, weil dieser Weg dem Entscheider an sich keine Mühe kostet. Dieser Aspekt ist auch zurückzuführen, dass dabei das gewünschte Resultat automatisch eintritt, ohne persönlichen Einfluss der Menschen.

Trotz allem ist die Methode in manchen Situationen nicht praktikabel oder wünschenswert. In anderen Fällen besteht überhaupt nicht die Möglichkeit diese Methode einzusetzen oder die Verwendung der dementsprechenden Prozessautomatismen ist unerschwinglich teuer. Auf der persönlichen Ebene, würden manche Menschen enttäuscht sein, wenn ein Automatismus ihre Entscheidungsfähigkeit in Frage stellt. Eine Universallösung ist in vielen Fällen einfach auch nicht sinnvoll.

In dem Fall, dass das Umgehen der beiden System nicht möglich ist, müssen die beiden Denkmodelle in Betracht gezogen werden. Dabei muss dann eine Abwägung getroffen, welches System genutzt werden sollen. Beide Systeme haben ihre Vor- und Nachteile, zwar hilft das bewusste Denksystem von System zwei dabei typische System- eins- Fehler zu eliminieren, aber die Nutzung von System zwei ist durch die kognitive Anstrengung als Ressource begrenzt und demzufolge dann für andere Entscheidungen nicht mehr zur Verfügung steht. Dieser Nachteil der begrenzten Ressource muss bei den Entscheidungen betrachtet werden.¹³⁵

Letztendlich bestimmen die jeweilige Situation und deren Lösung den effektiven Einsatz einer Strategie aus der Entscheidungsarchitektur, um zu einer effizienten Lösung zu gelangen, wobei die Führungskraft entscheidet welche Optionen eingesetzt werden.

Überprüfung der Lösung

Der letzte Schritt beim Weg zu einer Entscheidung besteht in der Validierung der gefundenen Lösung, um zu erkennen, ob sich damit die anvisierten Ziele auch erreichen lassen. Auf dieser Grundlage lassen sich teure Fehler vermeiden. Des Weiteren kann dieser Review der vorgeschlagenen Lösung dazu dienen noch weitere Erkenntnisse zu generieren, die schlussendlich zu einer noch effizienteren Lösung, im Zusammenspiel mit der dementsprechenden Zielerreichung, führen.

Dabei sollte die Validierung aus drei wichtigen Elementen bestehen, die aus der Tabelle 6, die 5 Schritte zur Entscheidung, ersichtlich sind. Dabei ist zur Konkretisierung dieser Schritte zum zweiten und dritten Element noch eine genauere Erläuterung essentiell.

Bei dem zweiten Elemente, soll deshalb nur ein Lösungsweg näher verfolgt werden, weil man bei einer simultanen Veränderungen von mehreren Teilaspekten nur noch sehr schwer

¹³⁵ Vgl. Beshears, J.; Gino, F.: Der Weg zu weisen Entscheidungen, a. a. O., S. 34.

Entscheidungen

nachvollziehen kann, welcher dieser Aspekte im komplexen Veränderungsprozess zum gewünschten Ergebnis geführt hat.

Beim dritten Element ist es förderlich die beteiligten Mitarbeiter, Teams oder sonstige Einheiten durch die Nutzung des Zufallsprinzips in die erwähnten zwei Gruppen einzuteilen. In Berücksichtigung dieser Randomisierung wird sichergestellt, dass die hervorbrachten Unterschiede in den Resultaten in den jeweiligen Gruppen auch wirklich auf den Veränderungsprozess basieren, sozusagen findet dadurch eine zusätzliche Erhöhung in der objektiven Bewertung statt. Ist diese Art der Randomisierung auf Basis von logistischen oder ethischen Gründen, zu hoher Kosten oder eines zu geringen Stichprobenumfanges nicht möglich, besteht die Option auf den Zugriff von komplizierteren Analysemethoden¹³⁶, die aufgrund der zusätzlichen Komplexität dieser Forschungsrichtung und der Beschränkung auf das vorgebrachte Themengebiet nicht weiter betrachtet werden.¹³⁷

Den Abschluss dieser Betrachtung bildet die folgende Abbildung, die die 5 Schritte noch einmal zusammenfasst.

¹³⁶ Siehe Buch, rechter Schaukasten Artikel

¹³⁷ Vgl. Beshears, J.; Gino, F.: Der Weg zu weisen Entscheidungen, a.a.O., S. 34-35.

Entscheidungen

| <p><i>Schritt 1</i></p> <p>Verständnis darüber, wie Entscheidungen funktionieren</p> | <p><i>Schritt 2</i></p> <p>Definition der Problemstellung</p> | <p><i>Schritt 3</i></p> <p>Verständnis über die Ursachen</p> | <p><i>Schritt 4</i></p> <p>Entwicklung einer Lösung</p> | <p><i>Schritt 5</i></p> <p>Überprüfung der Lösung</p> |
|---|---|--|--|--|
| <p>Es gibt zwei verschiedene Denkmodelle, auf deren Grundlage Menschen Informationen verarbeiten und Entscheidungen treffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ System eins: automatisch, instinktiv und emotional ▪ System zwei: bewusst und logisch | <p>Verhaltensökonomische Lösungsstrategien sind immer dann am wirksamsten, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ dem Problem menschliches Verhalten zugrunde liegt ▪ Menschen entgegen ihren eigenen Interessen handeln ▪ bei genauer Eingrenzung von dem Problem | <p>Um Kenntnis darüber zu erhalten, ob falsche Entscheidungen auf mangelnder Motivation oder auf Wahrnehmungsfehlern basieren, sollten zwei Fragen gestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liegt es daran, dass die Mitarbeiter nichts tun? ▪ Tun die Mitarbeiter zwar etwas, handeln aber so, dass es zu Systemfehlern im Entscheidungsprozess kommt? | <p>Einsetzen einer der drei folgenden Strategien:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versetzen der Mitarbeiter in den System-eins-Modus. Auf der Grundlage einer Veränderung der Rahmenbedingungen, um Emotionen zu wecken, kann man sich kognitive Verzerrungen der Mitarbeiter zunutze machen oder eben auch die Vereinfachung der Abläufe. ▪ Versetzen der Mitarbeiter in den System-zwei-Modus. Auf Basis der Ermunterung, dass die Alternativen nicht | <p>Untersuchung der generierten Lösung durch eine detaillierte Überprüfung, um im weiteren Verlauf kostspielige Fehler zu vermeiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Festlegung von einem konkreten und messbaren Wunschergebnis ▪ Generierung mehrerer möglicher Lösungsoptionen, mit der letztendlichen Entscheidung für eine dieser Optionen. ▪ Zur Verifizierung sollten die Veränderungen nur in einigen Bereichen angewendet werden, der Behandlungsgruppe, während in dem anderen |

Entscheidungen

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | sukzessive, sondern simultan bewertet werden, weiterhin durch die Schaffung von Freiräumen zum Nachdenken und durch die Einführung klarer Verantwortlichkeiten. | Bereich, der Kontrollgruppe, keine Veränderung stattfindet. |
|--|--|--|---|---|

Tabelle 6: 5 Schritte- Strategie zur Entscheidungsfindung¹³⁸

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Menschen in vielen Fällen falsche Entscheidungen treffen, die nicht in ihrem eigenen Interesse liegen, was nicht an fehlender Intelligenz liegt, sondern vielmehr weil das menschliche Gehirn so programmiert ist. Auf der Grundlage von kognitiven Verzerrungen unterschätzen viele Menschen ihre Aufgaben und überschätzen im gleichen Moment ihre Fähigkeiten, was zwangsläufig zu Problemen führt. Die Lösung dafür besteht in der Veränderung des Umfeldes, in dem die Entscheidungen getroffen werden, durch die jeweiligen Führungskräfte in einem Unternehmen, da eine völlige Veränderung des menschlichen Gehirns nicht möglich ist. So besteht die Möglichkeit mit behutsamen Impulsen die Menschen zu klügeren Entscheidungen zu motivieren.¹³⁹

¹³⁸ Vgl. Beshears, J.; Gino, F.: Der Weg zu weisen Entscheidungen, a.a.O., S. 26.

¹³⁹ Vgl. ebenda, S. 25.

Entscheidungen

Jeder Mensch besitzt die Anfälligkeit für das Phänomen der verzerrten Wahrnehmungen, besonders in Situationen bei eintretender Müdigkeit, Stress oder Ablenkung durch Multitasking.

Bei schwierigen Situationen fühlt sich der im Öfteren geistig, körperlich und emotional ausgelaugt. Die Kompensierung dieser Problematik versucht der Mensch zu umgehen, indem er sich noch mehr auf das System- eins- Denken verlässt, zur Erinnerung beim Verlassen auf das System- eins- Denken werden Beurteilungen auf der Grundlage der im Gedächtnis gespeicherten Assoziationen vorgenommen, was zur Folge hat, dass die Entscheidungen nicht mehr genau genug durchdacht werden. Auf der einen Seite werden dadurch die Entscheidungsprozesse einfacher und nehmen weniger Zeit in Anspruch, aber auf der anderen Seite haben diese Art von Entscheidungen des Öfteren Qualitätsmängel zur Folge.¹⁴⁰

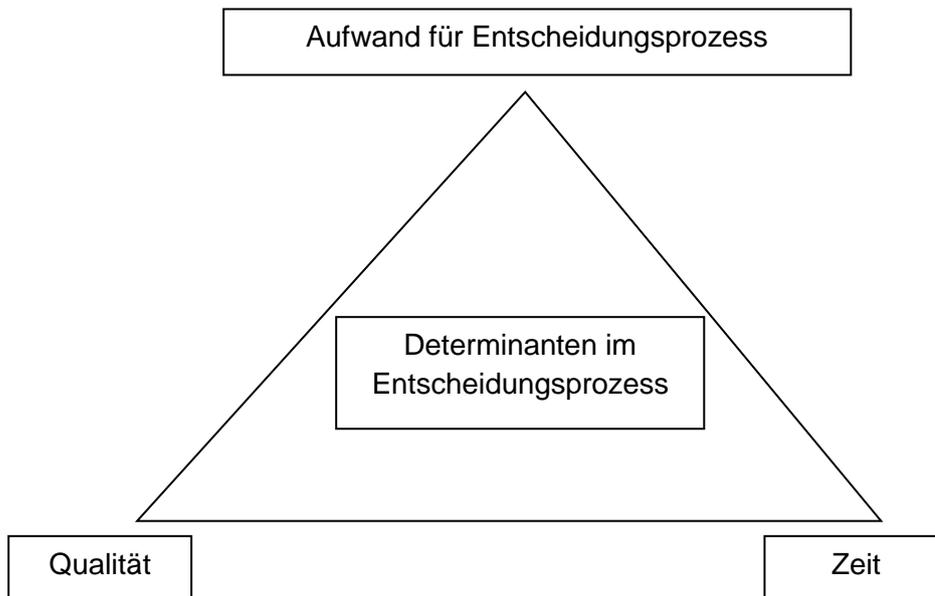


Abbildung 27 : „Das magische Dreieck beim Entscheidungsprozess“¹⁴¹

Das vorliegende Dreieck soll allgemein den Zusammenhang zwischen 3 Faktoren beim Entscheidungsprozess darlegen. Zur Erklärung der Abbildung, umso höher der Aufwand beim Treffen einer Entscheidung, in diesem Zusammenhang wird entweder von einem einfachen oder schweren Entscheidungsprozess gesprochen. Dieser Aufwand hat einen gleichzeitigen Einfluss auf die Zeit und die Qualität im Prozess der Entscheidung. Letztendlich bedingen sich die 3 Elemente von diesem Dreieck gegenseitig.

¹⁴⁰ Vgl. Milkman, K. L.; Payne, J. W.; Soll, J. B.: Vorsicht, verzerrte Wahrnehmung, in: Harvard Business Manager, Schwerpunkt Weiser Entscheiden- So erweitern Manager und Mitarbeiter ihren Horizont und fällen bessere Urteile, erweiterte deutsche Ausgabe der Harvard Business Review, August 2015, S. 37.

¹⁴¹ Eigene Darstellung

Entscheidungen

Ein Lösungsweg um dieser Problematik aus dem Weg zu gehen, besteht in dem Delegieren von Entscheidungen. Kognitiven Verzerrungen, die dadurch dann auf der Unternehmensebene auftreten, können entgegengewirkt werden, indem man das Umfeld, in welchem die Entscheidungsprozesse vorgenommen werden, modifiziert, wie zuvor dargelegt wurde.

Bei einer Vielzahl von Entscheidungen kann das Delegieren aber nicht als Hilfe genutzt werden, womit die Entscheidung und die damit verbundene Verantwortung auf den Schultern der Führungskräfte liegt. In diesem Verlauf haben die beiden Begriffe Effektivität¹⁴² und Effizienz¹⁴³ einen inhärenten Bezug zur folgenden Darstellung der Thematik. Durch eine gute Vorarbeit der Führungskräfte, in diesem Sinne Effektivität, können die Mitarbeiter auf der Unternehmensebene einen optimaleren Entscheidungsprozess beschreiten, in diesem Sinne Effizienz. Auf dieser Grundlage werden schwere Entscheidungen von Führungskräften als einfacher zu bearbeiten angesehen, da sie nun auf die Vorarbeit von dem Umfeld der Unternehmensebene zurück greifen können, in die die Führungskräfte durch ihre Handlungen vorher aktiv eingegriffen haben. Dabei können die führenden Mitarbeiter eine eigene Linie bei der Vorarbeit ihrer Mitarbeiter auf Unternehmensebene einführen, um diese individuelle Handlungen dafür zu nutzen die erwähnten schweren Entscheidungen zu treffen und so dementsprechend auf die Wirkungszusammenhänge im Detail kennen. In diesem Zusammenhang kann davon gesprochen werden, dass die Verknüpfung von Delegieren durch die Führungskräfte im weiteren Verlauf ihren Entscheidungsprozess beeinflusst und somit einen positiven Effekt haben könnte. Dabei wird die Effizienz vom Beginn dieser Ausführungen im weiteren Schritt wieder zur Effektivität, Potential der Mitarbeit auf Unternehmensebene im Entscheidungsprozess, die Führungskräfte für ihre schweren Entscheidungen letztendlich nutzen, also wieder Effizienz.

Dabei muss die die Führungskraft versuchen seine eigenen kognitiven Fehler im Entscheidungsprozess zu korrigieren. Für diese Korrektur ist eine Analyse essentiell, welche beantworten soll, wo diese Fehler ihren Ursprung nehmen. Sind die Kognitionsfehler die Folge eines zu großen Vertrauen in die eigene Intuition, von falschen Schlussfolgerungen oder ein Zusammenspiel von beiden Ursachen.

Im Rahmen der Entscheidung sollte der Versuche unternommen werden sämtliche Eventualitäten zu durchdenken. Problematisch bei dieser Angelegenheit ist, dass die Beantwortung von übergeordneten und schwierigen Fragen bei komplexen Sachverhalten Überwindung kostet, denn der Mensch ist an sich beschäftigt sich, denn der Mensch ist an sich beschäftigt sich nicht gerne mit anstrengenden kognitiven Abläufen. Die geistige

¹⁴² In diesem Zusammenhang wird bei diesem Begriff von dem Aufbau von Potentialen gesprochen und gilt weiterführend für die ganze vorliegende Arbeit.

¹⁴³ In diesem Zusammenhang wird bei diesem Begriff von der Nutzung von Potentialen gesprochen und gilt weiterführend für die ganze vorliegende Arbeit.

Entscheidungen

Energie als Ressource wird dabei nicht gerne für das Nachdenken über Ungewissheiten in Anspruch genommen, sondern es wird lieber darauf hin gearbeitet eine Angelegenheit so schnell wie möglich zu beenden. Doch dieses Vorgehen hat eine Beschränkung des Denkhorizontes zur Folge, was im weiteren Verlauf dazu führt, dass der Mensch nur auf ein einziges Zukunftsszenario, ein einziges Ziel und eine einzige Option rekurriert. Zur Selbstbestätigung von diesem Denkprozess wird das System eins genutzt, dabei wird den Menschen von der Intuition vorzeitig vorgemacht den richtigen Zeitpunkt für die Entscheidung gefunden zu haben, obwohl dieses Vertrauen in die Entscheidung nicht gerechtfertigt ist. Denn um eine urteilsfreie Entscheidung zu treffen, muss die Perspektive an allen 3 Blickwinkeln, in Bezug auf die Zukunftsszenarien, Ziele und Optionen, welche auch als Zielerreichungsstrategien bezeichnet werden können, erweitert werden. Diese 3 Blickwinkel werden im weiteren Verlauf detaillierter betrachtet.¹⁴⁴

Nachdenken über die Zukunft

Bei Überlegungen zu potentiellen Szenarien in der Zukunft bewegen sich die Denkprozesse in den meisten Fällen in einem zu engen Rahmen. Dabei nutzt der Mensch die bloße Vermutung oder ein bisschen präziser, wenn dieser Vermutung noch eine Wahrscheinlichkeit für das Eintreten einer bestimmten Situation hinterlegt ist.

In den meisten Fällen sind die Menschen bei der Schätzung zu möglichen Zukunftsszenarien viel zu optimistisch, eine der Ursache dafür liegt teilweise in der Sehnsucht nach Erfolg, wodurch die Interpretation der Daten verzerrt wird. Aus dieser Basis ist Nutzung von Strategien essentiell, mit deren Hilfe Risiken und Ungewissheiten mehr in Fokus gerückt werden, um deren Berücksichtigung zu erhöhen.

Nutzung von 3 Schätzungen

Bei der Überlegung zu Zukunftsszenarien ist die Schätzung von Daten notwendig, um mit diesen eine Beurteilung vorzunehmen, ob beispielsweise der Eintritt in einen neuen Markt anvisiert werden soll, wie viele Mitarbeiter dafür benötigt werden und weiterführend welche Stückzahlen dann dort produziert werden sollen. Zur Erhöhung der Treffsicherheiten bei diesen Angaben ist sich einen niedrigen, mittleren und hohen Wert zu überlegen, also 3 Schätzwerte, statt einfach nur von einem Zahlenspektrum auszugehen. Dabei soll sowohl der pessimistischste als auch der optimistischste Schätzwert separat überdacht werden, dieser Gedankenprozess ist bei 3 Schätzwerten inhärent, was am Ende ein breiteres Zahlenspektrum zur Folge hat. Sozusagen ergibt sich aus der Worst- Case und Best- Case- Betrachtung der möglichen Option ein besserer Überblick. Dabei sollten der niedrigste und der höchste Schätzwert zwar unwahrscheinlich sein, aber trotzdem noch im Bereich des

¹⁴⁴ Vgl. Milkman, K. L.; Payne, J. W.; Soll, J. B.: Vorsicht, verzerrte Wahrnehmung, a. a. O., S. 37- 38.

Entscheidungen

Möglichen liegen, um den Bezug zur Realität beizubehalten. Auf dieser Grundlage besteht die Möglichkeit extreme Entwicklungen in beide Richtungen realistischer vor auszuplanen und somit treffen sie einen bei Entscheidungen weniger unvorbereitet.

Zweimaliges Nachdenken

Eine weitere Strategie mit ähnlichem Inhalt, besteht in der Erstellung von zwei Prognosen, wobei anschließend der Mittelwert daraus bestimmt wird. Durch die zwei unterschiedlichen Schätzwerte und der Ableitung des Mittelwertes ist die Wahrscheinlichkeit eine zutreffende Lösung zu finden höher als bei einem einzigen Schätzwert.

Zusätzlich ist es förderlich, über ein Problem mehrmals nachzudenken, weil beim zweiten oder sogar dritten Durchdenken der Problematik sich häufig eine andere Perspektive ergibt, aus der wertvolle neue Informationen gezogen werden können.

Das Prinzip der „goldenen Mitte“ und das mehrmalige Überdenken einer Frage respektive von einem Problem helfen bei der Generierung einer sinnvolleren Lösung. Bei der Erstellung der Prognosen sollte die zweite Prognose ohne Reflexion auf die erste Prognose erfolgen, weil sonst die Fixierung auf den ersten Prognosewert einen zu hohen Einfluss auf den zweiten Wert hat. Wenn man sich doch zu sehr auf den ersten Wert fixiert, soll man einfach davon ausgehen, dass diese Prognose falsch war und nach Gründen suchen, welche für eine andere Einschätzung sprechen. Das Ziel ist dabei auch wieder die Erweiterung des Denkhorizontes.

Nutzung von Prä- Mortem- Analysen

Bei einer Post- mortem- Analyse besteht die Vorgehensweise normalerweise darin herauszufinden, was die Ursache für die Erfolglosigkeit bei einem Vorhaben war. Die Prä- Mortem- Analyse im Gegensatz dazu geht von dem Ansatz aus, sich ein künftiger Misserfolg vorzustellen, auf dessen Grundlage dann die Erklärung erfolgt, wie es zu diesem negativen Erfolg kommen konnte. Durch diesen vorausschauenden Rückblick besteht die Möglichkeit die Ursachen, also die potentiellen Gefahren, vom dem Misserfolg herauszufiltern, welche im Vergleich dazu bei einer normalen Prognose nicht aufgefallen wären. Zum besseren Verständnis dieser Methode dient folgende Überlegung, der Manager einer internationalen Handelskette soll darüber nachdenken, dass mittlerweile das Jahr 2025 ist und die Fialen in einem bestimmten Markt seit dem Jahr 2015 jedes Jahr Verluste machen. Dabei sollen die Ursachen für diese Problematik vorgelegt werden. Auf der Grundlage dieser Denkweise werden mehrere Vorteile deutlich, wie die Reduzierung des Optimismus und motiviert diesbezüglich zu einer realistischeren Einschätzung der Risiken, in diesem angesprochenen Geschäftsfeld und Markt. Des Weiteren hilft die Denkweise bei der Erstellung von Notfallplänen und Ausstiegsstrategien, die als Prävention eines möglichen Worst- Case- Szenario bereit liegen. Der nächste Aspekt dieser Überlegung liegt darin, dass

Entscheidungen

man erst dadurch Faktoren generiert, die einen Einfluss auf den Erfolg beziehungsweise Misserfolg eines Vorhabens haben. Demzufolge kann man mit diesem Wissen die Ergebnisse besser zu seinen Vorteilen beeinflussen.

Versuch eines Außenblickes

Bei einem Projekt hat der Projektleiter eine „Innensicht“ auf das Projekt, beispielsweise neue Produktentwicklung, durch einen 6- monatigen Plan für die Entwurfsphase, für Verbrauchertests und die Herstellung von Prototypen, mit der 100 % Überzeugung von diesem Plan. Zusätzlich wurde im Detail geplant, mit welchem Erfolg zu rechnen ist und was benötigt wird, um das Team optimal zu managen. Diese Innensicht führt normalerweise zu einem übertriebenen Optimismus. Auf dieser Basis sollte diese „Innensicht“ durch eine „Außensicht“ ergänzt werden.

Das bedeutet die kritische Hinterfragung auf welche Art und Weise die Entwicklung ähnlicher Projekte lief. Dabei hilft auch ein Perspektivwechsel, welchen Tipp würde der Projektleiter, wenn er selbst nicht mehr an dem Projekt teilnehmen würde einem anderen Manager geben, der anstatt von ihm das Projekt nun leitet, geben. Bei der Überlegung spielt die Analyse eine Rolle, die besagt, dass nur 30 % aller neuen Projekte Gewinn erzielt haben. Würden der ehemalige Projektleiter dem neuen Leiter bei einem 70- prozentigen Risiko immer noch dazu raten, denn wenn nicht, sollte dieses Projekt nicht gemacht werden.¹⁴⁵ Komprimiert gesagt, sollte bei solchen Überlegungen, hier in Bezug auf das Projekt, ein realistischer Blick auf den Zeit- und Kostenaufwand geworfen werden, der für die Entwicklung neuer Produkte in einem Markt, erforderlich ist. Auf dieser Grundlage sollte eine Gegenüberstellung zwischen dem Aufwand und den optimistischen Prognosen stattfinden, bei einem Widerspruch zwischen Aufwand und Prognose, sollte die Wirkung in der Planänderung oder in der Projektaufgabe bestehen.¹⁴⁶

Die Nutzung der Außensicht schützt vor einem Planungsfehlschuss, also vor dem Ausdenken einer Erfolgsstory und der dementsprechenden Planung, obwohl das Risiko für das Scheitern ziemlich hoch ist.

Nachdenken über Ziele

Die Betrachtung der Ziele soll aus einer breiten Perspektive erfolgen, dadurch erhöht sich die Chance bei einer Entscheidung die beste Option ins Kalkül zu ziehen. Ein Großteil von Menschen, vor allem Manager und Führungskräfte, beschränken sich unwissentlich selbst, weil sie sich nur auf wenige Ziele fokussieren. Diese Situation trifft nur dadurch ein, weil das

¹⁴⁵ Bei dieser Überlegung sind Faktoren wie Neid oder Missgunst ausgeschlossen, um die Objektivität bei dem Beispiel zu behalten.

¹⁴⁶ Vgl. Milkman, K. L.; Payne, J. W.; Soll, J. B.: Vorsicht, verzerrte Wahrnehmung, a. a. O., S. 38- 39.

Entscheidungen

breite Spektrum an Möglichkeiten, welches verfügbar wäre, nicht bewusst wahrgenommen wird.

Durch das systematische Nachdenken über die Ziele ist die Generierung einer größeren Quantität an Zielen gegeben. Aus dieser Quantität an Zielen können dann im weiteren Verlauf die qualitativen Ziele selektiert und dementsprechend weiter verfolgt werden, sozusagen Schaffung einer Vogelperspektive auf die Anzahl von Zieloptionen, die dann per Cherry-Picking von den jeweiligen Personen ausgewählt werden können. Durch die Formulierung, Ordnung und Dokumentation von Zielen erhöht sich die Erkennung der verschiedenen Optionen noch einmal, um dann den Weg einzuschlagen, der in Anbetracht der wahrscheinlichen Resultate am sinnvollsten erscheint. Zur Sicherstellung auf eine wirklich hohe und weitgespannte Zielsetzung können zwei Methoden verfolgt werden, die weiterführend darlegt und erläutert werden.

Beratung

Horizontenerweiterung, indem andere Menschen nach Ideen gefragt werden. Dabei sollten zum Anfang die Ideen erst einmal selbst aufgelistet werden, damit keine Beeinflussung durch die anderen Ideen stattfindet. Danach erfolgt die Beratung mit den anderen Personen und ihren Ideen, wobei keine verbale Beeinflussung stattfinden sollte, in welche Richtung man selbst tendiert. Durch die Zusammenführung der unterschiedlichen und voneinander unabhängigen Ideen, kann eine große Anzahl an Einfällen generiert werden. Aus dieser Masse von Ideen kann dann aus der angesprochenen Vogelperspektive eine Entscheidung getroffen werden, welche die sinnvollsten Ideen sind. Daraus lässt sich konstatieren, umso mehr Ideen vorhanden sind, umso mehr unterschiedlich Aspekte werden durch diese Art der Suche nach Zieloptionen abgedeckt, womit gleichzeitig auch ein breites Spektrum für unterschiedliche Ansatzpunkte zu weiteren Überlegungen entsteht.

Verfolgung der Ziele der Reihe nach

Es ist sinnvoller seine Ziele der Reihe nach durchzugehen, statt sie alle parallel zu betrachten, dadurch kommt eine Entwicklung von mehreren Alternativen zustande. Eine Lösungsfindung, bei der keine Wünsche offen bleiben, ist schwierig. Ein zu hoher Anspruch an die eigenen Ziele lähmt den Entscheidungsprozess.

Des Weiteren sollte über einzelne Ziele gesondert nachgedacht werden, durch diesen vereinzelt Blick auf die Ziele lassen sich zwischen den Zieloptionen Schnittmengen feststellen, woraus sich zur Erreichung der Ziele verschiedene Kombinationsmöglichkeiten ergeben. Auf dieser Grundlage besteht die Möglichkeit eine Vielzahl von Zielen mit einer Entscheidung zu erreichen.¹⁴⁷

¹⁴⁷ Vgl. Milkman, K. L.; Payne, J. W.; Soll, J. B.: Vorsicht, verzerrte Wahrnehmung, a. a. O., S. 40- 41.

Entscheidungen

Nachdenken über Optionen

Für eine fundierte Entscheidung wird eine kritische Masse an Optionen benötigt, diese Alternativen müssen auch überzeugend sein. Dabei sollte die Wahl zwischen zwei, im Optimalfall jedoch bei drei bis fünf Alternativen, liegen. Dabei ist das Risiko für die Nutzung von System- eins- Denken hoch, mit dem eine Vielzahl von Optionen generiert werden, die letztendlich die Entscheidung für die eigene Lieblingsoption rationalisieren, welche schon intuitiv vorher getroffen wurde. Doch bei dieser Überlegung betrügt man sich nur selbst. Keine Entscheidung kann besser sein als die beste der Option, die zur Verfügung stehen. Dabei greift bei der Auswahl geeigneter Optionen selbst das System- zwei- Denken in vielen Fällen noch zu kurz. Es hat keinen Sinn, das Für und Wider von mehreren verschiedenen Optionen abzuwägen, wenn vorher nicht herausgefunden wurde, welche die besten Optionen sind.

Problem dabei ist, dass nur selten über mehrere Optionen gleichzeitig nachgedacht wird. Normalerweise findet eher eine Beschränkung auf eine Ja- Nein- Entscheidung statt, besser wäre in dem Fall sich unterschiedliche Alternativen zu überlegen. Dabei sind die Ja- Nein- Fragen nur eine von vielen Irrwegen, wodurch der Entscheidungsspielraum eingeschränkt wird. Die Ursache von Fehlentscheidungen kann beispielsweise auch darin liegen sich nur auf eine einzige Problemlösungsmethode zu fokussieren, in diesem Zusammenhang sprechen Psychologen von „funktionaler Gebundenheit“, oder die Urteilsbildung zu den sinnvollen und nicht sinnvollen Vorgehensweisen schon vorab erfolgt, und an dieser vorgefertigten Meinung festgehalten wird. Alle die gezeigten Verhaltensweisen sind Zeichen für den Mangel an kognitiver Flexibilität. Diese Problematik wird durch Zeitdruck, negative Emotionen, Erschöpfung und anderen Stressfaktoren noch weiter gefördert. Insgesamt gesehen, wird zu viel mentale Energie in die Überlegungen dafür investiert, einen Verlust zu vermeiden anstatt für die Suche nach neuen Lösungen. Dabei können zwei Methoden förderlich sein, die nachfolgend dargestellt sind.

Gleichzeitige Bewertung von Optionen

Bei der Betrachtung der zur Verfügung stehenden Optionen der Reihe nach, besteht keine Garantie dafür, dass das beste Ergebnis generiert wird. Die Ursache dafür liegt darin, dass bei der separaten Bewertung von Optionen unwillkürlich auf die Kriterien geachtet wird, die sich leichter beurteilen lassen und ignoriert deshalb komplizierte Aspekte. Die Entscheidung erfolgt also ohne Berücksichtigung aller relevanten Fakten.

Eine bewährte Methode hilft sich bewusst werden mehrere Optionen gleichzeitig in die Entscheidung hineinfließen zu lassen. Dabei soll überlegt werden, was einem entgeht, wenn man sich für eine bestimmte Option entscheidet. Auf diese Art und Weise ist man dazu

Entscheidungen

angehalten, über die anderen Alternativen im Detail nachzudenken. Im diesem Zusammenhang wird in Wirtschaftswissenschaften von Opportunitätskosten gesprochen.

Test der „schwindenden Optionen“

Beim Finden einer sinnvollen Option möchte man den Entscheidungsprozess normalerweise damit abschließen und sucht deshalb nicht mehr nach anderen, möglicherweise noch besseren Alternativen. Dabei lässt sich dieses Problem mit einem mentalen Trick umgehen. Unter der Annahme, dass man sich für keine der Optionen entscheiden kann, die gegeneinander abgewogen werden, soll man sich fragen, was man sonst noch tun könnte. Diese Überlegung gibt einen Ansporn dafür nach weiteren Alternativen zu suchen und diese zu prüfen. Auf der Grundlage dieser Generierung von weiteren möglicherweise besseren Ideen erhöht sich bei der Entscheidung der Spielraum für die Optionen.¹⁴⁸

Bei der Verarbeitung von Informationen kann der Fall eintreten, dass wir ihnen eine zu starke beziehungsweise zu geringe Bedeutung beimessen und somit die daraus folgende Entscheidung nicht die beste Variante aus der Wahl der verschiedenen Entscheidungsoptionen darstellt. Die Ursache liegt in den schon angesprochenen kognitiven Verzerrungen. Um noch weiter auf diese Thematik einzugehen, werden Strategien dargestellt, ersichtlich in der nachfolgenden Tabelle¹⁴⁹, mit denen eine Vermeidung der falschen Informationsgewichtung möglich ist.¹⁵⁰

| Strategien | Praxisbezug, aus verschiedenen Bereichen |
|--|---|
| Ausblenden Verbesserung des Urteilsvermögens, durch das Umgehen der negativen Beeinflussung von Klischees, abwertenden Assoziationen und irrelevanten Faktoren. | Bei der Bewerbung von Musikern in Orchestern, erfolgt das Vorspielen hinter einem Wandschirm, um einen geschlechtsbezogenen Verzerrungseffekt oder im Allgemeinen einen optischen Verzerrungseffekt bei der Beurteilung der musikalischen Leistung zu umgehen. Die Folge war der Anstieg von weiblichen Musikern in Orchestern. |
| Checklisten Reduzierung der Häufigkeit von Fehlern, die auf Vergesslichkeit und anderen | Viele Risikokapitalgeber nutzen eine vorgefertigte Liste von Kriterien, um die Argumente von Unternehmen kritisch zu |

¹⁴⁸ Vgl. Milkman, K. L.; Payne, J. W.; Soll, J. B.: Vorsicht, verzerrte Wahrnehmung, a. a. O., S. 41- 44.

¹⁴⁹ Diese Tabelle stellt nur eine Typologie von Strategien zur Vermeidung der falschen Informationsgewichtung dar und erhebt dementsprechend nicht den Anspruch auf Vollständigkeit zu Strategien in diesem Themenbereich.

¹⁵⁰ Vgl. Milkman, K. L.; Payne, J. W.; Soll, J. B.: Vorsicht, verzerrte Wahrnehmung, a. a. O., S. 43.

Entscheidungen

| | |
|---|---|
| gedächtnisbedingten Verzerrungseffekten basieren, durch die Erhöhung der Aufmerksamkeit auf die relevantesten Punkte. | durchleuchten, mit denen die Kapitalgeber überzeugt werden sollen ihre Investitionen in das vorgebrachte Projekt fließen zu lassen. |
| Algorithmen Methode zur vorherigen Festlegung, auf welche Art und Weise die Gewichtung der Informationen stattfinden soll. ¹⁵¹ Hier besteht auch die Möglichkeit auf Automatismen zurückzugreifen. | Banken und andere Kreditgeber nutzen verschiedene Algorithmen, wie Scoring-Algorithmen, zur Berechnung der Kreditwürdigkeit ihrer Klienten. |

Tabelle 7: Strategien zur Vermeidung von falscher Informationsgewichtung¹⁵²

Bei den dargelegten kognitiven Verzerrungen, vor allem dem zu engstirnigen Nachdenken über die Zukunft, die Ziele und die Optionen, spricht man von motivierten kognitiven Fehlern, wenn die Ursache dieser in einem intensiven physischen Bedürfnis liegt, beispielsweise eine starke emotionale Bindung oder eine hohe Investition.

Einige dieser kognitiven Verzerrungen, wie zum Beispiel die Tendenz, einen einmal eingeschlagenen Weg stur weiterzuverfolgen, ohne dabei die Vorteile und Risiken abzuschätzen, die dabei eingegangen werden, kann mithilfe von einem Tool, Stolpersteine, umgangen werden. Die Stolpersteine helfen dabei auf einen logischeren Weg zurück zu kehren. Dieses Tool nutzen vor allem viele Expeditionsleiter, wenn sie Bergsteiger, beispielsweise auf den Mount Everest, führen. Der Expeditionsleiter setzt vorab einen festgelegten Termin für die Gipfelbesteigung fest, wenn die Gruppe bis zu diesem Zeitpunkt den Gipfel nicht erreicht hat, muss sie in das Lager zurückkehren. In manchen müssen in Abhängigkeit von der Wetterlage sogar ganz auf die Expedition verzichten. Aus rationaler Sicht gehören dabei die monatelange Vorbereitung und Training in die Kategorie der versunkenen Kosten, deshalb sollten sie eigentlich nicht Gewicht fallen. Aus einem erweiterten Blick, der Außensicht auf die Situation, wären sich bestimmt auch fast alle Teilnehmer einig, dass es zu riskant wäre, sogar lebensgefährlich den geplanten festgelegten Umkehrzeitpunkt zu ignorieren. Problematisch bei diesem Beispiel ist der Gegenstand der Verlustaversion, als ein nicht zu unterschätzender physischer Einflussfaktor. Ohne die vorherige Festlegung wann umgekehrt wird, würden viele der Bergsteiger auf die

¹⁵¹ Bei der Erstellung von Algorithmen ist zu beachten, dass ein menschlicher Einfluss, der Experten, bei der Programmierung dieser Methode inhärent ist. Aus diesem Grund spiegeln sich in Algorithmen demzufolge auch kognitive Verzerrungen wider, deshalb sollte dieser Einfluss mit in Betracht gezogen werden. Weiterführend sollten Algorithmen mit anderen Strategien zur Vermeidung von Verzerrungseffekten kombiniert werden. ; Literaturquelle angeben Seite 43

¹⁵² Vgl. Milkman, K. L.; Payne, J. W.; Soll, J. B.: Vorsicht, verzerrte Wahrnehmung, a.a.O., S. 43.

Entscheidungen

Fortsetzung der Tour drängen, da sie schon in ihren Augen schon zu viele Ressourcen in den Traum den Mount Everest zu bezwingen, investiert haben. In dieser speziellen Situation ist ein Stolperstein von besonderer Wichtigkeit, denn die sauerstoffarme Luft in den großen Höhenlagen setzt das System- zwei- Denken außer Kraft, was dazu führt, dass die Bergsteiger sich noch eher von ihren Emotionen leiten lassen. Dabei steigt auf der erwähnten Grundlage die Entscheidungsfreudigkeit, umso höher man steigt, an und die Nutzung von dem Stolperstein wird daher immer essentieller.

Eine flexiblere Variante von dem Stolperstein stellt die Festlegung von einem Entscheidungspunkt dar. Der Entscheidungspunkt lässt einem mehr Freiheiten bei einer Entscheidung, weil er zum Nachdenken animiert, anstatt zu einer bestimmten Vorgehensweise zu zwingen. Die Flexibilität der Entscheidungspunkte ermöglicht mehrere verschiedene Vorgehensweisen, was gleichzeitig das Risiko für kurzfristige, emotional begründete Entscheidungen erhöht.¹⁵³

Letztendlich ist es eine Abwägungsentscheidung welchen der beiden Tools man verwendet, die abhängig von der jeweiligen Entscheidungssituation ist, in der man sich gegenwärtig befindet. Kognitive Fehler verschleiern den transparenten Blick für wichtige Entscheidungen, denn wir verlassen uns dabei zu sehr auf unwillkürliche, intuitive Urteile. Selbst beim Versuch rational zu denken, ist die Logik dahinter in vielen Fällen fehlerhaft oder geistige Trägheit verhindert einen logischen Gedanken in stringenter Konsequenz zu verfolgen.

Denn statt über Risiken und Ungewissheiten von einer Situation nachzudenken, versucht der Mensch Entscheidungsprozesse zu beenden, weil diese Lösung einfach trivialer ist, das engt jedoch den geistigen Horizont ein. Dadurch sind die Menschen nicht in der Lage alle potentiellen Zukunftsszenarien, Ziele und Zielerreichungsstrategien zu erkennen.

Durch die Kenntnis, wann man sich selbst durch die verzerrte Wahrnehmung im Weg steht, besteht durch die gezielte Nutzung von Tricks und Hilfsmitteln die Möglichkeit aus dieser Falle herauszukommen. Zusätzlich wird dabei die menschliche Perspektive erweitert und hilft so dabei eine bessere Entscheidung zu treffen.¹⁵⁴

Die Erforschungen von Heuristiken und kognitiven Verzerrungen und ihr mehr beachtete Ableger, die Verhaltensökonomie, sind zu einer der dominierenden wissenschaftlichen Strömungen in der Entscheidungstheorie geworden. Dieser Zweig der Wissenschaft hat dabei großen Einfluss auf die Wirtschaft, den Staat und auch die Finanzmärkte. Die Erkenntnisse aus diesem Themengebiet helfen dabei, dass Verständnis über Entscheidungsprozesse besser kennen zu lernen und nachzuvollziehen. Trotz allem sind bildet dieser Wissenschaftszweig der Heuristiken und kognitiven Verzerrungen nicht als

¹⁵³ Vgl. Milkman, K. L.; Payne, J. W.; Soll, J. B.: Vorsicht, verzerrte Wahrnehmung, a. a. O., S. 45

¹⁵⁴ Vgl. ebenda, S. 39.

Entscheidungen

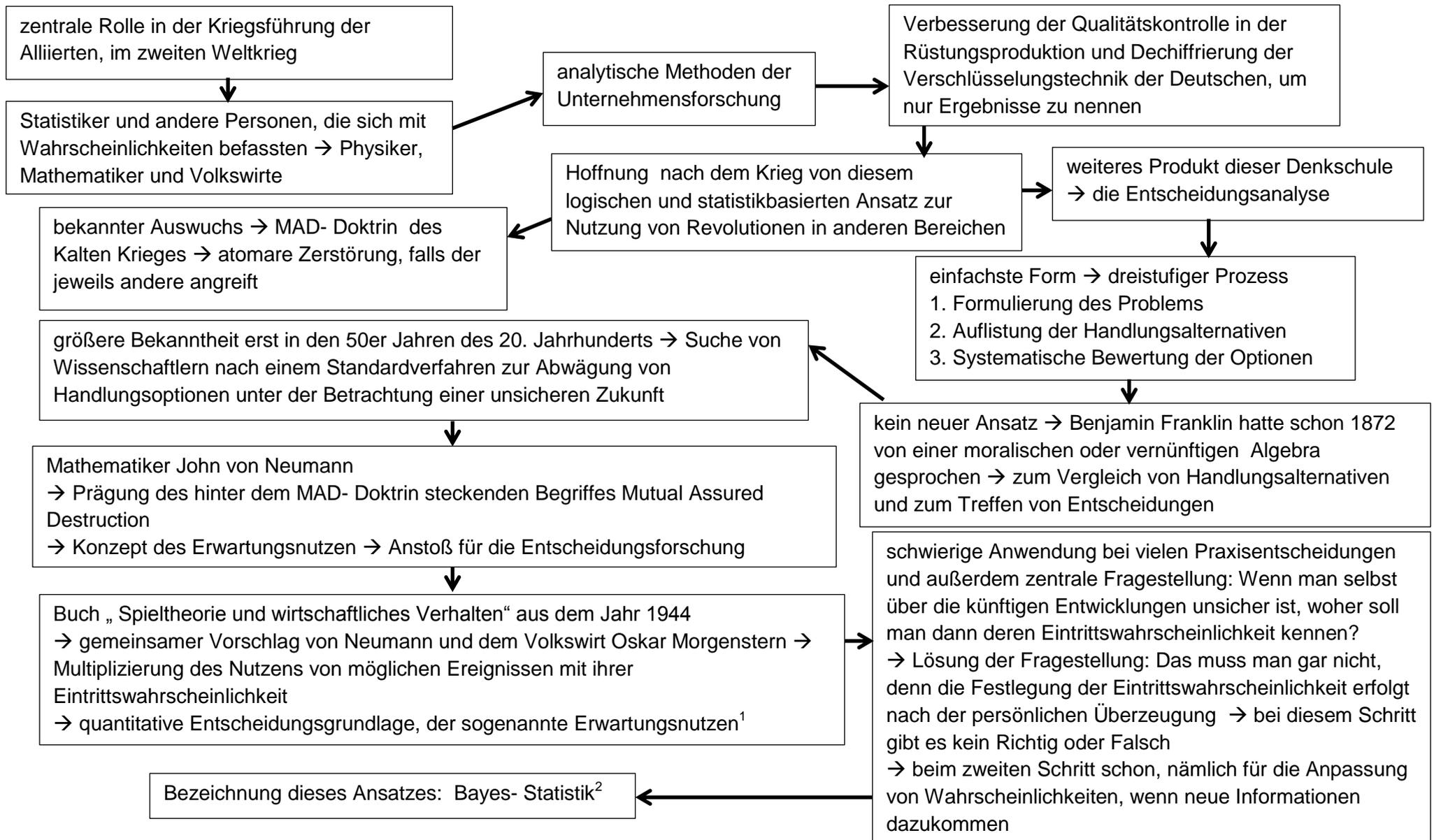
einziges das Alleinstellungsmerkmal bei dem nützlichen Zugang zu Entscheidungen. Aus wissenschaftlicher Sicht sind drei unterschiedliche Schulen zu nennen. Zwar dominiert zum jetzigen Zeitpunkt die Schule der Heuristiken und kognitiven Verzerrungen, aber dieser Wissenschaftszweig hat in den zurück liegenden 50 Jahren mit zwei weiteren Strömungen aus diesem Bereich interagiert und auch konkurriert. Eine dieser Strömungen ist die Entscheidungsanalyse und die andere besitzt keinen klar charakterisierenden Namen, sondern besagt inhaltlich, im übertragenen Sinne, dass der Mensch nicht so dumm ist, wie es in manchen Situationen den Anschein macht. In der weiteren Darlegung wird auf die Ursprünge und Zusammenhänge der unterschiedlichen Strömungen eingegangen.¹⁵⁵

Die nachfolgende Legende beschreibt den inhärenten Charakter der verwendeten Symbolik für die nachfolgenden Schaubilder.

- wirtschaftsgeschichtlicher Verlauf, mit zusätzlicher Einbeziehung von inhaltlichen Zusammenhängen
- > nur Rekurrerung auf den inhaltlichen Zusammenhang

¹⁵⁵ Vgl. Fox, J.: Am Anfang war der Homo oeconomicus, in: Harvard Business Manager, Schwerpunkt Weiser Entscheiden- So erweitern Manager und Mitarbeiter ihren Horizont und fällen bessere Urteile, erweiterte deutsche Ausgabe der Harvard Business Review, August 2015, S. 47.

Entscheidungen



Entscheidungen

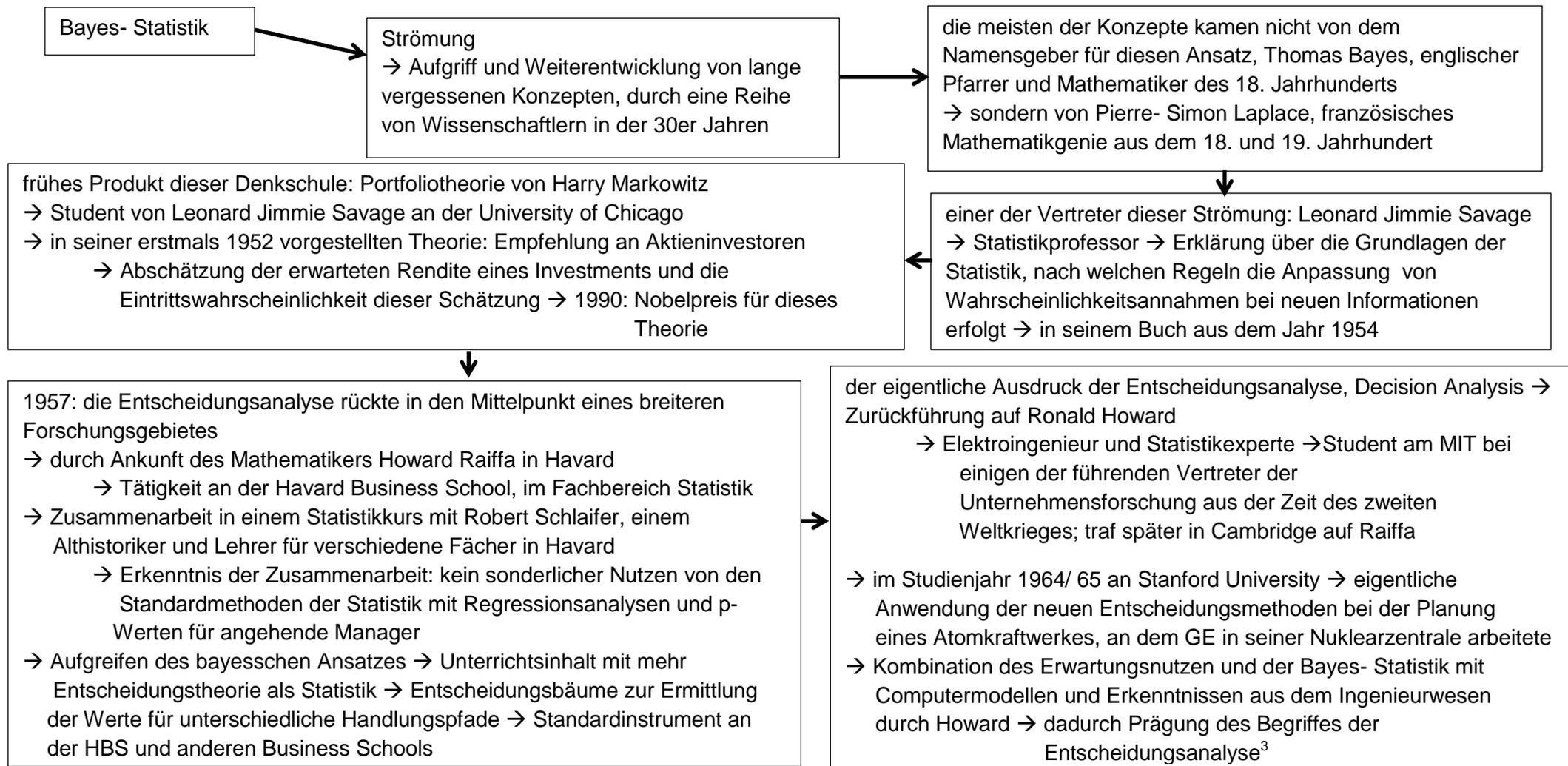


Abbildung 28: Schaubild mit wirtschaftsgeschichtlichen Einblicken als Basis für die Theorie der Entscheidungsanalyse¹⁵⁶

¹⁵⁶ Eigene Darstellung in Anlehnung an Fox, J.: Am Anfang war der Homo oeconomicus, a. a. O., S. 47- 49.

Entscheidungen

- 1) Die Anwendung ist leider selten so einfach, denn Neumann geht bei seiner Analyse von einem Pokerspiel aus, bei dem die potentiellen Gewinne einfach zu quantifizieren sind.¹⁵⁷
- 2) Aus mathematischer Sicht ist der Satz von Bayes recht trivial, bloß die Anwendung nicht, welches durch das folgende Beispiel des US- Statistikers und Autors Nate Silver, in Bezug auf sein Buch „The Signal and the Noise“, gezeigt wird. Unter der Annahme, dass vor dem 11. September 2001 die Wahrscheinlichkeit, dass Terroristen ein Flugzeug in das World Trade Center steuern, bei 0,005% liegt, bezeichnet als Variable x. Nach Einschlag des ersten Flugzeuges erfolgte die Korrektur der vorherigen Annahme, durch den Gedankengang, wenn Terroristen tatsächlich einen Angriff mit einem Flugzeug auf Manhattan unternehmen, folgt daraus, dass die Wahrscheinlichkeit dafür in das World Trade Center zu fliegen, bezeichnet als Variable y, bei 100% liegt. In diesem Zusammenhang wurde die Wahrscheinlichkeit für ein zufälliges Hineinfliegen von einem Flugzeug in das WTC, bezeichnet als Variable z, auf 0,008% eingestuft. Beim Einsetzen der vorgegebenen Werte in die bayessche Formel $\frac{xy}{xy + z(1-x)}$, ergibt sich eine Wahrscheinlichkeit von 38%, dass Terroristen gerade ein Flugzeug in das WTC gesteuert haben. Bei der Berechnung für das zweite Flugzeug liegt die Wahrscheinlichkeit jetzt bei 99,99%, unter der Prämisse, dass die vorher ermittelten 38% als Anfangswahrscheinlichkeit eingesetzt werden.¹⁵⁸ Durch die Zunahme neuer Informationen, wie schon im Verlauf der Arbeit angesprochen, ändern sich die Wahrscheinlichkeiten, in dem vorliegenden Beispiel wird gezeigt in welchem Ausmaß.
- 3) In diesem Zusammenhang wird von einigen Anhängern von Ronald Howard auch von der Westküsten- Entscheidungsanalyse gesprochen, zur Abgrenzung seiner Methode von dem Ansatz von Raiffa. Im Jahr 2014 zum 50- jährigen Bestehen dieses Fachgebietes wurden Raiffa und Howard als dessen Begründer geehrt.¹⁵⁹

Ob Menschen wirklich nach den Methoden von Savage und von Neumann in der Praxis ihre Entscheidungen trafen, diese Frage war Gegenstand in der Psychologie. Aus diesem Zweig heraus entwickelten sich noch weitere Strömungen, deren Entstehung und Zusammenhänge anhand der folgenden Abbildung, 29, dargestellt werden.

¹⁵⁷ Vgl. Fox, J.: Am Anfang war der Homo oeconomicus, a.a.O., S. 48.

¹⁵⁸ Vgl. ebenda, S. 51.

¹⁵⁹ Vgl. ebenda, S. 49.

Entscheidungen

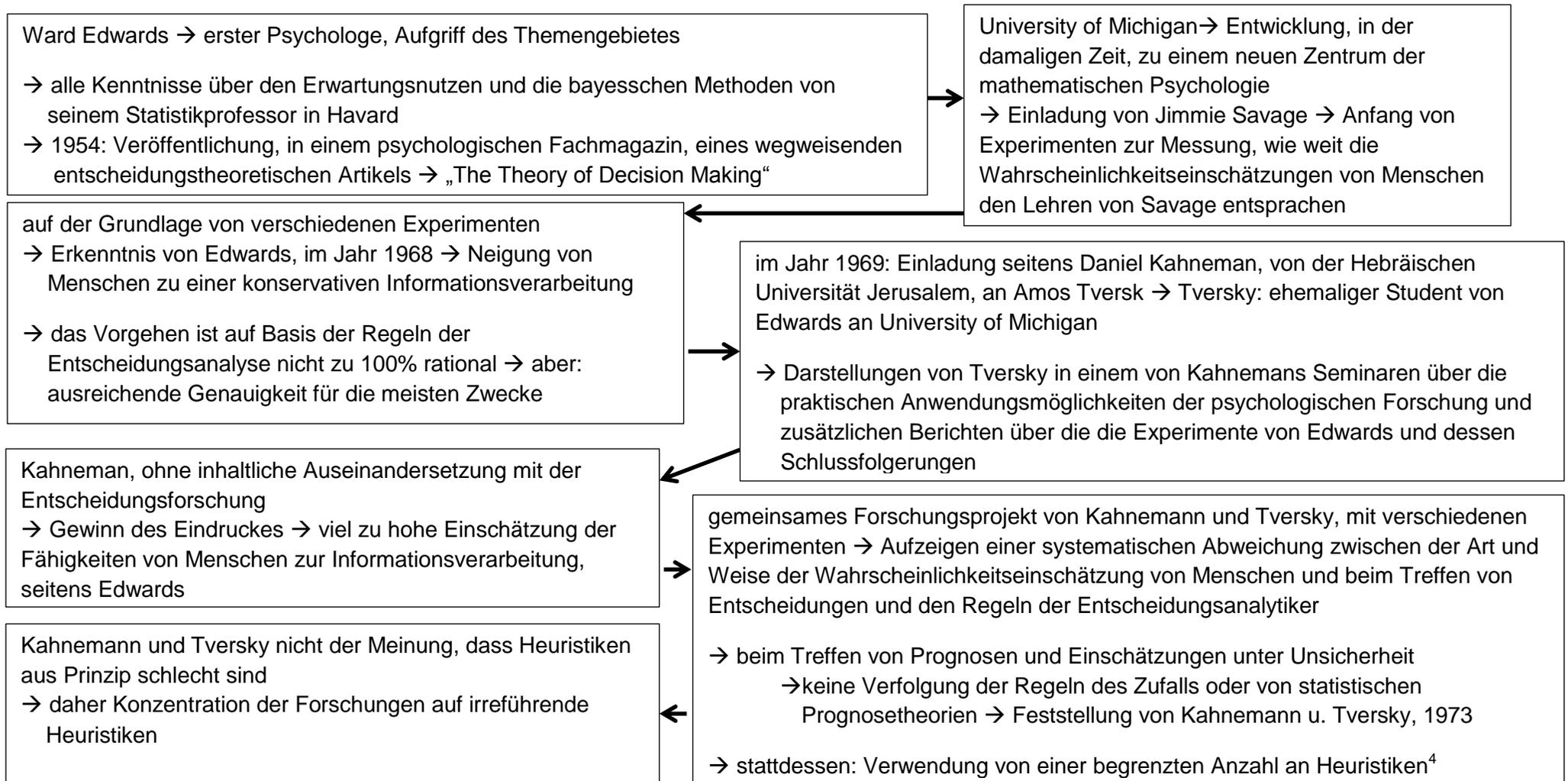


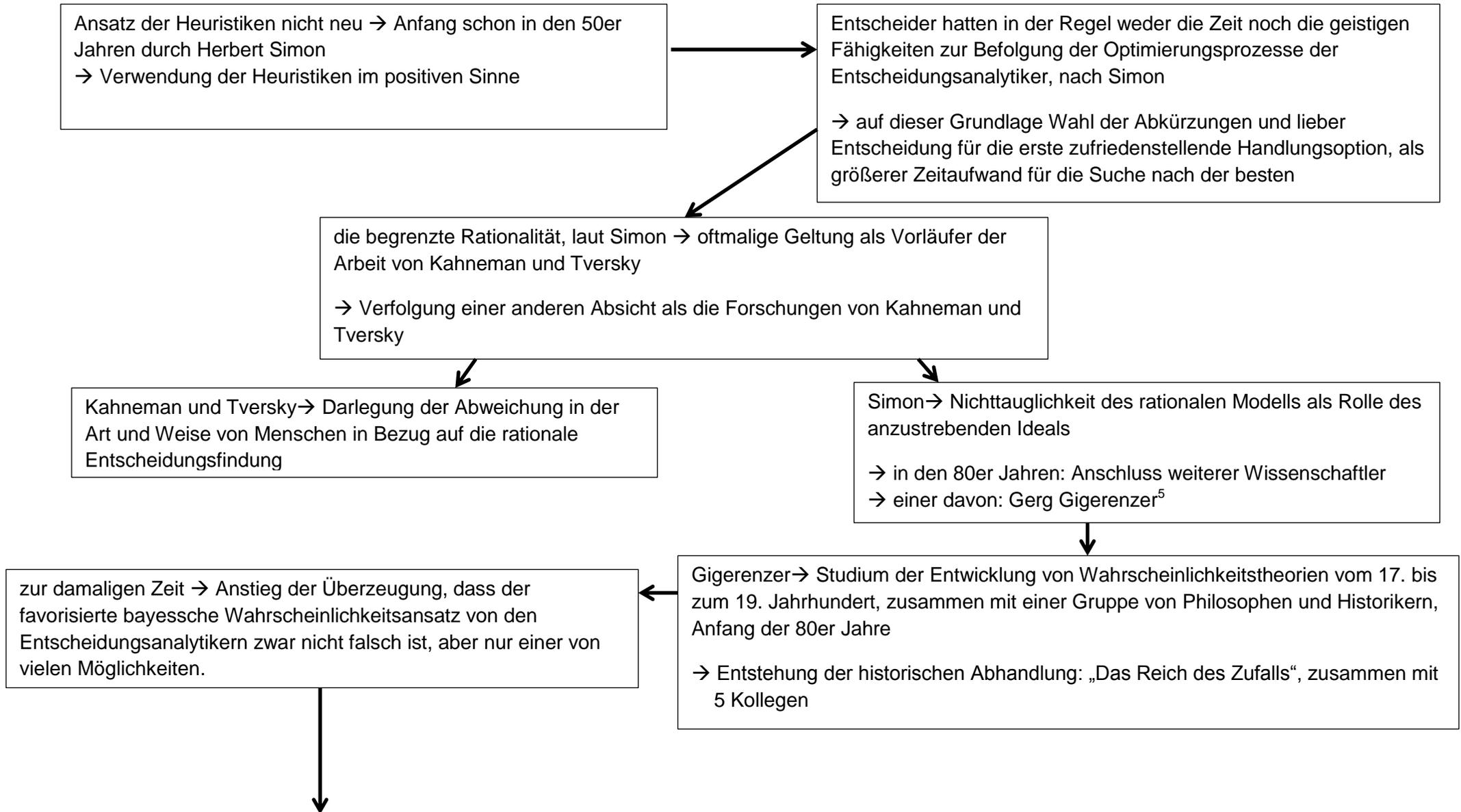
Abbildung 29: Schaubild zur Entstehung der Forschungen zu Heuristiken und kognitiven Verzerrungen¹⁶⁰

¹⁶⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an Fox, J.: Am Anfang war der Homo oeconomicus, a.a.O., S. 49- 51.

Entscheidungen

- 4) Heuristiken sind Faustregeln, Entscheidungsabkürzungen, die in manchen Fällen zu vernünftigen Einschätzungen, aber in anderen Situationen zu schweren systematischen Fehlern führen.

Entscheidungen



Entscheidungen

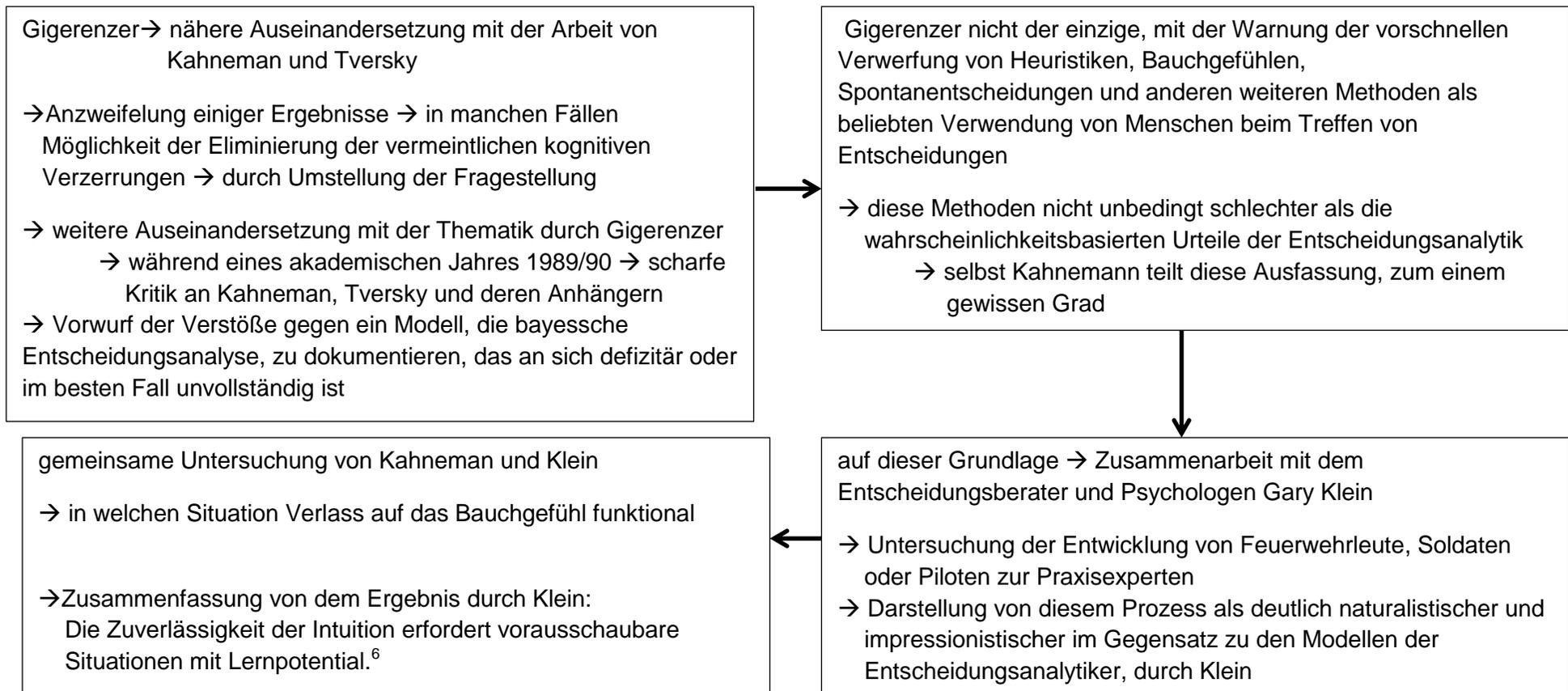


Abbildung 30: Schaubild zum weiteren Verständnis von Heuristiken, auch in Bezug auf die Betrachtung von Bauchentscheidungen¹⁶¹

¹⁶¹ Eigene Darstellung in Anlehnung an Fox, J.: Am Anfang war der Homo oeconomicus, a. a. O., S. 51- 52.

Entscheidungen

- 5) Psychologieprofessor, Direktor am Berliner Max- Planck- Institut für Bildungsforschung und Promotion in Statistik
- 6) Diese Situationen sind aber nicht die einzigen Anwendungsmöglichkeiten von Heuristiken, auch laut Gigerenzer, was auch in der damaligen Finanzkrise scheinbar bestätigt wurde. Unter großer Unsicherheit ist eine Vereinfachung zwingend erforderlich, nämlich zur Erreichung von Stabilität. Denn in diesem Fall kann keine Optimierung stattfinden. Anders gesagt bei keinem Verlass auf Wahrscheinlichkeiten, die die Basis für ein Entscheidungsmodell bilden, ist die Nutzung von Faustregeln womöglich besser. Das nachfolgende Beispiel zeigt diesen Zusammenhang noch einmal auf. Die schon angesprochene Portfoliomethode von Markowitz weist Gemeinsamkeiten zu der Entscheidungsanalytik auf, weiterführend hat Markowitz bei der Auswahl der Investments für seine Altersvorsorge eine gleichmäßige Verteilung des Geldes auf die vorhandenen Alternativen genutzt. Also war die Allokation jeder Alternative dabei $1/N$, spätere Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass die $1/N$ - Heuristik gar kein schlechter Ansatz ist.¹⁶²

Heuristiken, auch als Faustregeln oder Entscheidungsabkürzungen charakterisiert, können bei einer Entscheidung nützlich sein, aber manchmal führt diese Methode zur Entscheidungsfindung auch zu systematischen Fehlern. Dazu sollen exemplarisch zwei hilfreiche und zwei unsinnige Faustregeln dargelegt werden.¹⁶³

| Hilfreiche Faustregeln | |
|---|--|
| <i>1/N</i> | <i>Wiedererkennungsheuristik</i> |
| Die Investition in die betriebliche Altersvorsorge, kann in gleichen Teilen auf die von dem Arbeitgeber angebotenen Fonds aufgeteilt werden. Dieses Beispiel bezieht auf die US-amerikanische Altersvorsorge, aber nicht auf den grundsätzlichen Gedanken. Diese Methode ist in den meisten Fällen genauso erfolgreich wie Portfoliooptimierungsmethoden auf der Grundlage von historischen Daten, was eine Untersuchung von Victor DeMiguel, Lorenzo | In manchen Fällen ist es besser weniger Informationen zu haben, als mehr Daten, auf die zurückgegriffen werden kann. Die Wiedererkennung von Namen beispielsweise spricht häufig dafür, dass er tatsächlich bedeutend ist. Ein Experiment von Dan Goldstein und Gerd Gigerenzer aus dem Jahr 2002 zeigt den Hintergrund dafür. Dabei legten sie US- Studenten zufällig ausgewählte Städtepaare vor und sie |

¹⁶² Vgl. Fox, J.: Am Anfang war der Homo oeconomicus, a.a.O., S. 51

¹⁶³ Vgl. ebenda, S. 53.

Entscheidungen

| | |
|--|--|
| Garlappi und Raman Uppal aus dem Jahr 2009 zeigt. Dabei sollten historische Daten von einem Zeitraum über 250 Jahren verfügbar sein, erst dann bringen die Optimierungsmethoden zuverlässig bessere Ergebnisse hervor. | sollten raten, welche Stadt größer ist. Dabei schnitten sie bei den deutschen Städten besser ab als bei den amerikanischen Städten. |
| Unsinnige Faustregeln | |
| <i>Verfügbarkeitsheuristik</i> | <i>Besitztumseffekt oder auch Endowment- Effekt</i> |
| Sobald sich Menschen an etwas leicht erinnern können, halten sie es für wahrscheinlicher. Ein Experiment von Daniel Kahnemann und Amos Tversky aus den 70er Jahren zeigte diese Verhaltensweise. Bei dem Experiment wurden die Probanden nach der höheren Wahrscheinlichkeit dafür gefragt, ob ein Wort mit dem Buchstaben K beginnt oder das k den dritten Buchstaben darstellt. Da es in diesem Fall einfacher ist sich an Wörter mit dem Anfangsbuchstaben K zu erinnern, wählten viele Probanden diese Optionen, obwohl es in der englischen Sprache zweimal so viele Wörter gibt, bei denen k den dritten Buchstaben darstellt. Bei volkswirtschaftlichen Prognosen und Investmentprognosen wurde eine ähnliche Dynamik beobachtet. | Daniel Kahnemann, Jack Knetsch und Richard Thaler haben 1990 herausgefunden, dass Menschen Dinge, die sie besitzen, praktisch immer eine höhere Bewertung beimessen als solchen Gegenständen, die sie nicht besitzen, auch wenn der Marktwert völlig identisch ist. Das wird auch dadurch deutlich, dass der Preis für einen Gegenstand beim Verkauf höher angesetzt wird, als im Vergleich dazu, wenn man als Käufer den Preis von diesem Gegenstand taxieren soll. |

Tabelle 8: Übersicht über ausgewählte Heuristiken¹⁶⁴

Anschließend werden gleich die 3 Schulen der Entscheidungsfindung dargelegt, inklusive der Einbeziehung von Heuristiken.

¹⁶⁴ Eigene Darstellung in Anlehnung an Fox, J.: Am Anfang war der Homo oeconomicus, a. a. O., S. 53.

Entscheidungen

| | 1 | 2 | 3 |
|---------------------|--|--|--|
| | Entscheidungsanalyse | Heuristiken und kognitive Verzerrungen | Bauchentscheidungen |
| Inhaltlicher Bezug | Treffen von Entscheidungen sollte immer systematisch von statten gehen, auch unter dem Einfluss von Unsicherheit. Dafür bieten Entscheidungsbäume eine Struktur. Mit der Hilfe von den Regeln der Bayes- Statistik lassen sich Wahrscheinlichkeitseinschätzungen anpassen. | Wenn Menschen unter Unsicherheit Entscheidungen treffen, vertrauen sie dabei auf Heuristiken respektive Faustregeln, die in manchen Fällen vernünftige Einschätzungen zutage fördern, aber in anderen Fällen zu schweren Fehlern führen. | Heuristiken, mit denen Menschen Entscheidungen treffen, sind in den meisten Fällen sehr effektiv. |
| Stärken | Gut erlernbar, rational und einheitlich | Auf Basis von dem beobachtbaren Verhalten der Menschen. | Einfach, ohne die Nutzung von externen Informationen. |
| Schwächen | Ab und an keine Berücksichtigung von Beschränkungen bei der verfügbaren Zeit, den verfügbaren Daten und den kognitiven Fähigkeiten der Menschen. | Nicht immer klares Verständnis darüber, wie sich die Erkenntnisse auf die praktische Entscheidungsfindung anwenden lassen. | Im Vorhinein schwere Einschätzung, ob eine Heuristik funktioniert. |
| Sinnvolle Anwendung | Beim Hintergrund einer langen Investitionsentscheidung und zuverlässigen Daten, vorrangig bei großen Entscheidungen, wie in der Öl- und Gasbranche oder auch in der Pharmaindustrie oder auch bei Verhandlungen und Gruppenentscheidungen. | Zur Konzeptionierung von besseren Institutionen, Bewahrung vor dummen Fehlern und besseres Verständnis von Prioritäten anderer. | Bei vorhersehbaren Situationen mit Lernpotential, beispielsweise Feuerbekämpfung, Luftfahrt oder auch Sport. Außerdem in hochgradig unsicheren Situationen ohne belastbare Datengrundlage. |

Tabelle 9: 3 Schulen der Entscheidungsfindung¹⁶⁵

Beim heutigen Stand der Wissenschaft dominiert der Zugang über Heuristiken und kognitiven Verzerrungen von Kahneman und Tversky sowohl die wissenschaftliche Debatte als auch die der öffentlichen Auseinandersetzung. Diese Dominanz ist auf die vielen Vorteile des Ansatzes zurückzuführen und außerdem bildet er auch die Grundlage für eine Vielzahl

¹⁶⁵ Eigene Darstellung in Anlehnung an Fox, J.: Am Anfang war der Homo oeconomicus, a.a.O., S. 54.

Entscheidungen

an experimentellen Ergebnissen. Zur Bestätigung, dass Heuristiken und kognitiven Verzerrungen gegenwärtig dominant sind, soll nachfolgend eines der bekanntesten Produkte aus diesem Forschungsgebiet dargestellt werden, nämlich das betriebliche Altersvorsorgeprogramm „Save More Tomorrow“, Morgen mehr beiseitelegen, von Richard Thaler und Shlomo Benartzi. Dabei wird Arbeitnehmern mittels einer Heuristik die Entscheidung abgenommen, in welcher Höhe sie ihr Geld für die ihren Ruhestand zurücklegen wollen, dabei werden die Beiträge mit jeder Gehaltserhöhung automatisch aufgestockt. Diese Verwendung einer Heuristik hat einen deutlichen Anstieg der Sparquote zur Folge gehabt.

Die Entscheidungsanalyse ist als Strömung nicht verschwunden, weiterführende wissenschaftliche Forschungen zu diesem Thema finden nur noch an wenigen Universitäten statt, wie beispielsweise an der University of Southern California oder Stanford, um zwei Universitäten zu nennen. Dabei konzentriert sich dieser Ansatz vor allem auf Branchen wie Öl und Gas oder auch Pharmazie, da in diesen Wirtschaftszweigen die Manager weitreichende Entscheidungen mit langen Anlagehorizonten und relativ zuverlässigen Daten treffen müssen. So ist es auch nicht verwunderlich, dass der Energiekonzern Chevron wahrscheinlich der begeistertste Anhänger der Entscheidungsanalyse ist, was wiederum an der Beschäftigung einer großen Anzahl von Entscheidungsanalytikern deutlich wird. Teilaspekte von diesem Ansatz finden ihre Anwendung bei Informatikern und anderen Berufsgruppen, die quantitativ orientiert sind, wieder. So sind zum Beispiel die Prognosen für die US-Präsidentenwahl, mit denen sich der Statistiker Nate Silver auseinandersetzt, eine konsequente Anwendung der bayesschen Methoden.

Bei der dritten Strömung, gehen die Vertreter vom dem Standpunkt aus, dass die rationale, optimierende Entscheidungsfindung nicht erstrebenswert ist. Im Bereich dieser Forschung arbeitet Gigerenzer mit einer großen Forschungsgruppe am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung und Klein unternimmt regelmäßige Treffen mit Kollegen bei Konferenzen. Bei diesen Konferenzen beschäftigen sie sich mit der Entscheidungsfindung im wahren Leben, diese Richtung wird im Fachjargon als Natural Decision Making bezeichnet. Dabei kommen die Kollegen von klein vorrangig aus der Wirtschaft und Politik und weniger aus der Wissenschaft. Die meisten akademischen Entscheidungsforscher, die keine Anhänger der Entscheidungsanalytik sind, können der Society for Judgment and Decision Making zugeordnet werden, einer interdisziplinären Organisation, in der auch wiederum die Erforschungen zu Heuristiken und kognitiven Verzerrungen dominant sind.

In der praktischen Entscheidungsfindung scheinen die Schnittmengen zwischen den einzelnen Strömungen größer zu sein als in der akademischen Entscheidungsforschung, die allem Anschein nach strikt getrennt werden. Dieser Aspekt wird durch eins der führenden

Entscheidungen

Business- Lehrbücher „Judgement on Managerial Decison Making“¹⁶⁶ deutlich, welches überwiegend Heuristiken und kognitiven Verzerrungen behandelt und dabei trotzdem auf den Entscheidungsanalytiker Howard Raiffa zurück geht, was den Zusammenhang erklärt, warum die abschließende Empfehlungsliste im ersten Satz den Vorschlag enthält die Werkzeuge der Entscheidungsanalyse zu nutzen. Dabei ist diese Zusammenführung der unterschiedlichen Betrachtung nicht unlogisch, denn der damalige Ausgangspunkt für das gesamte Forschungsgebiet von Kahneman und Tversky war, dass die Entscheidungsanalyse den besten Ansatz charakterisiert.

Bei der Nutzung von Heuristiken besteht die Herausforderung darin zu wissen, wann und wo deren Verwendung sinnvoll ist, keine Wirkung hat oder sogar Schaden anrichtet. Dabei ist der gegenwärtige Stand der Forschung, dass man nicht besonders gut weiß, in welchem Maß die Grenzen der Bereiche verlaufen, in den Heuristiken funktionieren.

Dieser Bereich ist eines der großen Forschungsprojekte von Gigerenzer und seinen Kollegen, Bezeichnung von diesem Gebiet ist die Erforschung der ökologischen Rationalität. Dabei geht die Forschungsgruppe davon aus, dass unter großer Unsicherheit, einer hohen Anzahl an Alternativen oder einem kleinen Stichprobenumfang die Heuristiken erfolgreicher sein dürften als die stärker analytisch geprägten Entscheidungsansätze. Dabei ist die Durchsetzung dieser Regel ungewiss. Immer mehr Beteiligte aus diesem Bereich der Forschung sind der Meinung, dass eine intelligente Entscheidungsfindung aus einer Mischung von rationalen Modellen, Fehlervermeidung und Heuristiken bestehen sollte.

Darüber hinaus bestehen noch weitere bedeutende Entwicklungen, so könnten Fortschritte in der Neurowissenschaft eine Veränderung in der Entscheidungstheorie zur Folge haben. Dieser Fall tritt aber erst dann, wenn die Wissenschaftler ein verbessertes Verständnis darüber haben, wie das Treffen von Entscheidungen als Prozess im Gehirn funktioniert, dieser Forschungsbereich steht noch am Anfang. Immer mehr Entscheidungen werden zunehmend von Computern statt von Menschen getroffen, siehe der Algorithmen beim Traden an der Börse. Computer haben dabei den Vorteil, dass sie nicht denselben kognitiven Verzerrungen und Beschränkungen bei der Informationsverarbeitung unterliegen wie die Menschen. Zu den Pionieren in dem Bereich der künstlichen Intelligenz gehörten auf der einen Seite John von Neumann und auf der anderen Seite Herbert Simon, dabei erfolgt in diesem Bereich der Forschung immer noch die Kombination der Entscheidungsanalyseinstrumente, auf Basis von Neumann, und den Heuristiken, von Simon. Ein abschließendes Urteil welcher der aufgeführten Ansätze besser ist, wird die Wissenschaftler in den nächsten Jahren bei ihren Forschungen beschäftigen.¹⁶⁷

¹⁶⁶ Max Bazerman von der Havard University und in den älteren Ausgaben Don Moore von der Berkley University.

¹⁶⁷ Vgl. Fox, J.: Am Anfang war der Homo oeconomicus, a.a.O., S. 52- 54.

Entscheidungen

Auf der Grundlage, dass die Forschungen von Gigerenzer die Folge von den Überlegungen von Kahneman und Tversky zu den Heuristiken und kognitiven Verzerrungen waren und der daraus folgenden Kritik von Gigerenzer an dem Forschungsbereich der Heuristiken und kognitiven Verzerrungen kann man in diesem Fall von einer entstandenen Konkurrenzsituation sprechen. Diese Konkurrenz zwischen diesen beiden Forschungsgebieten bedingte sich in gewisser Weise. Die Kritik von Gigerenzer veranlasste Kahneman zu Experimenten mit dem Bauchgefühl, zusammen mit Klein, und erreichte durch diesen Anstoß eine weitere Vertiefung seiner vorherigen Forschungen. In diesem Zusammenhang sollte zudem erwähnt werden, dass Gigerenzer als der Apologet der Bauchentscheidungen gilt.

In dem Fall besteht die Möglichkeit von einer Koopkurrenz¹⁶⁸, in der spezifischen Angelegenheit von einer subtilen Koopkurrenz, zu sprechen. Dabei charakterisiert sich die hier vorliegende Koopkurrenz- Situation durch keine direkte Kooperation der beiden Forschungsströmungen, da keine Zusammenarbeit¹⁶⁹ von beiden Forschern an einem Experiment oder einer Untersuchung, zur Validierung ihrer eigenen Überlegungen, stattfand. Die Kooperation kennzeichnet sich in dieser Kohärenz dadurch aus, dass Kahneman seine Experimente in dem eigentlichen Hauptforschungsgebiet von Gigerenzer durchführt, wodurch eine Schnittmenge zwischen den beiden verschiedenen Forschungsgebieten entsteht, die dadurch in ihrer Betrachtung nicht mehr unabhängig voneinander sind und sich mehr oder minder gegenseitig bedingen. Der prägende Gegenstand bleibt trotz allem die Konkurrenz, welche in dieser Situation mitausschlaggebend ist, weil sie die angesprochene

¹⁶⁸ Im Allgemeinen setzt sich der Begriff Koopkurrenz, im Englischen Coopetition, dabei aus den Begriffen Kooperation, im Englischen Cooperation und Konkurrenz, im Englischen Competition, zusammen und bezeichnet die dynamische Beziehung zwischen zwei oder mehreren Partnern. Das Koopkurrenzkonstrukt beschreibt demnach einen Zustand, in dem sowohl auf inter- als auch auf intraorganisationaler Ebene neben Einigkeit, Harmonie und Kooperation zugleich auch Rivalität, Wettbewerb und Konkurrenz zwischen ökonomischen Akteuren herrschen. Vgl. Himpel, F.: Koopkurrenz in internationalen Luftverkehrsallianzen - Ein theoretisch-konzeptioneller Forschungs- und Erklärungsansatz. In neue betriebswirtschaftliche Forschung, Band 372. Gabler Verlag Wiesbaden, 2009 i.V.m. Brandenburger, A. M.; Nalebuff, B. J.: Coopetition. A revolutionary mindset that combines competition and cooperation. The game theory strategy that's changing the game of business, New York 1996.

¹⁶⁹ Dabei ist zwischen der freiwilligen und der auf Zwängen basierenden Zusammenarbeit zu unterscheiden. Die freiwillige Kooperation bezeichnet die Zusammenarbeit, die auf impliziten Verträgen, beispielsweise vertrauensbasierten Vereinbarungen beruht. Im Gegensatz dazu, ist die auf Zwängen basierende Kooperation durch explizite Verträge, wie zum Beispiel Kaufverträge, Arbeitsverträge etc., gekennzeichnet. Vgl. Ullrich, C.: Die Dynamik von Coopetition, Möglichkeiten und Grenzen dauerhafter Kooperation, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 2004. S. 4.

Entscheidungen

weiterführende Auseinandersetzung mit den Heuristiken, im spezifischen Fall zu den Erkenntnissen von Bauchentscheidungen, ermöglichte.¹⁷⁰

Die Entstehung von kognitiven Verzerrungen und deren Auswirkungen auf Entscheidungsprozesse haben im Zusammenhang mit dieser Arbeit einen hohen Stellenwert, deswegen wurde die historische Entwicklung der wissenschaftlichen Ansätze zur Entscheidungsfindung beleuchtet. Dabei ist die Verhaltensökonomie nur einer unter mehreren Entscheidungsansätzen, trotz eines hohen öffentlichen Interesses. Nicht so im Mittelpunkt steht die genauso wichtige formale Entscheidungsanalyse, auch in den kognitiven Verzerrungen stecken in manchen Fällen nützliche Faustregeln.

Letztendlich müssen Manager wissen, wann sie Entscheidungen auf der Basis von formalen Regeln treffen sollten, wann eine Bauchentscheidung die bessere Alternative ist und wann die Kombination aus beiden Ansätzen die beste Option darstellt.¹⁷¹

Im weiteren Verlauf wird auf die vorliegende Thematik noch einmal detaillierter eingegangen, indem die vorherig verwendeten Begriffe näher beleuchtet werden.

Rationalität

Mit dem Begriff Rationalität steht es wie mit vielen oft gebrauchten und wichtigen Worten von den wir meinen eine hinreichend klare Vorstellung zu haben, geraten aber in Schwierigkeiten, das was uns da vorschwebt festzuhalten. Was ist Rationalität? Im Alltagsgebrauch verstehen man darunter so viel wie „von der Vernunft bestimmt“ oder „logisch ableitbar“, aber im Einzelfall gibt es sehr unterschiedliche Auffassungen darüber, was vernünftig ist. Aus diesem Grund ist es sehr schwer Rationalität anhand komplexer Alltagssituationen zu definieren.¹⁷²

Wenn man sich mit dem Thema der Rationalität menschlichen Handelns beschäftigt, kommt man nicht umher einen Einblick in die Entscheidungs- und Spieltheorie zu unternehmen. In der Entscheidungstheorie wird mit einer gewissen Art der Idealisierung gearbeitet, daher entstehen in der Anwendung ihrer Modelle auf konkrete Situationen oftmals Probleme.

¹⁷⁰ Die im darlegten Verlauf beschriebene Koopkurrenz im Detail als subtile Koopkurrenz bezeichnet, basiert auf meinen eigenen Annahmen und den dazugehörigen Ausführungen, dass in dem vorliegenden Fall keine direkte Kooperation vorherrscht und nur die Konkurrenz einen direkten Einfluss auf die Entwicklung der Forschung nimmt. Basierend auf dieser eigenen Annahme, ist davon auszugehen, dass eine „kooperative Konkurrenz“ den Ausschlag für die angebrachten Forschungen gegeben hat.

¹⁷¹ Vgl. Fox, J.: Am Anfang war der Homo oeconomicus, a. a. O., S. 49.

¹⁷² Vgl. Rieck, C.: Spieltheorie – Einführung für Wirtschaft- und Sozialwissenschaftler, Betriebswirtschaftlicher Gabler Verlag, Wiesbaden 1993, S. 33.

Entscheidungen

Jedoch sind es gerade diese vereinfachten Modelle, die für die Klärung des Begriffs einer rationalen Entscheidung viel geleistet haben. In der Spieltheorie wird im Zusammenhang mit Handlungszielen der Begriff „Präferenz“ eingeführt und untersucht, unter welchen Bedingungen eine Präferenzordnung unter verschiedenen Handlungszielen rational genannt werden kann. Eine rationale Präferenzordnung ist nur dann möglich, wenn die Präferenzbeziehung zwischen Handlungszielen drei Bedingungen erfüllt: sie muss transitiv¹⁷³, asymmetrisch¹⁷⁴ und konnex¹⁷⁵ sein.

Für die Definition der Rationalität einer Entscheidung spielt die Entscheidungssituation eine tragende Rolle. Man unterscheidet drei Fälle: Entscheidung unter Sicherheit, Entscheidung unter Risiko und Entscheidung unter Unsicherheit.¹⁷⁶ Von Entscheidungen unter Sicherheit spricht man, wenn die sich zu entscheidende Person vollkommen sicher ist, die ihn interessierenden Folgen der zur Wahl stehenden Handlungsalternativen zu überschauen. In diesem Fall ist diejenige Handlung rational, die auf die Realisierung des in der Präferenzordnung höchsten Ziel abzielt. Eine Entscheidung unter Risiko liegt laut Definition vor, wenn die Konsequenzen des potentiellen Verhaltens nicht mit Sicherheit erwartet werden, sondern ihm bestimmte Eintrittswahrscheinlichkeiten zugeschrieben werden. Hier gilt als rational diejenige Entscheidung mit dem höchsten „Erwartungsnutzen“. Sind der zu entscheidenden Person lediglich die Konsequenzen seiner Handlungsmöglichkeiten bekannt, nicht jedoch die Wahrscheinlichkeiten, mit der sie auftreten, spricht man von einer Entscheidung unter Unsicherheit.¹⁷⁷

¹⁷³ Die Transitivitätsbedingung besagt, dass wenn x dem y vorgezogen wird und y dem z, dann soll auch x dem z vorgezogen werden.

¹⁷⁴ Asymmetrie- Bestimmung: Wenn x dem y vorgezogen wird, dann soll y nicht dem x vorgezogen werden.

¹⁷⁵ Für zwei voneinander verschiedene Ziele soll gelten, dass entweder x dem y oder y dem x vorgezogen wird.

¹⁷⁶ Vgl. Patzig, G.: Über den Unterschied von subjektiven und objektiven Interessen und seine Bedeutung in der Ethik, Göttingen 1978 in: Patzig, G.: Aspekte der Rationalität, Verlag Palm & Enke, Erlangen und Jena 1994, S. 5- 12.

¹⁷⁷ Vgl. Franke, J.; Kühlmann T. M.: Psychologie für Wirtschaftswissenschaftler, moderner Industrie AG & Co Verlag, Langsberg/Lech 1990, S. 214.

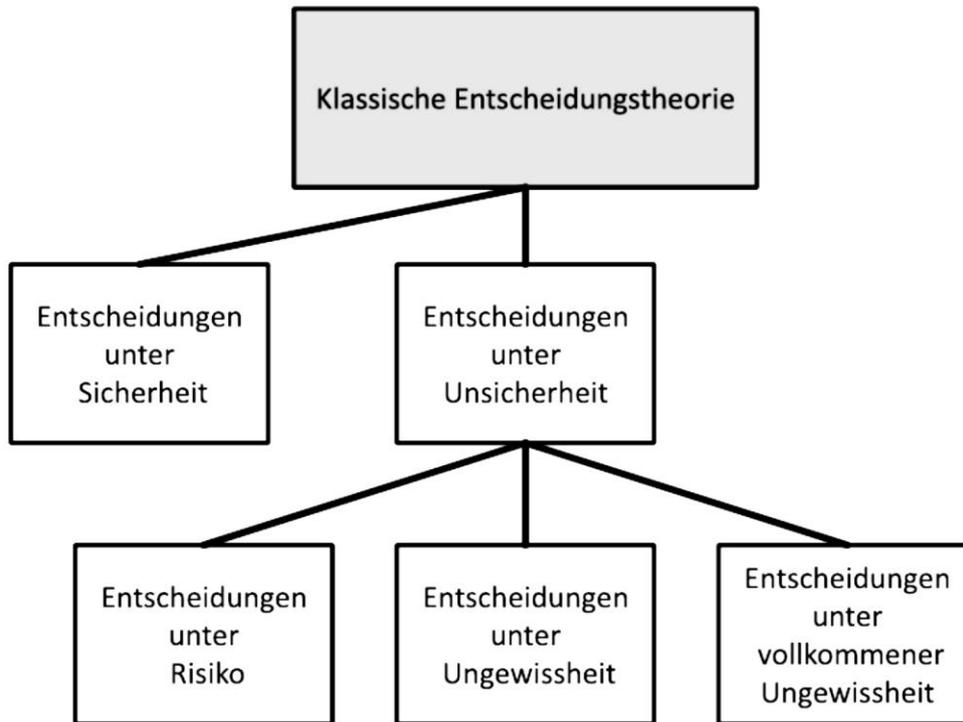


Abbildung 31: Übersicht der klassischen Entscheidungstheorie¹⁷⁸

Als Fortführung des Begriffes Rationalität wird dieser auch für die Bearbeitung der vorliegenden Arbeit im ökonomischen Kontext betrachtet.

Rationalität im ökonomischen Sinn

In der ökonomischen Forschung ist die Vorstellung des Homo oeconomicus immer noch gegenwärtig. Dieser Ansatz charakterisiert das Idealbild von einem rational denkenden und handelnden Individuum. Die Rationalität des Homo oeconomicus lässt sich wesentlich durch drei Grundsätze darstellen. Der erste Grundsatz besteht in der Vollständigkeit aller verfügbaren Informationen. Auf dieser Basis ist der Homo oeconomicus stets daran interessiert, alle möglichen, die Entscheidungssituation betreffenden, Informationen unverfälscht und vollständig aufzunehmen. Bei der Informationsauswertung ist sein Verhalten stets exakt, sorgfältig und logisch. Natürlich orientiert sich der Homo oeconomicus, gemäß dem Grundsatz der Nutzenmaximierung, bei allen seinen Entscheidungen ausschließlich daran, welchen maximalen Nutzen er in der Zukunft erreichen kann. Jegliche Rationalität verliert ihren Anspruch, sobald Emotionen in den Entscheidungsprozess eingreifen. Deshalb postuliert der dritte Grundsatz, dass der Homo oeconomicus völlig ohne jeglichen Emotionen handeln muss. Bei einer Vielzahl von menschlichen Handlungen ist die Beeinflussung von psychologischen Motiven gegenwärtig, die dem eigentlichen wirtschaftlichen Handeln

¹⁷⁸ Welling, A: Strategien externen Unternehmenswachstums, Springer Fachmedien, Wiesbaden 2013, S. 11.

Entscheidungen

entgegenstehen. Des Weiteren muss darauf hingewiesen, dass der Homo oeconomicus keine alten Gewohnheiten kennt und seine Entscheidung unabhängig von jeglichen Erfahrungen trifft, also entsteht immer eine neue Entscheidung. Zusätzlich kümmert er sich nicht um andere und handelt frei von sozialen Verbindlichkeiten. Abschließend findet das Treffen von Entscheidungen beim Homo oeconomicus frei von jeglichen Zukunftserwartungen statt. Ein Individuum von dieser Art und Weise wird sich im realen Bezug nicht finden lassen. Rekurrierend dazu besteht bei den Menschen eine Kapazitätsbeschränkung des Gehirns, in Bezug auf die Informationsverarbeitung, was dazu führt, dass der Menschen mehr oder minder gezwungen ist stark vereinfacht zu denken und dementsprechend auch seine Entscheidungen vorzubereiten. Daher bedienen sich Menschen zur Bewältigung komplexer Tatbestände den Modellen von vereinfachenden Heuristiken. Der Begriff Heuristik lässt sich beschreiben als ein Mechanismus der Informationsverarbeitung, der mit geringem Aufwand zu einem schnellen Ergebnis führt.

Die Anforderung der Rationalität des zweiten Grundsatzes besteht darin, dass die absolute Höhe des Nutzens (Vermögen) in der Zukunft zählt, nicht aber der Weg dorthin. Die Bewertung von Menschen erfolgt immer relativ und nie absolut, wie sich in den weiteren Abschnitten im Detail noch herausstellen wird. Dazu ein kurzes Beispiel, über den Besitz einer Geldsumme von 100.000 Euro freut sich jedes Individuum, welches vorher weniger hatte, aber eine Person, der vorher mehr finanzielle Mittel zur Verfügung standen, ärgert sich. Dieser Gedankenprozess der relativen Wahrnehmung und Bewertung verursacht bei nicht rational denkenden Menschen oftmals Probleme.

Die letzte der drei Eigenschaften für Rationalität, die Emotionslosigkeit, ist für jedes lebende Individuum selbsterklärend. In diesem Zusammenhang ist eine Fülle von psychologischen Motiven relevant, die eine vernünftige Entscheidung beeinflussen oder ganz und gar nichtig werden lassen.

Menschen, im Allgemeinen Individuen, wird nachgesagt, dass ein ständiges Streben nach Kontrolle im Leben inhärent ist, wobei die richtigen¹⁷⁹ Entscheidungen im Verlauf eines Lebens eine Rolle spielen. Ein nicht ausreichend befriedigtes Bedürfnis bestimmt meistens unterbewusst das gesamte weitere Handeln. Dieser Umstand hat bei Menschen sogar einen totalen Kontrollverlust zur Folge, was wiederum zu Situationen mit Panikaktionen oder ähnlichen Erscheinungen führen kann, die dabei das Gegenteil von jeglicher Vernunft aufzeigen. Außerdem ist bei Menschen die Tendenz zu erkennen zur Rechtfertigung von falsch getroffenen Entscheidungen zu neigen, auch unter der Einbeziehung viel zu hoher

¹⁷⁹ In diesem Zusammenhang bezeichnet das Wort richtig, den Kontext, dass die Menschen in ihrer Einschätzung für sich die richtigen Entscheidungen für die Zukunft treffen.

Entscheidungen

Kosten.¹⁸⁰ Im weiteren Verlauf der Arbeit stellt sich dar, warum der Mensch nicht zu jedem Zeitpunkt in seinem Leben die Fähigkeit besitzt eine vernünftige Entscheidung zu treffen.¹⁸¹ Letztendlich führt die fehlende absolute Rationalität der Menschen zur Unterscheidung von leblosen Computern oder Maschinen.

Im Leben von Menschen werden Emotionen immer eine mitentscheidende Rolle spielen. Viele Menschen stellen in diesem Kontext auch die Frage, ob ein totaler Rationalismus, welche nie in Vollendung zu erreichen ist, die Folge hätte, dass das Leben absolut gradlinig und vollkommen reizlos erfolgt. Der Mensch ist in seinen Bestrebungen so eingestellt, dass seine Lebensziele darin bestehen, etwas Perfektes zu suchen, egal in welcher menschlichen Vorstellung, wie beispielsweise Familienglück, wobei die Unterschiede von Menschen individuell sind. Die Erreichung von Zielen macht doch mit den Reiz aus. Bei der Problemlösung der Rationalität, in Bezug auf das menschliche Handeln, ist die Betrachtung von Entscheidungen im Allgemeinen und auf welche Art und Weise Individuen unter zur Hilfenahme von Modellen Entscheidungen treffen essentiell.

Das tägliche Treffen von neuen Entscheidungen ist in unserem Leben allgegenwärtig und trotzdem besteht ein geringer Kenntnisstand darüber, welche die Hintergründe für diese Entscheidungen sind. Dabei stehen Menschen sowohl im privaten als auch im beruflichen Leben immer vor Aufgaben der Entscheidungsfindung. Diese Entscheidung kann je nach Situation von Individuen unterschiedlich gestaltet sein, wobei alle getroffenen Entscheidungen das Leben eines Menschen grundlegend prägen. Auch beim Verharren in einer Aktion oder keiner aktiven Handlungen, in welchen Bereich auch immer, stellt dieser Umstand eine Entscheidung dar. In diesem Zusammenhang und weiteren Situationen im Leben eines Individuum schwingt im gewissen Maße auch die Angst mit, dass mit der getroffenen Entscheidungen Konsequenzen einhergehen, mit der Mensch dann umgehen muss. Diese Notwendigkeit einer Wahl sehen viele Menschen eher als Belastung statt als eine gegebene Freiheit zu Selbstbestimmung über ihr Leben an. Dabei werden Entscheidungssituationen in den meisten Fällen als Bedrückung empfunden, speziell, wenn die Bewertung in der Wahrnehmung einen geringen persönlichen Einfluss auf die Rahmenbedingungen konzipiert und Unklarheit über die eigenen Bedürfnisse vorherrscht.

¹⁸⁰ Vgl. Nitzsch, R.; Friedrich, C.: Entscheidung in Finanzmärkten – Psychologische Grundlagen, Wissenschaftsverlag, Mainz in Aachen 1999, S. 1- 3.

¹⁸¹ Weiterführend besteht die Möglichkeit einer Auseinandersetzung damit, auf welche Art und Weise rationalen Handlungen tatsächlich der Nachweise einer gewissen Vernunft nachgesagt werden kann. Dieser Ansatz wird in der weiteren Darstellung der Arbeit nicht mehr verfolgt.

Entscheidungen

Trotz jeglicher Vielfalt individueller Entscheidungssituationen gibt es zusammenfassend vier prägnante Merkmale der Entscheidung.

Die erste Gemeinsamkeit besteht darin, dass die zu entscheidende Person die Beabsichtigung verfolgt aus eigenem Antrieb oder äußerem Druck eine Transformation der gegenwärtigen Situation in eine andere zu erreichen, wobei in den meisten Umständen von Entscheidungssituationen das Ziel verfolgt den zu erwartenden bzw. angestrebten Zustand gewinnträglicher, besser oder interessanter zu gestalten.

Das zweite Merkmal einer Entscheidung beinhaltet die Einbeziehung von mindestens zwei Handlungsoptionen durch die zu entscheidende Person, dabei werden die Konsequenzen der Handlungsoptionen einer sorgfältigen und Bewertung unterzogen.

Dementsprechend stellt sich die dritte Gemeinsamkeit in der Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeiten der vorausschauenden Handlungsoptionen durch die Individuen dar. Bei der vierten Gemeinsamkeit wird dargestellt, dass den menschliche Entscheidungen meist eine Regel zu Grunde liegt, welche die Angaben enthält, wie die Auswahl der Handlungsoptionen von statten geht. Dieses letzte Merkmal einer Entscheidung kann z.B. dadurch veranschaulicht werden, dass Menschen ihre Entscheidung dem Schicksal überlassen, indem sie Lose ziehen oder dem Versuch stets den Weg der für sie bestbewerteten Konsequenz zu wählen.¹⁸²

In der Darstellung der Entscheidungen spielen in diesem Kontext noch zwei weitere Begriffe eine Rolle, auf der einen Seite die Wahl und auf der anderen Seite der Konflikt. Die Schnittmenge der drei Begriffe, Entscheidung, Wahl und Konflikt, weisen dabei ein hohes Maß an Übereinstimmung bezüglich ihres Bedeutungsgehalts auf, denn Sie bezeichnen Vorgänge in der sich ein Akteur von einem Zustand der völligen Orientierungslosigkeit in einen Zustand scheinbarer vollkommener Orientiertheit begibt. Diese Art der Lösung kann im Sinne einer Wiederherstellung in der Eindeutigkeit der Situation bezeichnet werden. Trotz dieser unüberwindbaren Gemeinsamkeit scheint es doch gewisse Differenzierungen zwischen diesen Begriffen zu geben. In diesem Kontext wird die Entscheidung als eine mögliche Reaktionsform auf eine multivalente, mehrwertige, Situation dargelegt. Dabei können Entscheidungen also auch als eine Wirkung der Reaktion auf einen Konflikt verstanden werden.¹⁸³ Auf dieser Grundlage wird deutlich, dass Entscheidungen auch als eine Reaktion auf einen Konflikt zu verstehen sind, währenddessen die Wahl, Entscheidung unter Sicherheit, allgemein die Klärung einer der gebotenen Möglichkeiten bedeutet. Aus dieser Betrachtung ist abzuleiten dass, eine Vielzahl von psychologischen Theorien

¹⁸² Vgl. Franke, J.; Kühlmann T. M.: Psychologie für Wirtschaftswissenschaftler, a. a. O., S. 113.

¹⁸³ Vgl. Thomae, H.: Der Mensch in der Entscheidung, Barth Verlag; München 1960, S. 47.

Entscheidungen

Aussagen über Entscheidungsverhalten im Rahmen einer Konflikttheorie¹⁸⁴ anbieten, da in den meisten Fällen die Entscheidung als eine Form der Konfliktlösung angesehen wird.¹⁸⁵

3.1 Entscheidungsmodelle

Da der Begriff der Entscheidung durch die vorangegangenen Ausführungen geklärt ist, versuche ich in diesem Abschnitt festzustellen, wie Akteure Entscheidungen mit Hilfe von Modellen treffen. Wie bereits erwähnt wurde, erfolgt die formale Darstellung eines Entscheidungsproblems in einem Entscheidungsmodell.¹⁸⁶ In unterschiedlichen Situationen wird auf verschiedene Alternativen der Modelle¹⁸⁷ zugegriffen.

In der Entscheidungstheorie erfolgt die Suche nach einer für den Entscheidungsträger geeignete Alternative. Implizierend mit der Hilfe der Entscheidungstheorie erfolgt die Analyse der Entscheidungssituationen, dabei werden Erklärungen für in der Realität getroffenen Entscheidungen respektive der beobachtbaren Verhaltensweisen gefunden. Auf dieser Grundlage werden Empfehlungen von Zielsystemen, sowie den daraus resultierenden Entscheidungen bei gegebenen rationalen Verhalten getroffen.¹⁸⁸ Bei der Entscheidungsfindung werden verschieden Ansätze verfolgt.

Die normative Variante befasst sich dabei mit der Frage, wie der Vorgang für das Treffen einer optimalen Entscheidung charakterisiert ist. Dabei werden bei dieser Variante der Entscheidungsfindung Instrumente und Modelle entwickelt bzw. eine gewisse Richtschnur oder Norm vorgegeben, die auch Anwendung in der Spieltheorie, beim Treffen einer richtigen Entscheidung, findet.

Der deskriptive, beschreibende, Ansatz dagegen versucht den umfassenden Prozess menschlichen Entscheidungsverhalten, basierend auf empirische Beobachtungen, zu

¹⁸⁴ Die Konflikttheorie ist in dem Themen Bereich der Konfliktpsychologie anzutreffen. Wobei die Konfliktpsychologie ein Teilbereich der Sozialpsychologie darstellt, ihr Forschungsuntersuchungen zielen auf Konflikte innerhalb eines Menschen, zwischen zwei Menschen und zwischen Gruppen, somit auch zwischen Nationen, ab. In diesem Zusammenhang eine kurze Erklärung dazu, die *intraindividuelle Konfliktforschung findet* in einem eher motivationstheoretischen Kontext statt und bezieht sich auf den Prozess, der durch mindestens zwei gleichzeitig existierende, jedoch nicht gleichzeitig zu verwirklichende Verhaltenstendenzen ausgelöst und durch einen Entschluss beendet werden kann. Vgl. Feger, H.: Entscheidungen, im Internet online unter: <http://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/entscheidung/4143>, Zugriff am: 26.02.2016.

¹⁸⁵ Auf der Grundlage der Rekurrierung auf Hauptgebiet der urbanen Logistik, soll auf die Thematik der Konfliktpsychologie in diesem Zusammenhang nicht speziell eingegangen werden, da sonst eine zunehmende Fokussierung auf dem Themenbereich der Entscheidungen, mit allen seinen Strömungen liegt.

¹⁸⁶ Vgl. Dinkelbach, W.: Entscheidungsmodelle, de Gruyter Verlag Berlin 1982, S. 29.

¹⁸⁷ Der Begriff Modell wird in der Psychologie und Sozialwissenschaften oft im Sinne von „Theorie“ verwendet. „Modelle sind hier symbolisch (häufig mathematische) und verallgemeinernde Darstellung von Zusammenhängen und Beziehungen zwischen empirischen Phänomenen, aus denen wiederum Schlussfolgerungen über analoge empirische Ergebnisse gezogen werden können. Vgl. Feger, H.: Entscheidungen, a. a. O.

¹⁸⁸ Vgl. Kleine, A.: Entscheidungstheoretische Aspekte der Principal - Agent Theorie, Physica – Verlag, Heidelberg 1995, S. 4.

Entscheidungen

beschreiben bzw. vorherzusagen. Dieser zweite Ansatz beschreibt aber nicht nur den Entscheidungsprozess, sondern versucht Bedingungen zu erfassen, unter denen bestimmte Entscheidungsformen auftreten und hierfür Erklärungen zu formulieren. Wenn in diesem Zusammenhang ein besonderes Augenmerk darauf gelegt wird, möglichst viele Einzelercheinungen durch möglichst wenige Grundprinzipien zu erklären, dann spricht man von explikativer, erklärender, Theorie.¹⁸⁹

Der letzte Ansatz, auf den ich hier eingehen möchte, ist der so genannte präskriptive, als empfehlender und befehlender Ansatz zu verstehen. Hierbei kommt es zu einer Kombination zwischen empirischen Elementen und theoretischen Überlegungen mit dem Ergebnis von Handlungsempfehlungen für reale Entscheidungssituationen.

Nachfolgend wird auf diese Typen der Theorienbildung eingegangen, mit Erläuterungen, welche Probleme mit diesen Theorien einhergehen. Außerdem erfolgt ein Einblick auf statistische Entscheidungsmodelle. Die Überprüfung von wissenschaftlichen Theorien erfolgt meistens auf der Basis der Verrechnung von ausgewählten Daten, die über den untersuchten Gegenstand bzw. Sachbestand generiert werden.

Normative Theorie

Bei der normativen Entscheidungstheorie besteht die Ausgangssituation darin, wie ein rationaler Entscheidungsträger handeln sollte. Vorwiegend kennzeichnen sich normative Aussagen durch eine wertende Gesinnung, wie beispielsweise: Du sollst keinen anderen Menschen Leid zuführen. Die Besonderheit dieser Aussage liegt dabei darin, dass dabei keine Widerlegung stattfinden kann. Jeder Mensch hat nämlich das Recht normativ alles zu fordern, doch ob dabei die Akzeptanz seiner Forderungen durch die Anderen gewährleistet ist und sich diesbezüglich danach richten, ist freie Entscheidung von jedem einzelnen Individuum. Dieses auf den Alltag bezogene Beispiel lässt sich auch in der Spieltheorie wieder finden, wobei in diesem Fall gewisse Annahmen formuliert werden, wie sei rational oder die Nutzenmaximierung. Probleme hierbei könnten bei diesen Arten der Idealisierung hinsichtlich der subjektiven Definition jedes einzelnen Menschen auftreten. So ist die Definition von dem Begriff der Rationalität abhängig von der eigenen Art und Weise jedes Individuums. Aus diesem Grund sind Definitionen als normative Aussage anzusehen. Die Kernaussage der normativen Theorie besteht in der Beschäftigung von Fragestellungen, die unabhängig von jeder Empirie ist.

Probleme in Anwendung dieser Theorie ergeben sich, wenn man die Welt der Wissenschaften verlässt, basierend auf der Grundlage, dass zu definierenden Objekte in unserer Erfahrungswelt einen gewissen Platz einnehmen. Deshalb muss man in Betracht

¹⁸⁹ Vgl. Rieck, C.: Spieltheorie – Einführung für Wirtschaft- und Sozialwissenschaftler, a. a. O., S. 76.

Entscheidungen

ziehen, dass Annahmen und Resultate hinsichtlich der Verträglichkeit mit der Erfahrungswelt untersucht werden. Grundsätzlich beschäftigt sich die normative Theorie mit Grundsatzproblemen, zu denen unter anderen die Entwicklung von Begriffen, Methoden und Konzepten in Form von Definitionssystemen gehören. Zu Beginn bewegt sich die normative Theorie auf neuem Gebiet und ist dabei frei von jeglichen Rechtfertigungszwängen, durch den Einzug von betrachteten Objekten in die Erfahrungswelt, folgt daraus, dass sich auch ein normatives System mit empirischen Argumenten auseinander setzen muss.¹⁹⁰

Deskriptive Theorie

Die Aufgabe der deskriptiven Theorie besteht in der Analyse, Beschreibung und Erklärung realer Entscheidungsprozesse. Die Kernannahmen haben dabei grundsätzlich ein Verständnis als empirisch prüfbare Hypothesen.¹⁹¹ Die Erarbeitung von komplizierten Modellen für Abläufe, die in der Realität beobachtbar sind, hat seine Ursache in dem beschränkten Vorstellungsvermögen jedes einzelnen Individuums. Beim gemeinsamen Auftreten einer Vielzahl von unüberschaubaren Verhaltensabläufen, besitzt der Mensch nicht mehr die Fähigkeit, eine Beurteilung von Sachverhalten so zu gestalten, wie sie wirklich sind, da das menschliche Vorstellungsvermögen auf vielen kleinen Größenordnungen basiert. Durch die Hilfe von verständlichen und einfachen Modellen, die dabei die Abbildung der wesentlichen Aspekte übernehmen, sind Menschen erst in der Lage mit dieser Situation umzugehen. Bei diesen Modellen herrscht im Allgemeinen keine Übereinstimmung mit der Wirklichkeit, sondern es entsteht nur einer Schnittmenge in einigen wenigen Teilaspekten. Durch die Hinführung zur Existenz von Modellen schließt als nächstes der Aspekt an, in welchen Schritten die Bildung von Theorien von statten geht.

Grundlegend besteht der erste Schritt dabei in der Benennung und Klassifizierung der Theorie. Nachfolgend erfolgt die Beobachtung und Beschreibung der Zusammenhänge, wobei die entstandenen Gesetze ausschließlich beschrieben werden.¹⁹² Der Nachteil von diesem Sachverhalt liegt in der kurzen Lebensdauer der entdeckten Zusammenhänge und in der Vielzahl an Einzelfällen.

Explikative Theorie

Die explikative Theorie hat sich zur Aufgabe gemacht, Komprimierung von vielen Einzelzusammenhängen auf allgemeine Grundprinzipien. Problematisch bei Theorien mit

¹⁹⁰ Vgl. Rieck, C.: Spieltheorie – Einführung für Wirtschaft- und Sozialwissenschaftler, a. a. O., S. 78-81.

¹⁹¹ Vgl. Kunz, V.: Theorie rationalen Handelns – Konzepte und Anwendungsprobleme, Leske- Budrich Verlag, Opladen 1997, S. 24.

¹⁹² In diesem Zusammenhang wird jedoch nicht hinterfragt weshalb sie gelten.

Entscheidungen

großer Allgemeingültigkeit ist, dass sie in vielen Fällen nichtssagend sind. Aus diesem Grund erfolgt eine Konkretisierung, um für eine Vielzahl von Einzelfällen klare Aussagen treffen zu können. Zur versuchsweisen optimalen Abbildung der Realität wäre es sinnvoll die Gestaltung von einem Modell so komplex wie möglich zu halten, in der explikativen Theorie besteht die Absicht in der so einfach wie möglichen Strukturierung von Modellen, da die Aufgabe darin besteht, Einblicke in Situationen zu verschaffen, die in der Gesamtheit eine zu hohe Komplexität für die menschliche Vorstellungskraft aufweisen würden.¹⁹³

Präskriptive Theorie

Die präskriptiven Theorie enthält sowohl Komponenten der normativen als auch der deskriptiven Anschauungen. Gegenstand der präskriptiven Theorie sind Aussagen zur rationalen Auswahl einer Alternative unter verschiedenen Handlungsalternativen. Eine rationale Wahl dann nur unter Verwendung von dem Rationalprinzip getroffen werden. Auf dessen Basis sollte ein rational handelnder Mensch die Verwendung seiner Ressourcen so gestalten, dass Nutzenmaximierung stattfindet. Der Nutzen einer Alternative ist dabei gleich dem subjektiven Wert der Alternative, den sie für das wertende Individuum hat.¹⁹⁴

In einem Entscheidungsprozess bedeutet dies, dass ein rational handelnder Mensch die Alternative auswählen sollte, die entsprechend seinen Zielen die Maximierung seines Nutzens zur Folge hat.¹⁹⁵ Das Kernanliegen der präskriptiven Entscheidungstheorie ist nun, unter dem Axiom des rationalen Verhaltens, die Anleitung oder Unterstützung des erwähnten Entscheidungsaktes, für den diese Theorie formalisierte Regeln und Methoden zur Strukturierung von Entscheidungsproblemen in mehreren kleineren Elemente bereitstellt, die in ihrer Anwendung durch die Entscheidungsträger leichter handhabbar sind.

Im Gegensatz dazu besteht das Ziel der deskriptiven Entscheidungstheorie dagegen darin, eine Beschreibung von dem tatsächlich beobachtbaren menschlichen Verhalten in Entscheidungsprozessen vorzunehmen. Das tatsächliche Verhalten von Entscheidungsträgern in Entscheidungsprozessen widerspricht zum Teil dem in der präskriptiven Theorie vorausgesetzten rationalen Verhalten. Die deskriptive Theorie liefert auf der Grundlage von empirisch gewonnenen Beobachtungen Theorien und Modelle, unter Einbeziehung des Verhaltens in Entscheidungssituationen, mit denen Entscheidungen erklärt und vorhergesagt werden können.¹⁹⁶

¹⁹³ Vgl. Rieck, C.: Spieltheorie – Einführung für Wirtschaft- und Sozialwissenschaftler, a. a. O., S. 81-84.

¹⁹⁴ Vgl. Ganslandt, R.: Entscheidungstheorie, in: Mittelstrass, J. (Hrsg.): Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, Bibliographisches Institut, Mannheim 1980, S. 555.

¹⁹⁵ Vgl. Kirsch, W.: Die Handhabung von Entscheidungsproblemen, Barbara Kirsch Verlag, München 1994, S. 2.

¹⁹⁶ Vgl. Jungermann, H.; Pfister, H. R.; Fischer, K.: Die Psychologie der Entscheidung, Spektrum Akademischer Verlag; Heidelberg Berlin 1998, S. 6.

Entscheidungen

Die Vorgehensweise in der präskriptiven Theorie, die zu den gewünschten Empfehlungen führt unterscheidet sich dabei von der deskriptiven Theorie. In diesem Zusammenhang werden die relevanten Faktoren für die Entscheidungssituation und die Ziele, welche durch die beteiligten Akteure erreicht werden wollen, aufgezeigt. Zusätzlich wird dabei auf die Analyse der erforderlichen Fakten eingegangen und auf dieser Basis daraus brauchbare Verhaltensempfehlungen werden. Das Grundmodell setzt sich im Wesentlichen aus sechs Elementen zusammen: Alternativen, Ziele, Attribute, Umwelteinflüsse, Konsequenzen und Entscheidungsregeln. Die Alternativen stellen Objekte oder Handlungen dar, zwischen denen die Entscheidungsträger eine Auswahl zu treffen haben. Die Alternativen können dabei bereits vorgegeben sein oder müssen von den Entscheidungsträgern erst gesucht oder entwickelt werden. Damit eine Auswahl möglich ist, müssen mindestens zwei Alternativen vorliegen. Selbst die Beibehaltung des aktuellen Zustandes, in dem kein Objekt ausgewählt oder keine Handlung durchgeführt wird, kann eine Alternative darstellen.

Die Wahl einer Alternative hat letztendlich den Sinn einer Zielerreichung. Ziele sind der Ausdruck angestrebter Handlungen und lassen sich als generelle Befehlsformen, die nicht unmittelbar in eine Handlung umgesetzt werden können, formulieren.¹⁹⁷ Entsprechend der Ziel-Mittel-Relation, leiten die Ziele somit den Entscheidungsprozess und bilden daher die Grundlage für die Bewertung der Alternativen. Ziele treffen im Gegensatz zu Attributen¹⁹⁸ allgemeine Aussagen. Die Attribute sind zur Abschätzung der Konsequenzen, die sich aus der Wahl einer bestimmten Alternative und den wirksamen Umwelteinflüssen ergeben, notwendig. Anhand der Attribute erfolgt die konkrete Bewertung der Alternativen. Im Gegensatz zu den Alternativen, die unter der Einflussnahme des entscheidenden Individuums stehen, werden unter den Umwelteinflüssen die Faktoren zusammengefasst, die sich einer vollständigen Kontrolle durch die Entscheidungsträger entziehen. Umwelteinflüsse wirken auf die Konsequenzen einer Alternative. Konsequenzen sind die Folgen, die sich aus der Wahl einer Alternative ergeben. Entsprechend dem Kenntnisstand über die Umwelt, kann zwischen zwei Fällen unterschieden werden, Entscheidungen unter Sicherheit und Entscheidungen unter Risiko. Die Entscheidungsregeln bilden schließlich das letzte Element des Grundmodells der Entscheidungstheorie. Liegen die Attribute und Alternativen vor, so haben die Entscheidungsträger im Rahmen des Entscheidungsprozesses vier Aufgaben oder Phasen zu bewältigen: Erfassung der Konsequenzen, Bewertung der Konsequenzen, Gewichtung der Attribute und Berechnung des Nutzens der Alternativen. Innerhalb der präskriptiven Entscheidungstheorie existiert ein breites Spektrum unterschiedlicher Vorgehensweisen zur Handhabung dieser vier Aufgaben. Die wichtigsten bzw. bekanntesten

¹⁹⁷ Vgl. Bamberg, G.; Coenenberg, A.: Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, Vahlen Verlag; München 1992, S. 26.

¹⁹⁸ Der Begriff Attribut steht in diesem Zusammenhang synonym für die Worte: Merkmale, Kriterien, Ziel- oder Entscheidungskriterien.

Entscheidungen

Verfahren sind das so genannte Scoring-Verfahren, das im deutschen Sprachraum überwiegend unter dem Begriff der Nutzwertanalyse bekannt ist, die multiattributive Nutzentheorie, für Entscheidungen unter Risiko und die multiattributive Werttheorie für Entscheidungen unter Sicherheit.¹⁹⁹

Zusammenfassend beschreiben die Entscheidungsregeln, wie man von den gegebenen Attributen und Alternativen zu einer Rangordnung der Alternativen kommt. Das Problem des präskriptiven Modells liegt in der Kompliziertheit des gesamten Systems. So ist nicht zu erwarten, dass ein Individuum in seiner Entscheidungsfindung alle notwendigen Schritte durchläuft. Aus diesem Grund sind die Ergebnisse, die sich aus solch einer Analyse ergeben niemals ein Abbild der Realität und können daher nur als Empfehlung verstanden werden. Das heißt, es werden Annahmen getroffen, welche der Vereinfachung von komplizierten Aspekten der Realität dienen, jedoch den grundlegenden Sachgehalt verkörpern. Bei der Verwendung von diesen Vereinfachungen ist meist unbekannt auf welche Art und Weise auf dieser Basis das Resultat verfälscht wird.²⁰⁰ Abschließend ist festzustellen, dass eine strenge Differenzierung zwischen explikativer, präskriptiver und deskriptiver Intension nicht möglich ist. Die Aussage leitet daraus ab, dass die präskriptive Entscheidungstheorie die anvisierten Ziele nicht erreichen würde, wenn sie nicht auch die Durchführbarkeit ihrer Empfehlungen bedenken und damit auf faktisches Handeln rekurrieren würde. Auch wäre der gegenwärtige Stand der Formalisierung der deskriptiven Entscheidungstheorie ohne die explikativen Arbeiten nicht vorstellbar.²⁰¹

3.2 Statistische Entscheidungsmodelle

Statistische Entscheidungsmodelle legen als Ausgangssituation eine multivalente Situation zu Grunde. Jede wählbare Alternative kann ein objektiver Wert oder ein subjektiv erwarteter Nutzen zugeordnet werden. Weiterhin geht man aus Gründen einer möglichen Vereinfachung davon aus, dass jede Zielmöglichkeit eine objektive bzw. subjektive Realisierungschance besitzt. Diese eben genannten Begriffe Wert, Nutzen, objektive und subjektive Wahrscheinlichkeit, spielen in der experimentellen Entscheidungsforschung eine entscheidende Rolle. Aus diesem Grund möchte ich in den nun folgenden Abhandlungen näher auf diese vier Begriffe eingehen.²⁰²

Subjektiver und objektiver Wert

¹⁹⁹ Diese Verfahren werden in der Arbeit nur in Verbindung mit der Auseinandersetzung dieser Thematik vorgebracht, ohne dabei näher auf sie einzugehen.

²⁰⁰ Vgl. Vgl. Rieck, C.: Spieltheorie – Einführung für Wirtschaft- und Sozialwissenschaftler, a. a. O., S. 77- 78.

²⁰¹ Vgl. Vgl. Kunz, V.: Theorie rationalen Handelns – Konzepte und Anwendungsprobleme, a. a. O., S. 25.

²⁰² Vgl. Biasio, S.: Entscheidung als Prozess, Hans Huber Verlag, Bern/Stuttgart/Wien 1969, S. 39-41.

Entscheidungen

Der objektive Wert tritt in einer skalierten Form auf, wie beispielsweise Schulnoten. In der Realität tritt meist der Fall auf, dass der objektive Wert nicht dem subjektiven Wert entspricht. In diesem Zusammenhang soll das folgende Beispiel exemplarisch zur Erklärung dienen, eine 3 in Physik kann für einen wenig begabten Menschen eine Belohnung nach sich ziehen, während für einen Begabten dieses Ergebnis mit negativen Gefühlen in Verbindung stehen wird. Es ist offenbar ersichtlich, dass subjektive Werte handlungsbestimmend sind. Diese subjektiven Werte werden mit dem Begriff des Nutzens gekennzeichnet. Wenn es also gelingt, die Präferenzen eines Individuums in ein widerspruchsfreies System unterzubringen, so ist die Messbarkeit von dem Nutzen möglich. Jedoch sind Präferenzen nicht transitiv und führen zu inkonsistenten Wahlen. Das Problem der Nutzenbestimmung liegt des Weiteren darin, dass keine Generalisierung von vielen Resultaten möglich ist und somit eine eindeutige Nutzenzuordnung zu den Zielmöglichkeiten eher die Ausnahme darstellt.

Subjektive und objektive Wahrscheinlichkeit

Die Berechnung von objektiven Wahrscheinlichkeiten erfolgt nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitstheorie. Aber das Subjekt richtet sich in seinen Entscheidungen meist nicht nach den objektiven, sondern nach den widerspiegelten, also den subjektiven Wahrscheinlichkeiten des Eintreten von fraglichen Ereignissen. Aus diesem Grund muss in all den Fällen, wo die subjektive Wahrscheinlichkeit nicht direkt ermittelt werden kann, sondern eine objektive Wahrscheinlichkeit als Reizgrundlage für die Entstehung einer subjektiven gesetzt wird, die Regel für die Transformation der objektiven in die subjektive bekannt sein. Schließlich gilt es, nach Regeln zu suchen, die eine direkte Ermittlung der subjektiven Wahrscheinlichkeit ermöglicht.²⁰³ Dafür stehen vier Anwendungen zur Verfügung, die in vier Modelltypen kombiniert sind. Das erste der vier Modelle ist das EW-Modell²⁰⁴, in dem es um den objektiv zu erwartenden Wert geht. Dem entsprechend werden zwei objektive Werte eingegeben. In dem EN-Modell²⁰⁵ wird im Unterschied zum Erwartungswertmodell der objektive Wert durch den Nutzen ersetzt. Das SEW-Modell²⁰⁶ dagegen ersetzt die objektive durch die subjektive Wahrscheinlichkeit in Kombination mit dem objektiven Wert. Die vierte Kombinationsmöglichkeit, das SEN-Modell, in vielen Literaturen auch SEU-Modell²⁰⁷ genannt, verwendet ausschließlich subjektive Messwerte, sowohl für den Nutzen als auch für die Wahrscheinlichkeit.²⁰⁸ Das letztgenannte Modell kommt auf Grund seiner weiten Verbreitung im Rahmen der sozialpsychologischen

²⁰³ Vgl. Schmidt, H. D.: Leistungschance, Erfolgserwartung und Entscheidung, Deutscher Verlag der Wissenschaften; Berlin 1966, S. 45.

²⁰⁴ Bezeichnung als Modell des Erwartungswertes.

²⁰⁵ Bezeichnung als Modell des Erwartungsnutzens.

²⁰⁶ Bezeichnung als Modell des subjektiven Erwartungswertes.

²⁰⁷ Subjectively Expected Utility-Modell

²⁰⁸ Vgl. Biasio, S.: Entscheidung als Prozess, a. a. O., S. 40- 43.

Entscheidungen

Erwartungswertkonzepte und infolge der statistischen Eindeutigkeit in der Entscheidungstheorie eine hohe Bedeutung in der Forschungspraxis zu.²⁰⁹

3.3 Schwächen menschlichen Entscheidungsverhalten

Die vorangegangenen Ausführungen über Rationalität und Entscheidungen zeigen, dass Menschen nicht in der Lage sind eine reale Entscheidungssituation auf Grund ihrer Komplexität vollständig zu erfassen und durch rationales Denken optimal zu lösen. Es existiert eine Vielzahl von Einflussmöglichkeiten, deren Abhängigkeit und Wirkung ein Mensch nicht vollständig berücksichtigen kann. Ein Individuum kann trotz seiner beschränkten Informationsbearbeitungskapazität und seines begrenzten Zeitdepots, Entscheidungen treffen, nämlich mithilfe von Heuristiken, die zur Bewältigung der hohen Komplexität dienen. Heuristiken werden diesbezüglich dann in Anspruch genommen, wenn sehr wenig Zeit zur Verfügung steht, nicht sehr wichtige Entscheidungsprobleme oder zu wenig bzw. zu viele Informationen vorliegen. Differenzierend wird in der Wissenschaft von bewussten und unbewussten Heuristiken gesprochen. Nachfolgend erfolgt nur der Bezug auf unbewusste Heuristiken, obwohl es schwierig ist, eine klare Trennung zwischen bewussten und unbewussten Mechanismen vorzunehmen.²¹⁰ Die nachfolgende Tabelle soll noch einmal einen kleinen Überblick aus dem Gesamtsystem der unbewussten Heuristiken wiedergeben.

| Heuristiken | |
|------------------------------------|------------------------------|
| zur Komplexitätsreduzierung | zur schnellen Urteilsfindung |
| Vereinfachungen | |
| Mental accounting | |
| Verfügbarkeitsheuristik | |
| Vernachlässigung von Informationen | |

Tabelle 10: Überblick über unbewusste Heuristiken²¹¹

In diesem Zusammenhang werden ausgewählte Heuristiken kurz erläutert und dargestellt. Bei den Heuristiken zur Komplexitätsreduzierung stellt die Vereinfachung die wohl anspruchloseste Form der Reduzierung von Informationen in Bezug auf Entscheidungssituationen dar. In unseren täglichen Leben treffen wir ständig auf sie, indem wir beispielsweise krumme Beträge runden bzw. geringe Unterschiede vernachlässigen. Dabei sollte man jedoch beachten, dass eine Vereinfachung von Entscheidungssituationen durch die Vernachlässigung meist zu leichteren kognitiven Verarbeitungen führen, aber ein unbedachtes Vorgehen kann in der Konsequenz einer vernünftigen Entscheidung

²⁰⁹ Eine genauere Betrachtung von diesem SEU- Modell ist nicht Gegenstand dieser Arbeit.

²¹⁰ Vgl. Nitzsch, R.; Friedrich, C.: Entscheidung in Finanzmärkten, a. a. O., S. 13- 14.

²¹¹ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Nitzsch, R.; Friedrich, C.: Entscheidung in Finanzmärkten, a. a. O., S. 14.

Entscheidungen

entgegenstehen, denn durch eine unbedachte Vereinfachung kann eine entscheidende Bedingung der Rationalität, nämlich die der Transitivität, verletzt werden.

Bei der Verfügbarkeitsheuristik, besteht der Bezug darin, dass nicht alle Informationen, die wir im täglichen Leben brauchen, um wichtige Entscheidungen zu treffen, gut verfügbar sind. So ergibt sich daraus die unumstößliche Konsequenz, dass verstärkt ein Zugreifen auf leicht verfügbare Informationen inhärent ist und nur bei besonders prägnanten Entscheidungen keine Mühen gescheut werden, um schwer zugängliche Informationen zu generieren. Die unterschiedliche Nutzung von verfügbaren Informationen ist oftmals eine Frage der Bewusstseinssebene.

In diesem Sinne und unter Einbeziehung unbewusster Prozesse stellen Erinnerungen ebenfalls eine Form von Informationen dar, welche weitgehend im Unterbewusstsein aktiviert werden. Im Jahr 1973 führten Kahneman und Tversky eine empirische Untersuchung durch, die aufzeigte, welche Konsequenzen die kognitive Verfügbarkeit von Erinnerungen auf das Schätzverhalten von Individuen hat. Sie fanden heraus, dass Individuen die Wahrscheinlichkeit bzw. die Häufigkeit eines Ereignisses umso höher ansetzten, je verfügbarer dieses war. Daraus entstand der Begriff bzw. die Strategie der Verfügbarkeitsheuristik. Auf dieser Basis dieser Ausführungen kann der Nachweis erbracht werden, dass es sich hierbei um eine Heuristik handelt, die aufgrund der Vernachlässigung von Information zur Verringerung der Komplexität führt, was im weiteren Ablauf aber dazu führt, dass sich aus dieser Ursache unmittelbare Folgen für die Urteilsbildung ergeben.

Ausschlaggebend für Urteilsverzerrungen sind auf Basis der vorher dargelegten Ausführungen also Faktoren, die die kognitive Verfügbarkeit bestimmen. Dazu gehören unter anderem Aspekte, wie die der subjektiven Häufigkeiten, Aktualität, Auffälligkeit, Anschaulichkeit und affektive Kongruenz. Dazu ein praktisches Beispiel wir können fast täglich die Feststellung machen, dass Informationen zu Ereignissen, die relative aktuell sind, eine wesentlich leichtere Verfügbarkeit innehaben, als solche, die länger in der Vergangenheit zurückliegen. Wenn ein Individuum ein Ereignis erlebt und dies als Erinnerung abspeichert, so geschieht dies meist in Verbundenheit mit einer Emotion. Demzufolge ist der Gewinn in einer Lotterie oftmals mit positiver Stimmung abgespeichert, hingegen jedoch der Tod einer nahe stehenden Person mit einer traurigen Stimmung in Verbindung gebracht wird. Bezugnehmend zu diesem Beispiel haben zahlreiche Untersuchungen herausgefunden, dass die mit einer bestimmten Stimmung verbundene Erinnerung bei aktuell ähnlicher Stimmung, dabei wird affektiver Kongruenz gesprochen, leichter verfügbar ist.

Entscheidungen

Vernachlässigung von Informationen

Dieser Abschnitt skizziert kurz diverse Effekte der Vernachlässigung von Informationen, die Komplexitätsreduzierung beitragen. Dazu zählen das Phänomen der selektiven Wahrnehmung, sowie der so genannte Kontrast Effekt, Primat – und Priming Effekt. Menschen besitzen oftmals die Tendenz sowohl bewusste als auch unbewusste Informationen absichtlich zu vernachlässigen. Zur Erklärung dieser Erscheinung werde ich an dieser Stelle kurz auf die soziale Wahrnehmung eingehen.²¹² Die Wahrnehmung bildet auch die Basis bei der Aneignung von Wissen, dabei stehen Wahrnehmung, Gedächtnis und Denken in Wechselwirkung zueinander. Voraussetzung für die Entstehung eines Bildes, im Sinne einer Wahrnehmung, ist die Aufnahme von Reizen aus der Umwelt, die Weiterleitung an das Gehirn und die Verarbeitung der Information, also die schon angesprochene Kognition Die Aufmerksamkeit ist eine der intensivsten und konzentriertesten Formen der Wahrnehmung. Forschungen ergaben, dass Menschen nicht alles deutlich wahrnehmen können, sondern mit Hilfe der Aufmerksamkeit nur eine Auswahl von Teilaspekten der Wirklichkeit treffen. Die Reizauswahl hängt dabei nicht nur von der Beschaffenheit der Reize ab, sondern von den Wünschen, Bedürfnissen, Interessen und den Trieben der wahrnehmenden Person. Unsere Wahrnehmung stellt aber nicht nur eine biologische Gegebenheit dar, sondern wird auch im hohen Maße von Lernerfahrungen, Umwelt- und gesellschaftlichen Einflüssen geleitet.²¹³

Es gibt zahlreiche Beispiele, in der eine falsche Wahrnehmung stattgefunden hat, weil die Wahrnehmungserwartung stark ausgeprägt war. Dabei wird die Erwartung von motivationalen und sozialen Einflüsse, sowie der Anzahl früherer Bestätigungen, insbesondere der Menge von verfügbaren Alternativen in der Wahrnehmungserwartung und der kognitiven Einflussnahmen, determiniert. Eine besondere Dynamik erlange die selektive Wahrnehmung, wenn es darum geht, ob eine Entscheidung im Nachhinein richtig oder falsch war. Da sich jeder Mensch das Bedürfnis hat, dass seine Entscheidungen einer gewissen Richtigkeit unterliegen, erfolgt diesbezüglich eine Selektion der Informationen zu seinen Gunsten.

Dazu eine kurze Betrachtung von dem Kontrast Effekt, bei dem Angaben, die mit einer im Kontrast stehenden Information unterbreitet werden, oft überhöht wahrgenommen werden,

²¹² Wahrnehmung bezeichnet den Prozess und das Ergebnis des Informationsgewinnung und -verarbeitung von Reizen aus der Umwelt und dem Körperinneren. Vgl. Altenthan, S.; Betscher-Ott S.; Dirrigil, W.; Gotthardt W.; Hobmair, H.; Ott, W.: Psychologie, a. a. O., S. 83.

²¹³ Reize sind Energien aus der Umwelt oder dem Körperinneren, die auf unsere Sinnesorgane wirken und für das Hervorrufen bestimmter Reaktionen verantwortlich sind. Reize, die auf die Sinnesorgane einwirken, lösen eine spezielle Empfindung aus. Als Empfindung bezeichnet man die Folge der Einwirkung von einem Reiz auf ein Sinnesorgan. Vgl. Altenthan, S.; Betscher-Ott S.; Dirrigil, W.; Gotthardt W.; Hobmair, H.; Ott, W.: Psychologie, a. a. O., S. 83.

Entscheidungen

aus diesem Grund werden Kontrasteffekte auch oft in der Werbung und im Verkauf verwendet. Die Folge davon ist eine Erhöhung der Attraktivität einer Alternative, in dem sie mit einer ähnlichen, aber schlechteren Alternative sozusagen kontrastiert wird. Bei der Behandlung der Verfügbarkeitsheuristik wurde festgestellt, dass zuletzt erwähnte Informationen aufgrund ihrer Aktualität am stärksten berücksichtigt werden, da sie am besten verfügbar sind. Demgegenüber stehen die Primat – und Priming Effekte, wobei nur auf dem Primat- Effekt rekurrend auf die weitere inhaltliche Darstellung Bezug genommen wird. Wenn Informationen in einer bestimmten Reihenfolge präsentiert werden, so zeigt sich, dass die erst genannten Eigenschaften den Bewertungs- und Wahrnehmungsprozess stärker beeinflussen als die letztgenannten Eigenschaften. Für diese Erscheinung gibt es zwei Erklärungsansätze. Auf der einen Seite liegt die Begründung darin, dass der Mensch späteren Informationen weniger Aufmerksamkeit zu teil kommen lässt und sie dadurch weniger gewichtet und auf der anderen Seite kann die allgemeine Beobachtung, dass der sogenannte erste Eindruck zählt, als Erklärung dienen.²¹⁴ Auf den letzten genannten Grund, der übermäßigen Verankerung an die erste Information, wird im nachfolgenden Verlauf noch näher eingegangen.

Urteilsfindung

Nach der ausreichenden Komplexitätsreduzierung der Informationen gilt der nächste Schritt dem Finden einer repräsentativen Lösung des Entscheidungsproblems. In diesem Zusammenhang greift der Mensch auf so genannte Urteilsheuristiken zurück. In den folgenden Ausführungen möchte ich auf zwei weit verbreitete Heuristiken der Verankerungs- und Repräsentativitätsheuristik eingehen. Im Falle der Verankerungsheuristik geht man davon aus, dass Menschen sich bei Schätzungen an einen ersten Richtwert orientieren und anschließend diesen Wert, auch als Anker bezeichnet, unter Berücksichtigung von weiteren Informationen oder mittels einer entsprechenden Analyse, demzufolge an den wahren Wert anpassen. Die Problematik in diesem Verfahren liegt dabei in der unzureichenden Ausführung des Anpassungsprozesses.²¹⁵ Nachfolgend wird noch auf die Repräsentativitätsheuristik eingegangen. Innerhalb dieser Theorie liegt die Ursache für die Urteilsverzerrung in der unterschiedlichen Repräsentativität verschiedener Kombinationsmöglichkeiten. So versteht man unter dem Begriff Repräsentativität eine bestimmte Beziehung eines Objektes zu einer Oberklasse. Dabei ist ein Objekt erst dann repräsentativ, wenn eine hohe Ähnlichkeit zu den anderen Objekten in der Objektgruppe nachgewiesen werden kann. Repräsentativität kann auch mit Hilfe des Begriffes Schema

²¹⁴ Vgl. Nitzsch, R.; Friedrich, C.: Entscheidung in Finanzmärkten, a. a. O., S. 21- 23.

²¹⁵ Eine weitere Betrachtung dieser Heuristik ist nicht Gegenstand dieser Arbeit, da sie nur als Beispiel zu diesem Ansatz gilt.

Entscheidungen

erklärt werden. So hat ein Beobachtung eine hohe Repräsentativität, wenn diese sinnvoll in einer Schema passt und auch umgekehrt. Da Menschen durch subjektive Erfahrungen oder durch allgemeines Lernen eine Vielzahl von Schemata im Kopf aufbauen, können jene die Ursache von bereits vorher entstandenen Verzerrungen sein. Dabei lässt sich die Wirkungsweise der Repräsentativitätsheuristik komprimiert in drei Punkten darstellen. Als erstes in der Tendenz zur Überschätzung von Wahrscheinlichkeiten empirischer Ergebnisse und die beiden anderen Punkte sind die Überschätzung bzw. das Nichterkennen von kausalen bzw. empirischen Zusammenhängen.²¹⁶

Wahrnehmungs- und Bewertungsschwächen

Menschen treffen Entscheidungen mit Hilfe eines Dreiphasenplanes. In den vorhergehenden Ausführungen haben wir uns mit der Komplexitätsreduzierung von Informationen und der Urteilssuche beschäftigt. Diese Ausführungen stellen die ersten zwei Phasen, die der Informationswahrnehmung und – verarbeitung dar. In dem folgenden Abschnitt wird die letzte Phase, die der Bewertung dargestellt. Zum einen erfolgt in diesem Kapitel eine detaillierte Betrachtung der relativen Bewertung, zum anderen eine Untersuchung von den Schwächen der Wahrnehmung und der Bewertung, welche wiederum ihre Ursache in bestimmten psychologischen Bedürfnissen innehaben. Dabei stehen zwei prägnante Motive im Vordergrund der Ausführungen. Das erste Motiv befasst sich mit dem Hintergrund, dass jeder Mensch seine eigene Situation und seine Umwelt unter Kontrolle haben will und das zweite Motiv stellt einen erklärenden Ansatz für die kognitive Dissonanzfreiheit dar.

Relative Bewertung

Menschen nehmen die Welt nicht nur relativ wahr, sondern bewerten sie auch so. Dabei gehen Individuen in ihrer Bewertung von einem neutralen Punkt aus, den ich im folgenden Bezugspunkt nennen möchte. Ergebnisse die diesem Bezugspunkt entsprechen, werden als neutral eingeschätzt. Darunter liegende Ergebnisse dementsprechend als negatives Ergebnis und Werte oberhalb des neutralen Punktes als positiv bewertet. Dieser banale Zusammenhang ist von äußerster Wichtigkeit, berücksichtigt man in seinen Überlegungen, dass Individuen ausgehend von ihrem Bezugspunkt mit einer abnehmenden Sensitivität bewerten. Die abnehmende Sensitivität besagt sowohl, dass man sich mehr über den ersten Euro freut als über den zweiten, als auch, dass diese Erscheinung im gleichen Verhältnis im Verlustbereich anzutreffen ist, wobei wiederum die stärkere Dominanz in der Bewertung der Verlust liegt, Verlustaversion. In Weiterführung meiner Recherchen hinsichtlich des Bezugspunktes von Individuen, traf ich auf das Problem der Mehrdeutigkeit des

²¹⁶ Vgl. Nitzsch, R.; Friedrich, C.: Entscheidung in Finanzmärkten, a. a. O., S. 27- 30.

Entscheidungen

Bezugspunktes. So kann es im Rahmen von Hedonic framing²¹⁷ zu variierenden Bezugspunkten kommen.²¹⁸

Kognitive Dissonanz

Die Theorie der kognitiven Dissonanz beruht auf den Arbeiten von Festinger. Dieser entwickelte die Annahme, dass unvereinbare gedankliche Elemente, wie beispielsweise Einstellung und Meinungen, einen negativen Spannungszustand auslösen, den das Individuum, durch die Änderung des Verhaltens, der Umwelt oder nur durch Meinungsänderung, zu verringern sucht.²¹⁹ Eine notwendige Bedingung für das Auftreten der Dissonanz ist das so genannte Commitment, sozusagen die Selbstverpflichtung, welches vorliegt, wenn eine emotionale Bindung bei der Entscheidung vorliegt. Das Commitment hängt dabei entscheidend von vier Faktoren ab: Entscheidungsfreiheit, irreversible Kosten, Verantwortung und Normabweichung. Bei Untersuchungen wurde herausgefunden, dass Dissonanzen nur dann entstehen können, wenn das Treffen von Entscheidungen ohne Zwänge geschieht. Im Sinne der Verantwortung kann grundsätzlich die Feststellung gemacht werden, dass sich das Commitment mit der Verantwortung, ob sich selbst oder anderen gegenüber, erhöht.

Irreversible Kosten stehen im Zusammenhang mit der getroffenen Entscheidung, bei denen ein Rückschritt nicht mehr möglich ist. Diese Kosten entstehen, wenn man sich lange mit einer Entscheidung kognitiv auseinandergesetzt hat, die dann im Nachhinein realisiert oder revidiert wird.

Der letzte Punkt, welcher zu einer Vergrößerung des Commitments führt, ist die Normabweichung. Begründet auf der Logik gibt es nur wenige Personen, die von der Norm abweichen, steht die getroffene Entscheidung in einer besonderen Beziehung zur eigenen Person, weil folglich eine hohe Selbstverpflichtung bzw. ein hohes Commitment zu sich besteht. Die Höhe der Dissonanz hängt dementsprechend entscheidend von der Gewichtung des Commitments ab. Zur Reduzierung respektive Auflösung von Dissonanzen, besteht die erste Möglichkeit in der Revision der Entscheidung. Diese Möglichkeit findet seine praktische Anwendung besonders oft, wenn Entscheidungen mit geringen Commitment vorhanden sind, bei denen zusätzliche keine irreversiblen Kosten entstanden sind. Trifft man jedoch auf Entscheidungen mit hohem Commitment, unternehmen Menschen den Versuch an diesen festzuhalten und eine Auflösung dieser Dissonanz, durch das Prinzip der selektiven Wahrnehmung beziehungsweise der selektiven Entscheidung, zu generieren. Im Fall der

²¹⁷ Eine Erklärung vom Hedonic framing erfolgt in diesem Zusammenhang nicht, sondern dient nur einem weiteren Ausblick in diesem Bereich.

²¹⁸ Vgl. Nitzsch, R.; Friedrich, C.: Entscheidung in Finanzmärkten, a. a. O., S. 40- 43.

²¹⁹ Vgl. Altenthon, S.; Betscher- Ott S.; Dirrigil, W.; Gotthardt W.; Hobmair, H.; Ott, W.: Psychologie, a. a. O., S. 403- 407.

Entscheidungen

selektiven Wahrnehmung wird diese so gelenkt, dass die Verringerung der Dissonanz ohne reale Konsequenzen geschieht. Bei der selektiven Entscheidung dagegen, setzt das Individuum alles daran, die aktuellen Handlungen in dem Sinne auszurichten, dass sich die frühere Entscheidung als richtig herausstellt.²²⁰

Das Kontrollmotiv

Das Kontrollmotiv wird im Allgemeinen als Ursache für das Streben nach Kompetenz angesehen. Dieses Motiv beschreibt außerdem das Streben nach der subjektiven Gewissheit, dass ein Individuum gegenwärtig und in der Zukunft seine Ziele erreichen kann. Dabei findet eine Unterscheidung von verschiedenen Ausprägungen des Kontrollmotivs statt, wie das aktive und das passive Kontrollstreben.

Unter aktives Kontrollstreben fallen alle Handlungen, mit dem direkten Ziel die subjektive Handlungskompetenz zu erhöhen. Zum einen umfasst es den Aspekt des Kompetenzerwerbes zur Erreichung von aktuellen Handlungszielen. Hierunter fallen alle Prozesse, die dem Wissenserwerb über den zu betreffenden Realitätsbereich dienen. Zum anderen kann auch auf die Betrachtung der Zukunft gezielt werden. In diesem Fall betrifft es Alternativen zur Sicherung von zukünftigen Handlungsmöglichkeiten.

Das passive Kontrollstreben ist dagegen darauf ausgerichtet, ein Verständnis für zukünftige Ereignisse vorhersagend für sich zu nutzen. Diese Variante wird vor allem dann relevant, wenn aus irgendwelchen Gründen eine Behinderung in der aktiven Handlung vorliegt. Trotzdem bemüht man sich in dieser Situation die Gegenwart zu verstehen und die Zukunft zu prognostizieren.²²¹ Zusammenfassend ist die Feststellung möglich, dass durch Kontrolle, Gefühle von Kompetenz und eigener Wertigkeit entstehen, welche wiederum das Selbstwertgefühl von Menschen positiv beeinflussen.

Kontrollverlust dagegen kann zu negativen Auswirkungen auf das menschliche Wohlbefinden führen. Es gibt fünf verschiedene Varianten von Kontrolle. Die erste Variante beinhaltet die Kontrolle als wahrgenommene Fähigkeit zur Beeinflussung, gefolgt von der zweiten Variante, welche Kontrolle als wahrgenommene Fähigkeit zur Vorhersage charakterisiert. Dabei wird davon ausgegangen, dass Menschen gewisse Ereignisse prognostizieren können und sich dementsprechend darauf einstellen, um so das Ergebnis als angenehm für sich selbst zu empfinden. Dadurch besteht zwar keine Beeinflussungsmöglichkeit, aber das Individuum kann die Gestaltung seiner eigenen zukünftigen Situation übernehmen. Daraus folgt, dass der Akteur bei Kontrolle unter

²²⁰ Vgl. Nitzsch, R.; Friedrich, C.: Entscheidung in Finanzmärkten, a. a. O., S. 65- 69.

²²¹ Vgl. Strohschneider, S.; Tisdale, T.: Handlungspsychologie, Handlungsregulation in Unbestimmtheit und Komplexität, Fernuniversität Hagen 1987, S. 41- 42.

Entscheidungen

Vorhersehbarkeit keine Unsicherheiten beziehungsweise Konsequenzen seiner Alternativen mit Sicherheit kennt. Die dritte Kontrollvariante fordert lediglich die Kenntnis der Einflussvariablen einer Entscheidungssituation. Eine Person mit dieser Kontrolle hat die Fähigkeit der Einschätzung seiner Situation und ist somit in der Lage diesbezüglich Vorbereitungen zu treffen, jedoch kann dabei weder das Ergebnis als solches beeinflusst oder mit Sicherheit vorhergesagt werden. Die vierte Variante beinhaltet eine Abschwächung vom Kontrollmotiv. Diese Möglichkeit beinhaltet die Fähigkeit, ein Vorkommnis im Rückblick erklären zu können. Erklärbare Ergebnisse haben zur Folge, dass relevante Ursachen bekannt sind und somit ist eine Person in der Lage die eigene zukünftige Situation zu beeinflussen. Die letzte Möglichkeit auf die ich hier kurz eingehen möchte, ist die Kontrolle durch Schönfärberei. Diese kognitive Kontrolle liegt dann vor, wenn Personen die schlechten Ereignisse vergessen oder ausschließlich die positiven Aspekte in den Vordergrund stellen. Eine typische Strategie für die Möglichkeit der Schönfärberei ist die bereits erwähnte selektive Wahrnehmung, weil dort ausschließlich der Versuch unternommen wird, durch die Änderung von Kognitionen, eine höhere Zufriedenheit zu erreichen.²²²

Letztendlich muss man sich darüber im Klaren werden, welche Systemfehler Menschen begehen und welche Faktoren sich wie auf die Motivation von Menschen auswirken. Eine Definition des Problems hilft in diesem Kontext dabei herauszustellen, ob ein menschliches Fehlverhalten vorliegen könnte. Außerdem ist dabei eine Analyse der Ursachen für die Probleme unerlässlich. Auf dieser Basis besteht dann die Möglichkeit das Entscheidungsumfeld zu modifizieren, damit die negativen Auswirkungen von kognitiven Fehlern und mangelnder Motivation bei Entscheidungsprozessen zu reduzieren oder etwas abzumildern, danach sollte die gefundene Lösung einer genauen Prüfung unterzogen werden.²²³

Zu jeder Zeit besteht die Möglichkeit in die Falle eines schmalspurigen Denkens zu tappen, besonders anfällig ist der Mensch dafür vor allem bei einer einmaligen Entscheidung, denn in diesem Fall besteht nicht die Möglichkeit auf die voran gegangenen Erfahrungen zurück zu greifen. Aus diesem Grund sind Entscheidungsstrategien, die die menschliche Sichtweise für mögliche Zukunftsszenarien, Ziele und Optionen erweitern, in diesen Situationen von besonderer Relevanz. Manche Hilfsmittel, wie Algorithmen oder auch Checklisten, verbessern die Entscheidungsfähigkeit, dadurch dass sie das Gedächtnis oder die Aufmerksamkeit entlasten, mit anderen Tools, wie den Stolpersteinen, besteht die Sicherstellung darin, dass das Augenmerk auf ein bestimmtes entscheidendes Ereignis gerichtet wird, sobald es eintritt. Bei dieser Überlegung kann folgende Faustregel nützlich

²²² Vgl. Nitzsch, R.; Friedrich, C.: Entscheidung in Finanzmärkten, a. a. O., S. 65- 68.

²²³ Vgl. Beshears, J.; Gino, F.: Der Weg zu weisen Entscheidungen, a.a.O., S. 25.

Entscheidungen

sein, Vorausschau auf drei verschiedene potentielle Zukunftsszenarien, Festlegung von drei Zielen und die Formulierung von drei praktikablen Optionen für jedes Entscheidungsszenario. Man kann natürlich auch die Anzahl an Zielen, Optionen und Zukunftsszenarien erhöhen, doch diese Dreierregel verhindert, dass man sich mit endlos vielen Möglichkeiten auseinandergesetzt werden muss, denn das kann genauso lähmend sein, wie zu wenige weitere Schritte zu erkennen. Kognitive Fehler sind bei Einschätzungen und Entscheidungen immer relevant, so besteht nicht die Möglichkeit sie mit bloßer Willenskraft zu überwinden. Trotzdem kann der Mensch diese Fehler zumindest vorhersehen und vermeiden, indem er bei seinen Entscheidungsprozessen mithilfe von subtilen Strategien nachhilft, um sich letztendlich in die richtige Richtung zu bewegen.²²⁴

Zusammenfassend soll kurz die Entscheidungsfindung beleuchtet werden. Bei großen, teuren und langfristigen Projekten, wo die Möglichkeit besteht auf einigermaßen zuverlässige Daten zuzugreifen, sind die Methoden der Entscheidungsanalyse von besonderem Wert.

In anderen Bereichen, wie zum Beispiel bei kurzfristigen ad- hoc Entscheidungen eines Feuerwehrmannes, besteht nicht die Möglichkeit auf Entscheidungsbäume zuzugreifen, da die zeitliche Restriktion das verhindert. So läuft es bei solchen Situationen auf intuitive Entscheidungen hinaus, die vor allem auf vorherigen Erfahrungen basieren. Dieser Zugang zu einer Entscheidungsfindung eignet sich vor allem bei statischen Abläufen, die eben aus Erfahrungen abgeleitet werden können.

²²⁴ Vgl. Milkman, K. L.; Payne, J. W.; Soll, J. B.: Vorsicht, verzerrte Wahrnehmung, a.a.O., S. 45.

Entscheidungen/ Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Im Gegensatz dazu zählt das Management nicht zu den statischen Bereichen, denn dabei gibt es sowohl Situationen, die sich wiederholen und bei denen somit auf die erfahrungsbasierte Intuition zurückgegriffen werden kann, als auch Situationen, in denen Intuition nutzlos ist. Bei anderen Projekten kann auf Berechnungen zu Risiken und potentiellen Renditen der Zugriff erfolgen, aber auch Berechnungen können in die Irre führen. Aus diesen Gründen ist Management, das Genre, wo der Zugriff auf mehrere unterschiedliche Entscheidungsstrategien erfolgen muss, um aus diesen Kombinationen eine Lösung zu generieren.

Die Erforschung der Heuristiken und kognitiven Verzerrungen gibt zwar keine Anleitung zu optimalen Entscheidungen, aber sie zeichnet sich dadurch aus, dass sie zumindest vor Methoden warnt, die definitiv nachteilig für Entscheidungen sind.²²⁵

Letztendlich besteht eine verbesserte Entscheidungsfindung in einer Kombination aus zuversichtlicher Dynamik und gleichzeitiger Abwägung der Erfolgchancen.

Das zentrale Ziel, das in diesem Kapitel verfolgt wurde, bestand darin, aufzuzeigen, wie Menschen Entscheidungen treffen. Dabei kam ich zu der Schlussfolgerung, dass der ideale Entscheider dabei alle Faktoren sorgfältig abwägen sollte, doch sobald Emotionen in Spiel kommen, wird die Bewertung schwierig. Noch problematischer für das Entscheidungen sind aber Wissensdefizite, denn je weniger man weiß, desto größer die Gefahr, eine falsche Entscheidung zu treffen. Der ideale Entscheider ist also der, der alles weiß. Doch perfekte Entscheidungen können wir Menschen gar nicht treffen, denn dafür sind wir viel zu beschränkt. Dazu wurde dargelegt, wie Menschen, unter den Restriktionen begrenztes Wissen und begrenzte Zeit, bessere Entscheidungen treffen können.

4. Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Bei Thema der urbanen Logistik muss bedacht werden, wie die Welt in Zukunft aussehen könnte, wobei mehrere verschiedene Perspektiven vorstellbar sind. Diese unterschiedlichen Szenarien stellen komplexe Herausforderungen für die urbane Logistik in den nächsten Jahren dar, aus diesem Grund erfolgt in dem Kapitel zur urbanen Logistik auch die Berücksichtigung von Zukunftsszenarien²²⁶. Weiterführend müssen für diese künftigen Herausforderungen Lösungen generiert werden, um auf verschiedene Situationen effizient zu reagieren. Daher müssen auch unter Einbeziehung aller möglichen Informationen Entscheidungen getroffen werden, die den Lösungsansätzen eine Richtung zur Überwindung der zukünftigen Herausforderungen vorgeben. Diese Entscheidungen sind in den meisten

²²⁵ Vgl. Fox, J.: Am Anfang war der Homo oeconomicus, a.a.O. S. 55.

²²⁶ Unter der Prämisse des vorausschauenden Denkens, unter Einbeziehung mehrerer Optionen.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Fällen von hoher Komplexität geprägt. Durch diese Betrachtungsweise wurden in den Kapiteln II und III die Thematiken von Strategien und Entscheidungsfindungen dargelegt. Die passenden Lösungen zu den unterschiedlichen Herausforderungen zur Hand zu haben, erfordert essentiell das Treffen von Entscheidungen, unter der Einbeziehung mehrerer möglicher Strategieoptionen, deren Ausarbeitung auf der Grundlage von Wissen und Überlegungsansätzen erfolgt. Menschen müssen dementsprechend dafür motiviert werden sich in diesen Gedankenprozess hinein zu versetzen und ihre kognitiven Fähigkeiten bei diesem Prozess zu nutzen. Diese Motivation muss zum größten Teil von außen, extrinsisch, erfolgen, weil viele der Menschen nicht von sich aus, intrinsisch, den Versuch unternehmen werden essentielle Lösungen für die entstehenden Herausforderungen zu erarbeiten. Dabei besteht die Aufgabe in der Führung, extrinsisch motivierte Menschen dabei zu unterstützen, über zukünftige Ansätze zur Überwindung respektive Reduzierung der Herausforderungen anzuhalten. In diesem Zusammenhang impliziert die Führung von Menschen auch das Treffen von Entscheidungen, in verschiedenen Zusammenhängen, auch durch die weiterführende Einbeziehung einer vorausdenkenden Strategiebetrachtung. Für diesen weiteren Betrachtungsprozess wurden in ersten beiden Kapiteln die Grundlagen gelegt, des Weiteren erfolgt in dem folgenden dritten Kapitel die Rekurrierung auf die ersten beiden Themengebiete, die allgemein dargelegt wurden. Außerdem finden sich nachfolgend verschiedene Adaptionen der Themen Strategie und Entscheidungsfindung zur Bearbeitung der Auseinandersetzung mit dem Gegenstand der urbanen Logistik. Beispielsweise wird die Strategiebetrachtung für die Generierung von neuen und innovativen Geschäftsmodellen, in Bezug auf unterschiedliche Branchen, im Zusammenhang mit der Thematik der urbanen Logistik eine Rolle spielen. Für ein besseres Verständnis der Schnittmenge zwischen diesen genannten Aspekten, soll das Geschäftsmodell Hyperloop stehen, welches eine neue Art der Mobilität in der zukünftigen Betrachtung, auch unter Einbeziehung der urbanen Logistik, darstellt.

4.1 Zukunftsszenarien

Die Betrachtungen von den nachfolgenden Zukunftsszenarien sind größtenteils Vermutungen auf Basis von dem gegenwärtigen Wissen und Informationen, die auf die weiteren Jahre extrapoliert wurden und somit auch erst einmal nicht validierbar sind. Trotzdem besteht für die Betrachtung einer urbanen Logistik eine essentielle Notwendigkeit den Blickwinkel auf die zukünftigen Entwicklungen in Bezug auf verschiedene Bereiche zu legen, um auf dieser Grundlage, Ableitungen für entscheidende Faktoren im Zusammenhang mit der urbanen Logistik zu generieren, vor allem um Denkanstöße zu geben, welche wiederum für die Langzeitplanungen hilfreich sind. Auf der Grundlage der nachfolgenden 5 Szenarien wird ein breites Feld von vielfältigen Möglichkeiten abdeckt, aus denen sich auch basierend auf dieser Vielfältigkeit mehrere erfolgskritische Faktoren generieren lassen. In der

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Vorstellung der Szenarien wird aufgrund der inhaltlichen Komplexität nicht auf alle Blickwinkel Bezug genommen, die einzelnen Darstellungen der Szenarien werden in einer komprimierten Form vorgenommen, um einen allgemeinen Einblick in diese Thematik zu erhalten. Durch die Beleuchtung von mehreren inhaltlichen Bezugspunkten, die nicht in einem vollständigen Erklärungsansatz dargelegt sind, besteht nach der Auseinandersetzung mit den verschiedenen Szenarien und deren Vielschichtigkeit die Möglichkeit spezifische Kriterien für die Städte der Zukunft darzulegen. Diese kritischen Erfolgsfaktoren werden nach der Abhandlung der 5 Szenarien dargelegt. Nachfolgend werden die Zukunftsszenarien vorgestellt.

Wachstum, ohne Rücksicht auf drohende Verluste in allen Bereichen

In dem ersten Szenario wird von einem starken Wachstum, vor allem im Bereich Wirtschaft, ausgegangen, in dem Materialismus und Konsum eine übergeordnete Rolle spielen. Die ehemaligen Schwellenländer, allen voran die asiatischen, haben die alt arrivierten Länder aus der westlichen abgelöst. Diese Entwicklung ist als Folge des Abbaus der Handelsschranken zu sehen, wodurch sich der internationale Handel noch weiter erhöht hat. Die Versorgung in bei den verschiedenen internationalen Handelsgeflechten übernimmt ein globales Transportnetz, ein sogenanntes Super Grid. Der Finanzierung von diesem Transportnetz fand teilweise durch öffentliche Gelder statt, da den meisten Volkswirtschaften auf der Grundlage der wirtschaftlichen Verschiebungen im Wettbewerbsmarkt die finanziellen Mittel fehlten, wurde größte Teil durch über private Investitionen finanziert. In diesem Zusammenhang entstanden auch elektronische Maut-Zolllösungen und internationale Standardsystem, um der gestiegenen Anzahl an Logistikdienstleistungen aus der zeitlichen Perspektive entgegenzuwirken und parallel mit den getätigten Investitionen Geld zu verdienen, trotz der zeitlichen Restriktionen. Durch die Fokussierung auf den internationalen Handel, im Zusammenspiel mit dem unbändigen Wirtschaftswachstum, fand in der Vergangenheit dabei keine Berücksichtigung einer nachhaltigen Ausrichtung in allen Bereichen statt, im Gegenteil die Ausbeutung der natürlichen Ressourcen ging ins Grenzenlose. Die Folgen von diesem Raubbau an der natürlichen Umwelt waren eine Steigerung von Naturkatastrophen. Durch die Erderwärmung von 6 Grad Celsius wurde das arktische Eis aufgetaut, wodurch eine Transportroute entstand, die zu kürzeren und effizienteren Handelswegen führt. Aber die stärker werdenden Naturkatastrophen haben eine Vielzahl von weltweiten Lieferkettenunterbrechungen zur Folge, die mit einem gleichzeitigen Anstieg von Kapitalkosten verbunden sind. Bedingt durch diese neuen Herausforderungen steigt die Bedeutung des Katastrophenmanagements und

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

der Prozess des „Cradle- to- Cradle“²²⁷ gewinnt an Bedeutung, um dem ökologischen Zusammenbruch teilweise entgegenzuwirken. Die Verknappung der Ressourcen hat eine Steigerung der Ressourcenpreise zur Folge, durch die höheren Aufwendungen zur Beschaffung der Ressourcen sinkt die Gewinnmarge.

Um die Einschränkungen im internationalen Handel zu umgehen wird nicht nur Offshoring eine prägende Strategie, sondern auch Nearshoring gewinnt an Bedeutung.²²⁸

Grüne Megastädte mit dem Hauptaugenmerk auf Effizienzaspekte

In dieser zukünftigen Entwicklung bilden Megastädte das Hauptaugenmerk, sie sind dabei gleichzeitig die größten Gewinner von dem Paradigmawechsel hin zum „grünen“ Wachstum sowie auch die Haupttreiber dieser Entwicklung. In diesem Kontext bilden verschiedene Megastädte eine kooperative Zusammenarbeit, um den ökologischen Wandel weiter voran zu treiben und den beispielhaften Problemen von dieser Städteform, wie der Verkehrsüberlastung und der Luftverschmutzung, entgegen zu wirken. Durch Partnerschaften mit überstaatlichen Institutionen sind der offene Handel und globale Governance Modelle prägende Elemente. Die ländlichen Regionen haben im Gegensatz zu der Entwicklung der Megastädte den Anschluss verloren und haben fast keine Bedeutung mehr. Durch den steigenden Automatisierungsgrad, allen voran auf der Grundlage der Weiterentwicklungen der Robotertechnik ging eine Revolution der Produktions- und Dienstleistungswelt von statten. Die Konsumgewohnheiten der Konsumenten entwickelten sich eher vom eigenen Besitz zur Miete, in den unterschiedlichen Bereichen, vor allem Transport oder auch bei allgemeinen Gebrauchsgegenständen. Auf der Grundlage der hohen Anzahl an Menschen in den Städten war die Entwicklung von Transportlösungen essentiell, wie beispielsweise unterirdischen Frachttransporten oder auch neue Konzepte für den öffentlichen Personennahverkehr, um die Verkehrsbelastung zu reduzieren, Ziel bei diesen Verkehrswegen bestand in der ständigen Reduzierung von CO₂- Emissionen, bis hin zur Null- Emissionen- Abgabe. Die Transportwege im internationalen Bereich sind durch ein globales Transportnetzwerk, Super Grid, geprägt, hierbei durch die Nutzung von riesigen Transportmitteln, auf der Straße, in der Luft und auch auf dem Meer, im Zusammenspiel mit neuartigen Raumtransportern, wodurch die Versorgung zwischen den einzelnen globalen

²²⁷ Das Cradle to Cradle-Konzept, zu Deutsch „von der Wiege zur Wiege“, ist die Vision einer abfallfreien Wirtschaft, bei der Firmen keine gesundheits- und umweltschädlichen Materialien mehr verwenden und alle Stoffe dauerhaft Nährstoffe für natürliche Kreisläufe oder geschlossene technische Kreisläufe sind.

²²⁸ Vgl. Deutsche Post AG Konzernzentrale vertreten durch den Direktor Konzernkommunikation Ehrhart, C. E. (Hrsg.): Delivering tomorrow, Logistik 2050, Eine Szenariostudie, 1. Auflage, 2012 Bonn, Online im Internet unter: http://www.dpdhl.com/content/dam/dpdhl/logistik_populaer/Studie2050/szenariostudie-logistik-2050-de.pdf, Zugriff am: 01.03.2016, S. 40- 51.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Städten gewährleistet wird. In diesem Zusammenhang sind Geschäftsmodelle für Miet- und Sharing- Dienstleistungen von großer Bedeutung, außerdem ist neben der schnellen und verlässlichen Lieferung von Gütern die Übertragung von Wissen und Informationen von höchster Priorität, um die Entwicklung im ökologischen Kontext noch weiter voran zu bringen und weitere Transportlösungen zu entwickeln, um nur zwei Aspekte zu nennen. Dafür ist die Bereitstellung von sicheren und effizienten Kommunikationstechnologien erforderlich.²²⁹

Individualisierung der Lebensstile

Individualisierung und personalisierter Konsum im Alltag sind die Kernpunkte in dem dritten Szenario. Dabei haben die Konsumenten die Möglichkeit ihre eigenen Produkte zu erfinden, zu gestalten und zu entwickeln, was einen Anstieg von regionalen Handelsströmen zur Folge hat. Daten und Rohstoffe werden weiterhin weltweit verschickt. Neben den beiden prägenden Aspekten der Individualisierung und der regionalen Produktionssteuerungen sind noch die dezentralen Energie- und Infrastruktursysteme zu erwähnen. Eine Folge der Befriedigung der individuellen Bedürfnisse liegt in einem längeren, gesünderen und glücklicheren Leben, da jeder Mensch die Möglichkeit seinen Alltag zum größten Teil an seine Prozesse anzupassen, in physischen, psychischen, sozialen und auch kulturellen Belangen. In diesem Kontext ist auch die personenbezogene Ernährung zu erwähnen und die Möglichkeit der Vitalwerteüberprüfung, über den gesamten Tagesablauf verteilt. Der Individualisierungsgrad ist eng mit der Weiterentwicklung und den Umgang der 3D- Drucker-Technologie verbunden, die auch den Entwicklungsländern neue Möglichkeiten eröffnet, in dem Sinne, dass sie dadurch das Potential besitzen die klassischen industriellen Produktionsmuster zu überspringen und gleich mit dieser Technologie arbeiten können. Durch die Anwendung der 3D- Druck- Technologie ergeben sich neue Möglichkeiten, unter anderem im medizinischen Bereich, zum Beispiel die Herstellung von individuellen Prothesen auf der Grundlage von personenbezogenen biometrischen Daten oder sogar einzelner Organe, die früher nur per Organspende bereitgestellt werden konnten, was eine weitere Verlängerung der Lebenserwartung zur Folge hat. Aus Basis dieser neuen medizinischen Technologien in Verbindung mit der steigenden Lebenserwartung wird die Weltbevölkerung, ceteris paribus, in den nächsten Jahren auf über 7,5 Milliarden wachsen, mit weiter steigender Tendenz. Die Folge von diesem Populationswachstum ist ein stark erhöhter Bedarf an Trinkwasser, Nahrungsmittel und natürlich auch an Energie.

Die Erhöhung der Individualisierung, die regionalen Produktionen und die Verwendung der 3D- Druck Technologie führen zu einer weiteren Erhöhung des Energie- und Rohstoffverbrauches, was letztendlich zu einer Erderwärmung von ungefähr 3,5 Grad

²²⁹ Vgl. Deutsche Post AG Konzernzentrale vertreten durch den Direktor Konzernkommunikation Ehrhart, C. E. (Hrsg.): Delivering tomorrow, Logistik 2050, a. a. O., S. 54- 68.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Celsius führt. Der steigende Rohstoffbedarf hat zu einer verstärkten Nutzung des „Urban Mining“ geführt, also das Extrahieren einzelner Rohstoffe aus Müllbergen. Der Verkehrssektor ist im Gegensatz zum allgemeinen Individualisierungstrend von Gruppentransporten geprägt, einzelne Transport von Personen geht nur noch bei höchster zeitlicher Kritizität von statten.

Die regionalen Handlungsströme, auf der Grundlage der individualisierten Produktionen, führen automatisch zu einer Lokalisierung der Wertschöpfungsketten, was wiederum zur Folge hat, dass der Bedarf für Ferntransporte fertiger und halbfertiger Produkte rückläufig ist. In Zukunft liegt im logistischen Kontext eine prägende Bedeutung auf dem Online- und Offlinesegment. Das Offlinesegment ist dabei für die Integration des Rohstofftransportes in die Fertigungs- und Rückwärtslogistik verantwortlich, also der Organisation von Rücksendeprozessen. Im Gegenzug dazu sorgt das Onlinesegment für die Sicherheit in der Datenübermittlung und im Datenhandel in den verschiedenen Onlineshops. Auf der Grundlage der Dezentralisation von Produkten, vor allem bedingt durch die Eigenfertigungen, sind regionale Logistikressourcen und ein effizientes Transportnetz, speziell im Hinblick auf die „letzte Meile“ zum Kunden, als erfolgskritische Faktoren zu erwähnen.²³⁰

Restriktionen und Einschränkungen durch die Ausprägungsverstärkung des Protektionismus

In diesem Zukunftsszenario ist die Welt durch die Reduzierung der Globalisierung gekennzeichnet, welche durch die wirtschaftliche Not und einer starken Ausprägung von Protektionismus und Nationalismus bedingt wurde. Die Verhältnisse lassen sich als schwierig beschreiben, es herrschen Ressourcenknappheit, Stagnation von technologischen Entwicklungen und schwankende Volkswirtschaften vor, was zu einem Rückgang der globalen Handelsvolumina geführt hat. Dieser Rückgang hat seine Ursachen in der Errichtung von protektionistischen Hürden der meisten Länder, zum Schutz der eigenen Kulturen, Produkte und Rohstoffe, um nur ein paar Aspekte zu nennen. Dieser Protektionismus charakterisiert sich auch dadurch, dass die strategisch wichtigen Branchen in den verschiedenen Ländern verstaatlicht wurden. Zusätzlich wird der Faktor aufgrund der regionalen Produktionen wieder mehr Bedeutung als dem Kapital als Ressource beigemessen. Im Zusammenhang mit den hohen Energiepreisen und der erwähnten Verknappung der Ressourcen ist die Gefahr einer Auseinandersetzung, in der internationalen Betrachtung, von hoher Relevanz, weil vor allem die Länder mit Zugriff auf erfolgskritische Ressourcen einen entscheidenden Vorteil besitzen, was auch seine Ursache darin hat, dass die Energieversorgung durch die einzelnen Regionen und oder

²³⁰ Vgl. Deutsche Post AG Konzernzentrale vertreten durch den Direktor Konzernkommunikation Ehrhart, C. E. (Hrsg.): Delivering tomorrow, Logistik 2050, a. a. O., S. 72- 83.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Nationalstaaten in autarker Eigenverantwortung liegt. Die größte Gefahr von gewaltsamen Konflikten drohen zwischen Russland und Nordamerika, bedingt durch die Vorherrschaft des Besitzes und Anspruches der Rohstoffe aus dem arktischen Eis und zwischen China und Amerika, auch basierend auf dem Kampf um Ressourcenansprüche. Es gibt nicht mehr die eine Supermacht, sondern eher ein ausgeglichenes, multiples Kräfteverhältnis mehrerer einflussreicher Regionen beziehungsweise Nationalstaaten. Im Zusammenhang mit den darlegten Konfliktpotentialen soll hierbei das Ausmaß von Kriegen in der Zukunft kurz aufgezeigt werden, die Beschaffung und der Zugang zu Waffen werden sich zukünftig breiter und vielfältiger gestalten. Der Fokus der neuen Kriegsinstrumente liegt vor allem auf Cyber-, Bio- und Präzisionswaffen, was auf kurz oder lang ein Wettrüsten zwischen den einzelnen einflussreichen Regionen beziehungsweise Nationalstaaten zur Folge hätte.

Der internationale Handel ist vor allem durch die fehlenden Investitionen für den Ausbau und die Instandhaltung für neue infrastrukturelle Konzepte stark eingeschränkt, was zu einer weiteren Verstärkung der eigenen Länderbetrachtung führt. Unter diesen internationalen Spannungsfeldern besteht kein Interesse daran die Senkung der Treibhausgasemissionen zu verringern, wodurch sich eine Erderwärmung um ungefähr 3,5 Grad Celsius abschätzen lässt. Die verstärkte Regionalisierung auf Grundlage des Rückgangs im Welthandel führt zu einer Vielzahl an Herausforderungen, im logistischen Blickwinkel, hierbei verstärkte Betrachtung der regionalen Lieferkettenbedienung. Die Verkürzung der Transportwege hat zur Folge, dass die Seefracht an Bedeutung verliert und im Gegensatz dazu die regionalen Straßen- und Schienentransporte wieder mehr an Bedeutung gewinnen. Durch diese Verkürzung und Reduzierung der Komplexität der Lieferketten sinkt der Bedarf an spezifischen Logistikdienstleistungslösungen, aus den individuell angepassten Logistikkonzepten werden wieder mehr standardisierte Serviceleistungen, dadurch entsteht eine Fokussierung auf regionale Anbieter dieser Dienstleistungen, die wiederum gute Beziehungen zu Regierungen und öffentlichen Verwaltungen pflegen, denn die Logistikbranche wird von den Regierungen als strategischer wichtiger Wirtschaftszweig angesehen. Trotz aller Fokussierung und Verstärkung der Logistiklösungen auf den regionalen Bereich haben die Logistikanbieter in der internationalen Betrachtung die spezielle Aufgabe der Vermittlung zwischen einigen Blöcken und Ländern, bedingt durch die erwähnte schwierige Situation untereinander, im Bereich des internationalen Handels. Im Kontext von diesem Blickwinkel und der damit verbundenen Komplexität, auch durch die Herausforderungen der Zollabfertigungen zwischen einzelnen Ländern, steigt die Nachfrage nach spezifischen Zollmanagement und Zollberatungslösungen erheblich an.²³¹

²³¹ Vgl. Deutsche Post AG Konzernzentrale vertreten durch den Direktor Konzernkommunikation Ehrhart, C. E. (Hrsg.): Delivering tomorrow, Logistik 2050, a. a. O., S.86- 96.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Zum Nachweis der angesprochenen Rohstoffe in der Arktis dienen die folgenden beiden Abbildungen, um ein Verständnis dafür zu erhalten, warum diese Vorkommen einen oder mehrere Konflikte auslösen können.

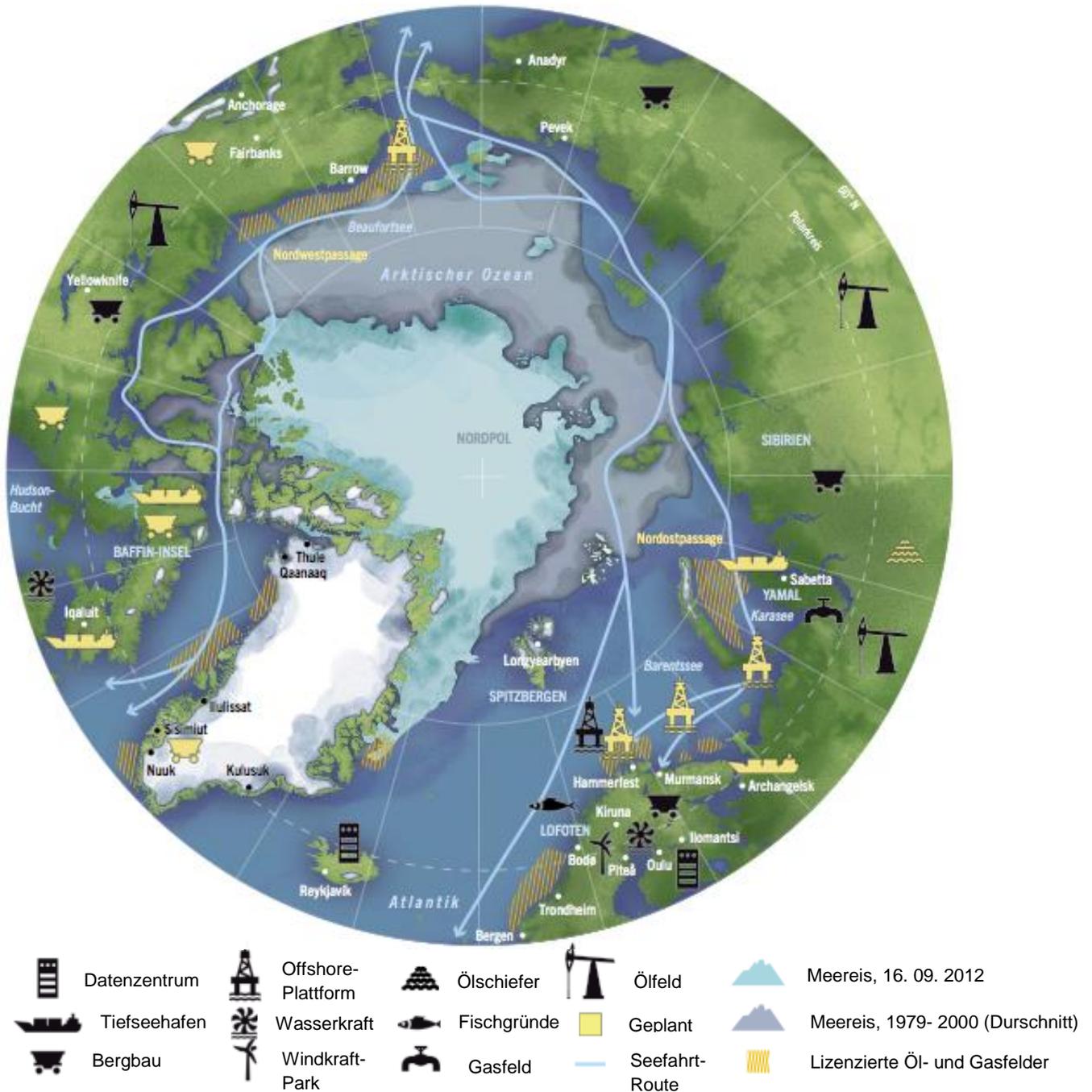


Abbildung 32: Industrie in der Arktis²³²

²³² Menn, A.: Aufstieg des Nordens, Schwerpunkt Arktis, in: Wirtschaftswoche, Green Economy, Goldgrube Arktis, Der Rohstoffboom im Norden- und wie sich eine Umweltkatastrophe verhindern lässt, Ausgabe 27.05.2013, S. 11.

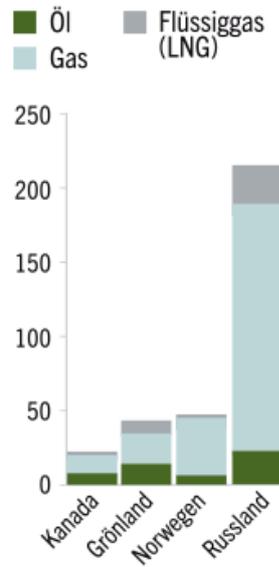


Abbildung 33: Potentielle arktische Öl- und Gasvorkommen, in Mrd. Barrel Öläquivalente²³³

Globaler Antagonismus, verbunden mit lokaler Anpassung

Charakter dieser Welt zeigt sich allen voran durch eine günstige, automatisierte Produktion, wodurch der Konsum gesteigert wird. Durch die immer häufiger auftretenden und stärker werdenden Naturkatastrophen treten öfter Störungen und Unterbrechungen in der Lieferkette auf, welche ein besonderes schweres Ausmaß bei den gegenwärtig stark gestrafften Produktionsstrukturen hat und diesbezüglich Lieferengpässe bei einer Vielzahl von Produkten zur Folge hat. Die Konsumenten haben ihrerseits auf die Herausforderungen und Veränderungen reagiert, indem beim Kauf auf die Langlebigkeit der Produkte setzen und ein Kauf erst dann getätigt wird, wenn keine Möglichkeit der Weiterverwendung besteht, wodurch das Geschäftsfeld für Wartung und Instandhaltung wieder an Reputation zurück gewinnt. Dieses Geschäftsfeld wird unter anderen auch von den Logistikern genutzt, durch die gleichzeitige Belieferung der „letzten Meile“ in Verbindung mit technischen Serviceleitungen direkt vor Ort, zusätzlich nehmen sie nicht mehr verwendete Produkte zurück, um aus diesen Rohstoffe zur Wiederverwertung zu generieren, „Cradle- to- Cradle“-Methode.

Die prägenden Elemente der Wirtschaft sind auf Basis der vorher aufgeführten Aspekte in der Reduzierung der Schwachpunkte und der Schaffung von stabilen Strukturen zu finden und nicht mehr in der Effizienzsteigerung. Durch das Zusammenspiel der aufgebauten Sicherheitspotentiale durch den Schritt zu redundanten Produktionssystemen und regionalen Lieferketten statt einem globalumspannenden Liefernetz kann die Ökonomie schneller und flexibler auf kommende Probleme und Herausforderungen reagieren, die Logistiker

²³³ Menn, A., Aufstieg des Nordens, a. a. O., S. 15.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

leisten durch die Versorgungssicherheit ihren Anteil an diesem Risikomanagement in den regionalen Gebieten. Dafür mussten die Logistikbranche ihrerseits redundante Prozesse schaffen, um diese Sicherheit in der Versorgung aufrecht zu erhalten, das haben sie durch den Aufbau einer leistungsstarken Reserveinfrastruktur möglich gemacht. Die negativen Aspekte von Redundanzen in diesem Zusammenhang bestehen in einer hohen Kapitalbindung und einer starken Erhöhung von CO₂-Emissionen, die Lösung für ein vernünftiges Gleichgewicht zwischen der Sicherheit in den Lieferketten und der nachhaltigen Effizienz beim energetischen Aufwand besteht in einer ausgefeilten Planung der Logistik in Verbindung mit einer annähernden vollständigen Auslastung der Kapazität. Anstatt der komplexen Just- in Time-Lieferprozesse werden riesige Lagerstandorte in der Nähe der Produktionsstandorte genutzt, deren Aufgabe in der Begrenzung von unerwarteten Ereignissen liegt, indem freie Lagerungskapazitäten vorgehalten werden.

Durch die immer stärker werdenden Naturkatastrophen, auf die unterschiedlichen Arten, hat sich für die Logistikanbieter ein neues profitables Geschäftsfeld entwickelt, nämlich ad-hoc-Einsätze in den Krisengebieten, in denen die Kompetenzen und Fähigkeiten einer schnelleren Versorgung und Aufbau von Hilfszentren von essentieller Wichtigkeit sind.²³⁴

Zusammenfassend lassen sich verschiedene Aspekte aus den vorliegenden Szenarien ableiten, unter anderem dass die Logistik zu einer Quantitätsleistung werden könnte. Wie schon in den Ausführungen dargelegt wird das Wachstum der Weltbevölkerung als Ursache für weitreichende Herausforderungen und Probleme in der Versorgungslogistik angesehen, mit einem besonderen Augenmerk auf die Themen Energie und Lebensmittel, was im starken Zusammenhang mit der Erreichung der Sättigungsphase, vor allem in Bezug auf die Globalisierung, steht. Zukünftig findet eine weitere Steigerung der Reputation im Hinblick auf die Kundenbindung statt, im Zusammenspiel mit den weiteren Betrachtungsfeldern der Innovationsprozesse und der Individualisierungszunahme. Des Weiteren lässt sich eine Reduzierung der Abhängigkeiten, mit den Folgen von neuen Strukturen, zum Beispiel im Risikomanagement durch den Aufbau von Redundanzen, als Lösungsoption zur Bewältigung der weiter steigenden quantitativen Anforderungen in einer Vielzahl von Bereichen, erkennen. Die dargestellten Hypothesen gehen mit einer ständigen Anpassung der Strategie einher und bieten aus diesem Grund auch große Chancen zur Erweiterung von Geschäftsfeldern und -modellen. Diese Möglichkeiten bieten sich für eine große Bandbreite von Unternehmen, wenn sie in Lage sind, die richtigen Schlüsse aus den verschiedenen Szenarien zu ziehen und darauf basierend, mithilfe des Einsatzes der verschiedenen

²³⁴ Vgl. Deutsche Post AG Konzernzentrale vertreten durch den Direktor Konzernkommunikation Ehrhart, C. E. (Hrsg.): Delivering tomorrow, Logistik 2050, a. a. O., S.100- 110.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Instrumente aus dem strategischen Management, für sich gewinnbringende und effiziente Optionen zu entwickeln.

| Szenario | Beschreibung der Zukunft | Ableitungen von Zielstellungen | Ableitungen von Strategien, für die logistische Betrachtung |
|----------|--|--|---|
| 1 | Voll- Wachstum | Dominierender Zielsystemansatz, im Sinne eines CEO → Generierung von Skaleneffekten im Super Grid) | Steigende Nachfrage nach Logistikleistungen, speziell im Transportbereich → Erhöhung in der Quantität der Logistik → Senkung der Qualität im Sinne von Koordination |
| 2 | Urbanisierung („Mega Cities“) | Steuerung der Wertschöpfungskette durch wenige Unternehmen | Logistik setzt sich in diesem Szenario aus der Planung/ Koordination, im Hinblick auf die Städte, und der operativen Abwicklung, auf dem Dorf, zusammen. → Transportlogistik |
| 3 | Individualisierung → zunehmende Bedeutung von „open innovation“ | Klassische Gewinnmaximierung, durch neue Geschäftsfelder und -modelle, bedingt durch die neue Art und Weise Innovationen in die Wertschöpfung aufzunehmen. | Aufteilung der Logistik in 2 Bereiche → Online- Segment, Bezugsmöglichkeiten über das Internet → Stationäre Logistik, eher physischer Blickwinkel |
| 4 | Nationalisierung („Deglobalisierung“) | Klassische Gewinnmaximierung, ohne internationale Kooperation → Dominanz vom Heimatmarkt | Logistik mit starker Ausprägung zur Regionalisierung → „Regionale Champions“ → marktführende |

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | | Unternehmen in jeweiligen Regionen, zum Beispiel Nordamerika oder Europa |
| 5 | Erhöhung der Widerstandskraft (Steigerung der „Resilience“) | Klassische Gewinnmaximierung auf der einen Seite auf der anderen Seite Thesaurierung, Nichtausschüttung/Einsparung von Gewinnen, werden im Unternehmen gehalten | Logistik, im Sinne von Vorhalten von Reservekapazitäten → Hauptaugenmerk auf intelligente Logistik, speziell im Blickwinkel der Koordination, zur Überwindung der logistischen Herausforderungen |

Tabelle 11: Zusammenfassende Übersicht der Szenarien²³⁵

Aus der vorherigen Auseinandersetzung mit den verschiedenen Szenarien und als Erweiterung der Tabelle 11, zusammenfassende Übersicht der Szenarien, werden in der nachfolgenden Tabelle als Ableitungen von diesen Wissensständen die kritischen Erfolgsfaktoren aus den verschiedenen Szenarien dargelegt.

²³⁵ Eigene Darstellung

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| Kritische Erfolgsfaktoren, eingeteilt in 6 thematische Gruppen (I –VI) | Komprimierter Erklärungsansatz | Bedeutung für die Zukunft, in Bezug auf die ökonomische, soziale und ökologische Betrachtung, mit spezifischer Fokussierung auf die urbane Logistik. | Aufzeigen von Tendenzen und Entwicklungen, durch die Darlegung von heutigen Anwendungsmöglichkeiten. | |
|---|--|--|--|--|
| <i>Politische Betrachtungen und staatliche Regulierungen (I)</i> | | | | |
| 1 | Politische Stabilität und wirtschaftliche Sicherheit | Betrachtung der politischen Zusammenarbeit, im Sinne von kooperativen Tendenzen zur Vermeidung und Bekämpfung sowohl von nationalen als auch internationalen Konflikten, Terrorismus und auch Korruption. Sicherheit im wirtschaftlichen Kontext im Hinblick auf Eigentumsrechte, Kriminalität, um nur zwei Aspekte zu nennen. | Möglichkeit der Kooperation zwischen der Politik und der freien Wirtschaft, um diesen Problemen gemeinsam gegenüber zu treten. | |
| 2 | Regulierungs- und Ausgabenpolitik | Verhältnis und Verteilung der öffentlichen Ausgaben und | Gestaltung der unternehmerischen Tätigkeiten unter den Vorgaben der Politik, gegebenenfalls müssen | |

²³⁶ Diese Möglichkeiten können in der Zukunft durch eine dementsprechende Weiterentwicklung eine mitentscheidende Bedeutung einnehmen und, oder auch Impulse für neue und innovative Ansätze in vielen Bereichen leisten, vorrangig sicherlich in dem Bereich der Technologie, vor allem unter der Prämisse, ceteris paribus, der immer weiter fortschreitenden Digitalisierung.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | | | |
|---|--|--|--|--------------------------|
| | | Gestaltung der staatlichen Regulierung, in Bezug auf die soziale Verteilung, Subventionen und öffentliche Investitionen, auch unter Berücksichtigung von allgemeinen wirtschaftspolitischen Parametern, wie beispielsweise Wettbewerbspolitik. | Anpassungen vorgenommen werden. | |
| 3 | Regulierung im Handel | Vorgaben, Regeln, Richtlinien und Rahmenbedingungen für den Austausch, von Gütern und Dienstleistungen in internationalen Handelsgeflecht, zum Beispiel Vorgabe durch die WTO, Zölle oder Einfuhrbeschränkungen. | Entwicklung von standardisierten bei der Abwicklung von Zollverfahren, rechtzeitige Überlegungen zur Umsetzung von zukünftigen Regeln oder Richtlinien, damit keine ad- hoc Prozesse von statten gehen, die eventuell unvollständig und fehlerbehaftet sind, auf der Basis einer zu schnellen Umsetzung. | |
| 4 | Regulierung des Logistik- und Transportsektors | Normen, Regeln und Standards, welche Sicherheits-, Umwelt-, oder monetäre Ziele verfolgen, in Bezug auf den Transport von Gütern und Dienstleistungen | Kooperation mit den politischen Organen, um für beide Seite eine vernünftige Situation zu schaffen. | |
| <i>Nationale und internationale Stadtentwicklung (II)</i> | | | | |
| 5 | Qualitative Betrachtung der | Betrachtung auf die Instandhaltung | Logistische Konzeptlösungen, unter Einbeziehung | Aufbau und Anwendung von |

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | Stadtentwicklung | und den Ausbau der Infrastruktur, Finanzkraft der Kommunen und auch den Wandel in der Demographie innerhalb der Städte. | von verschiedenen Restriktionen, verbunden mit der gleichzeitigen Integration von neuen Ansätzen zur Überwindung der Herausforderungen. | Modellen der Miet- und Sharing- Economy |
| 6 | Infrastrukturelle Lösungen, aus dem regionalen und dem internationalen Blickwinkel | Quantitative und qualitative Infrastrukturaspekte, bezogen auf alle Transportmöglichkeiten und auch auf die Energie- und Informationsstruktur, darunter fällt auch die Finanzierung und Instandhaltung der jeweiligen Anlaufmöglichkeiten der Transportmittel, wie zum Beispiel | Anpassung der infrastrukturellen Möglichkeiten an die zukünftigen Bedürfnisse der Konsumenten, im weiteren Betrachtungsfeld müssen dabei auch die Restriktionen aus der natürlichen Umwelt bedacht werden und zusätzlich der Versuch unternommen werden die jeweiligen Infrastrukturprozesse im Einklang mit der natürlichen Umwelt zu gestalten. | <ul style="list-style-type: none"> • Anzeigen der Längen der Ampelphase²³⁷ • Vorhersage von Verspätungen, vor allem im Schienenverkehr, mithilfe eines Algorithmus²³⁸ • Straßenbelag zur Senkung des Risikos für Aquaplaning²³⁹ |

²³⁷ Die dazugehörige Software generiert ihre Daten aus dem Verkehrsmanagementsystem, welches die Ampeln steuert. Durch die GPS- Ortung kennt die Software den Standort. In den Vereinigten Staaten ist dieses System zu Testzwecken schon in den Fahrzeugen von BMW, in denen die Länge der Ampelphase im Autodisplay angezeigt wird, verfügbar. Vgl. Schwan, B.: Ampelphase auf dem Autodisplay, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Der nächste Goldrausch?, Ausgabe 10/2015, 2015, S. 12.

²³⁸ Der Algorithmus funktioniert dabei ähnlich wie ein Seismograf, der kleinste Störungen wahrnimmt und auf dieser Basis die Folgen für das gesamte Netzwerk errechnet. Zur Extrapolation wurden historische Daten verwendet, wodurch die Software die Möglichkeit der Berechnung hat, wie sich ähnliche Störungen in der Vergangenheit ausgewirkt haben. Auf der Grundlage der Vorhersage unterbreitet die Software der Leitstelle Vorschläge wie sie den Störungen entgegensteuern kann. Für die Fahrgäste reduziert sich zu einem der Ärger über nicht eingeplante Verspätungen, da sie jetzt früher Bescheid wissen und dann dementsprechend ihr Zeitmanagement danach ausrichten können. Vgl. Honsel, G.: Algorithmus sagt Verspätungen voraus, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Zündung!, Ausgabe 11/2015, 2015, S. 16.

²³⁹ Der Straßenbelag besteht dabei aus mehreren Schichten und soll bis zu 1000 Liter Wasser pro Sekunde und Quadratmeter ableiten können, was das Vielfache vom dem Volumen eines Starkregens ist. Die Anwendung auf Autobahnen ist auf der Grundlage einer zu hohen Belastung durch Lastkraftwagen und schnell fahrende Autos noch nicht möglich, daher soll der Belag zur Probe auf innerstädtischen Straßen, Bürgersteigen und Radwegen angewendet werden. Vgl. Löffken, J. O.: Schwamm gegen Aquaplaning, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Zündung!, Ausgabe 11/2015, 2015, S. 20.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| | | Bahnhöfe oder Flughäfen. | | <ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung von Elektrofliegern und die daraus folgende spätere Nutzung im Alltag.²⁴⁰ |
| 7 | Inklusion, mit Fokussierung auf die Stadtgestaltung | Aufbau und Nutzung von Potentialen, damit auch körperlich und geistig beeinträchtigte Menschen mehr Möglichkeiten haben aktiv am Alltag teilzunehmen. | Weiterentwicklung von Prozessen diese Menschen in den Arbeitsalltag einzubinden und ihnen auch den normalen Alltag zu erleichtern durch neue infrastrukturelle Möglichkeiten, um eine verbesserte Barrierefreiheit zu gestalten. | <ul style="list-style-type: none"> • Straßenlaternen, die heller leuchten, wenn ältere Menschen vorbei gehen • Lautsprecher, die Blinden Auskunft darüber geben, wo sich der nächstliegende Supermarkt befindet • Verlängerung der Ampelphasen auf die individuellen Bedürfnisse <p>→ Schwierigkeit dabei ist die gemeinsame Taktung von Ampeln, individuelle Ampelphasen würden zur</p> |

²⁴⁰ Ab dem Jahr 2017 hat Airbus vor ein zweisitziges Elektroflugzeug, mit dem Namen E- Fan 2.0, als Kleinserie von 10 Stück anzufertigen, in diesem Zusammenhang investierte das Unternehmen 20 Millionen Euro. Der nächste Schritt von einem viersitzigen Elektroflugzeug ist schon in Planung. In einem Praxistest ist das Konzeptflugzeug E- Fan 1.0 als erstes Elektroflugzeug über den Ärmelkanal geflogen und benötigte dabei 36 Minuten für eine 74 Kilometer lange Route, wodurch die praktische Anwendung von Elektroflugzeugen für Kurzstrecken erst einmal bestätigt wurde. Vgl. Technology Review, Das Magazin für Innovation (Hrsg.): Horizonte, TR 50, Die 50 innovativsten Unternehmen, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Ganz weit vorn, Ideen, die unser Leben verändern: Die 50 innovativsten Firmen der Welt, Ausgabe 09/2015, 2015, S. 41.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | | | | <p>Beeinträchtigung des Verkehrsflusses führen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taktile Wegweiser für Blinde, die aber gleichzeitig dann zu einem andere Zeitpunkt ein Hindernis für Rollstuhlfahrer darstellen <p>→ die Lösung: individuell steuerbare Außenanlagen²⁴¹</p> |
| <p><i>Automatisierung und Digitalisierung (III)</i></p> | | | | |
| 8 | <p>Informations- und Kommunikationssysteme und Robotik</p> | <p>Bei diesen Systemen sind bei den entscheidenden Faktoren die Genauigkeit, Reichweite und die allgemeine Funktionalität, bezogen auf eine breite Masse an Anwendern, zu nennen. In diesem Zusammenhang werden in der Zukunft die Möglichkeiten der Sendungsverfolgung, der</p> | <p>Gewährleistung von sicheren Datenübermittlungen durch die Unternehmen, bei allen Anwendungsmöglichkeiten. Die Unternehmen müssen bei dieser Betrachtung auch dafür Sorge tragen eine vernünftige Transparenz der Daten für die Konsumenten zu ermöglichen, damit diese in der Lage sind ein nachhaltiges Vertrauensverhältnis aufzubauen.</p> | <p>Umsetzung und Umgang von Smart und, weiterführend auch, Super Grid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intelligente Hausautomatisierung, mit der die Steuerung, unter anderem von Rollläden, Sonnenschutz und Toren, möglich ist • Potentialaufbau dafür, dass |

²⁴¹ Die Nutzung dieser steuerbaren Außenanlage erfolgt über „sprechende Säulen“, die mit einem dementsprechenden App im Zusammenspiel mit einem Bluetooth- Anhänger, auf dem die Art der benötigten Hilfe hinterlegt ist, kommunizieren, sobald der Nutzer mit seinen Hilfsmitteln in die Nähe der Anlagen kommt, reagieren die Geräte automatisch. Diese Entwicklung für eine verbesserte Inklusion befindet sich noch in der Testphase. Vgl. Natasli, I.: Ross Atkin und die wartende Ampel, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Der nächste Goldrausch?, Ausgabe 10/2015, 2015, S. 62.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|--|
| | | Geodaten und Robotik noch mehr an Bedeutung gewinnen. | | annähernd alle Menschen einen Internetzugang haben. → Durch fliegende Ballons soll das Internet auch für entlegene Gebiete verfügbar werden. ²⁴² |
| 9 | Umgang und Nutzung von Technologien und Innovationen | Entwicklung, Nutzung von neuen Technologien und auch Materialien, unter anderem im Transportsektor, speziell bei der Verarbeitung von Transportmitteln, oder auch Verpackungen. | Offenheit für neuen Technologien und Innovationen, in diesem Zusammenhang wird die Förderung von neuen Ideen und Impulsen von Mitarbeitern oder auch externen Personen für die Unternehmen von essentieller Wichtigkeit werden, um im zukünftigen Wettbewerb konkurrenzfähig zu bleiben. | <ul style="list-style-type: none"> • 3 D- Drucker, die auch Schaltkreise einbauen und verlöten können, von dem Unternehmen Voxel8.²⁴³ • Im Lager von Amazon in New Jersey wiegt, vermisst und katalogisiert ein Computer automatisch die eingehenden Waren.²⁴⁴ |
| <i>Ökologischer Blickwinkel (IV)</i> | | | | |
| 10 | Nachhaltigkeit | Das Thema der Nachhaltigkeit ist in allen Teilen des alltäglichen Lebens relevant. Aus diesem Grund muss das Verständnis über eine effektivere Nachhaltigkeit | Entwicklung von neuen Lösungen im Transportbereich oder auch Energiebereich, damit die natürlichen Ressourcen noch länger verwendet werden können und viele Teile der natürlichen Umwelt nicht zerstört werden. Aus dieser | <ul style="list-style-type: none"> • Das Unternehmen AgriProtein züchtet Insekten, eine der reichsten Proteinquellen auf dem Planeten, um mit |

²⁴² Vgl. Technology Review, Das Magazin für Innovation (Hrsg.): Horizonte, TR 50, Die 50 innovativsten Unternehmen, a. a. O., S. 32.

²⁴³ Vgl. ebenda, S. 31.

²⁴⁴ Vgl. ebenda, S. 38.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | | | |
|----|--|--|---|--|
| | | <p>noch weiter gestärkt werden, um auch die Folgen des Klimawandels nicht noch zu verstärken oder auch um weiterhin auf die natürlichen Ressourcen der Erde zugreifen zu können, was immer unter dem Aspekt der Weitsichtigkeit geschehen sollte.</p> | <p>Perspektive ergeben sich auch wieder neue Geschäftsmodelle für Unternehmen aller Art, die unter anderem auch durch die Beeinflussung der Konsumentenpräferenzen entstehen werden.</p> | <p>ihnen Nutztiere zu füttern statt Fischmehl zu verwenden, was gleichzeitig dabei hilft die Überfischung der Weltmeere zu reduzieren.²⁴⁵</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Lebensmittelentsorgung durch Algorithmus-Prognosen. |
| 11 | Umgang mit den Folgen des Klimawandels | <p>Höhere Anzahl von Naturkatastrophen in jeglicher Form, eine Folge des Klimawandels wird auch in den Anstiegen des Meeresspiegel liegen, was wiederum zu neuen Problemen und Herausforderungen führt, wie beispielsweise die Überflutung von ganzen Landstrichen oder sogar Ländern.</p> | <p>Prävention und Intervention von Naturkatastrophen, Chance auf die Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen in der Logistikbranche, im Bereich der Katastrophenlogistik, bei der die Kompetenzen aus den unterschiedlichen Logistikunternehmen hilfreich sind, vor allem bei schwierigen Bedingungen vor Ort, in Bezug auf Aspekte wie Flora, Fauna oder auch Höhe der Regionen.</p> | |
| 12 | Energiepreise und | Preiseentwicklung für Energie und | Verwendung von welcher Energie bei der Erbringung | <ul style="list-style-type: none"> • Billiger und sauberer |

²⁴⁵ Vgl. Technology Review, Das Magazin für Innovation (Hrsg.): Horizonte, TR 50, Die 50 innovativsten Unternehmen, a. a. O., S. 34.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | | | |
|---------------------------------|--|--|---|--|
| | Energiegewinnungsstruktur | auch Brennstoffe, Gestaltung von dem Energiemix, also welche Aufteilung von fossilen und erneuerbaren Energien | von Leistungen jeglicher Art, nur erneuerbare Energie, nur fossile Rohstoffe oder eine Mischung aus beiden Möglichkeiten, auch abhängig von den individuellen Präferenzen der Konsumenten, siehe 2. | Strom, auf der Grundlage von Kernfusionen. <ul style="list-style-type: none"> • Neue Stromspeicher, die bezahlbar und leistungsfähiger sind. |
| 13 | Preis und Verfügbarkeit von kritischen Ressourcen, einschließlich Rohstoffen | Zugang und Beschaffung von Unternehmen und Menschen zu den unterschiedlichen (kritischen) Ressourcen, vor allem Wasser, Metalle und Seltene Erden. | Erschließungs- und Beschaffungsmöglichkeiten von Ressourcen jeglicher Art, unter Einbeziehung der Kostenaufwendungen, die in einem starken Zusammenhang mit den verschiedenen Gewinnungsmöglichkeiten der Ressourcen stehen, beziehungsweise ob überhaupt ein Abbau der Ressourcen machbar ist, letztendlich ist dabei für die Unternehmen vorrangig die Preis- Nutzen- Relation von Bedeutung. | |
| <i>Sozialer Blickwinkel (V)</i> | | | | |
| 14 | Einkommensniveau und -verteilung | Unterschiede im Niveau des Haushaltseinkommens und des Wohlstandes, sowohl innerhalb der einzelnen Länder als auch zwischen den Ländern, diese Ungleichverteilung vom Einkommensniveau und des Wohlstandes wird immer weiter | Abstimmung der Angebote und Dienstleistungen auf die unterschiedlichen finanziellen Möglichkeiten der Konsumenten, die Konsumenten mit einem höheren Einkommensniveau werden in Zukunft mehr individualisierte Produkte nachfragen, wobei sie auch bereit für diese teilweise maßgeschneiderten Lösungen einen höheren Preis zu zahlen und die Kunden mit einem geringeren | |

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | | | |
|----|-------------------------|---|--|--|
| | | fortschreiten, die Öffnung der Schere zwischen arm und reich wird dabei also immer größer. | Niveau werden eher auf standardisierte Produkte zurückgreifen, da diese in den meisten Fällen weniger kostenintensiv sind. Ein weiterer Punkt in diesem Zusammenhang wird die verstärkte Nachfrage nach Sozialleistungen durch die sozial benachteiligten Menschen sein. Es gibt in diesem Kontext noch eine Vielzahl weiterer Möglichkeiten, die sich aus diesem kritischen Erfolgsfaktor ableiten lassen, die dargelegten Ausführungen dienen dabei als Beispielableitungen für diesen Faktor. | |
| 15 | Integration | Einbindung von neuen Kulturen und Menschen in die heimischen Kulturen, Aufbau von Möglichkeiten, dass sich die Menschen eine Lebensgrundlage erschaffen können. | Einbindung der Asylsuchenden in den Arbeitsmarkt, um die Fachkräfteproblematik zu reduzieren, durch die Möglichkeit aktiv in den Arbeitsmarkt des jeweiligen Landes zu integrieren. | |
| 16 | Lebensmittelversorgung | Gewährleistung einer sicheren und konstanten Versorgung mit Lebensmitteln in allen Teilen der Welt. | Neue Möglichkeiten der Ernährung zu generieren, die mehr Rücksicht auf die natürliche Umwelt nehmen zu keinem vollständigen Raubbau an der Natur sorgen, wobei auch die Katastrophenlogistik eine wichtige Rolle einnimmt um bestimmte Regionen versorgen zu können. | |
| 17 | Medizinische Versorgung | Gewährleistung einer sicheren und | Lieferung und Bereitstellung von medizinischen | <ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige |

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>konstanten medizinischen Versorgung in allen Teilen der Welt.</p> | <p>Geräten und medizinischen Personal.</p> | <p>Überwachung der eigenen Vitaldaten durch elektronische Hilfsmittel, wie gegenwärtig den Fitness- Trackern, diese Daten können dabei helfen eine schnellere Diagnose zu erstellen, wenn das medizinische Personal die Genehmigung erhält auf diese Daten zu zugreifen</p> <p>→ Verkürzung der Voruntersuchung, verbunden mit einer schnelleren Reaktionszeit auf lebensgefährliche Verletzungen oder Erkrankungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gentherapie gegen Krebs <p>→ Juno Therapeutics²⁴⁶</p> |
|--|--|--|--|--|

²⁴⁶ Dieses Unternehmen will eine Bekämpfung von Krebs mithilfe von modifizierten Immunzellen durchführen, was eine sehr wirksame aber gleichzeitig auch sehr riskante Behandlung sein kann. Vgl. Technology Review, Das Magazin für Innovation (Hrsg.): Horizonte, TR 50, Die 50 innovativsten Unternehmen, a. a. O., S. 29.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| Ökonomischer Blickwinkel (VI) | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---|--|---|
| 18 | Prävalente Konsumpräferenzen | Entwicklung der Art und Weise der vorherrschenden Konsumentenpräferenzen, mit eingehender Veränderung der Entscheidungskriterien beim Erwerb von Produkten und Dienstleistungen. ²⁴⁷ | Anpassung an die individuellen Bedürfnisse und unterschiedlichen Voraussetzungen der Konsumenten, auch unter Einbeziehung der regionalen und globalen Unterschiede bei den Präferenzen und Voraussetzungen, wie den Unterschieden beim Einkommensniveau. | <ul style="list-style-type: none"> • Vorhersage über das Kaufverhalten von Konsumenten, durch die Nutzung von einem Algorithmus.²⁴⁸ |
| 19 | Verteilung der Produktion und | Dezentrale Verteilung von | Überdenken von Ansätzen zu den globalen | |

²⁴⁷ In diesem Zusammenhang spielt auch die immer weiter steigende Individualisierung der Konsumenten eine essentielle Rolle, denn umso mehr finanzielle Möglichkeiten vorhanden sind, umso mehr stehen die individuellen Produkte im Vordergrund bei Kaufentscheidungen. Die Individualisierung ist dabei nur ein Entscheidungskriterium von vielen. Andere Kriterien bei dem Erwerb von Produkten und Dienstleistungen sind Preis, Geltung, Sicherheit, Funktionalität, Gesundheit, Nachhaltigkeit, Unterhaltung, Bildung und auch Unterhaltung, um ein paar entscheidende herauszustellen.

²⁴⁸ Das Unternehmen, welches den Algorithmus anbietet, heißt Blue Yonder. Ihr erster Kunde war der Versandhändler Otto, wodurch vielleicht auch zu erklären ist, warum Otto als eines der wenigen etablierten Versandhäuser den Wandel zum verstärkten Online- Shopping überstanden hat. Das Prinzip von dem Algorithmus in der indirekten Erschließung der Kundenabsichten durch die Berücksichtigung der vorangegangenen Einkäufe, aus diesen filtert der Algorithmus Muster und Zusammenhänge, die das Kaufverhalten prognostizieren können. Bei komplexen Fällen können das schon einmal 60 bis 70 Faktoren sein, die den Absatz bestimmen. Es besteht auch die Möglichkeit die Software als „Software as a Service“ zu nutzen, welche in der Lage ist, auf Grundlage der Prognosen, direkt in die Warenwirtschaftssysteme der Händler zu integrieren, wodurch dann täglich autonom die nötigen Mengen bestellt werden. Diese Software kann auch bei Supermärkten eingesetzt werden, was dabei hilft die Menge an weggeworfenen Lebensmitteln zu reduzieren. Das Besondere an dem von Blue Yonder entwickelten Algorithmus liegt in seinem Verständnis von Ursache und Wirkung, vorher wurde sich in der Big- Data- Community eher wenig um die Existenz von Kausalitäten gekümmert. Zur Herauskrystallisierung Ursache- Wirkungs- Beziehung werden hinreichend detaillierte Daten benötigt, die unter anderen alle Marketingmaßnahmen und Umsätze auflisten. Der Kunde, in dem Kontext die Einzelhändler oder auch Versandhändler, hat die Möglichkeit zum Beispiel mit dem Preis zu experimentieren, der Algorithmus rechnet dann den Einfluss von Wetter, Wochentag und Werbeaktion heraus, dadurch besteht für die Händler die Option ihre Marketingmaßnahmen auf die Kundenschicht zu konzentrieren, die am stärksten auf Werbung anspricht. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit von dem Algorithmus besteht in der automatischen Preisgestaltung, um Gewinn, Umsatz oder in optimalen Fall beides zu optimieren. Die Anwendungsbreite von solchen Arten von Algorithmen ist vielfältig, eine Nutzung in der Industrie ist auch vorstellbar, beispielsweise zur Bestimmung des Zeitpunktes einer Maschinenwartung. Vgl. Honsel, G.: Blue Yonder: Die Preisfrage, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Ganz weit vorn, Ideen, die unser Leben verändern: Die 50 innovativsten Firmen der Welt, Ausgabe 09/2015, 2015, S. 42- 43.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | den damit einhergehenden Veränderungen im globalen Handel | Produktionsstätten, mit der daraus folgenden Strukturveränderung bei Rohstoff- und Warenhandelsströmen, allgemein bei globalen Lieferketten. | Lieferketten, auch unter dem Blickwinkel der stärker werdenden Einschränkungen durch Naturkatastrophen, was neue Strategien im Risikomanagement zur Folge haben wird. | |
|--|---|--|---|--|

Tabelle 12²⁴⁹: Generierung von kritischen Erfolgsfaktoren aus den verschiedenen Szenarien²⁵⁰

²⁴⁹ Die vorliegende Tabelle stellt eine Typologie von kritischen Erfolgsfaktoren dar, die auf Basis der 5 verschiedenen Zukunftsszenarien abgeleitet wurden. Die Tabelle erhebt bei ihrer Darlegung der Erfolgsfaktoren keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da die Möglichkeit besteht eine Vielzahl weiterer kritischer Erfolgsfaktoren darzustellen. Die vorgenommene Aufteilung der thematischen Gruppen liegt eine subjektive Einschätzung zu Grunde, je nach individuellem Verständnis könnten die Erfolgsfaktoren auch anderen thematischen Gruppen in dieser Tabelle zugeordnet werden. Die Einteilung in die thematischen Gruppen dient einem einfacheren Überblick über die verschiedenen aufgezählten Erfolgsfaktoren. Die unterschiedlichen kritischen Erfolgsfaktoren beeinflussen sich in ihrem Ursache- Wirkungs- Ursache- Zusammenhang gegenseitig, wodurch sich im weiteren Verlauf neue Ideen, Ansätze, Impulse und Konzepte im Kontext der City Logistik ergeben. Die Schnittmengen zwischen den einzelnen kritischen Erfolgsfaktoren werden auch dadurch deutlich, dass die dargelegten praktischen Anwendungsmöglichkeiten, in ihrem inhaltlichen Zusammenhang, mehreren Erfolgsfaktoren zugeordnet werden können. Darin zeigt sich die angesprochene gegenseitige Beeinflussung der aufgelisteten Aspekte, womit sich auch auf die Ursache- Wirkungs- Ursache- Beziehungen rekurren lässt.

²⁵⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Deutsche Post AG Konzernzentrale vertreten durch den Direktor Konzernkommunikation Ehrhart, C. E. (Hrsg.): Delivering tomorrow, Logistik 2050, a. a. O., S. 114.

4.2 Urbane Logistik und deren Weiterentwicklung zu einer intelligenten Stadt

Die Stadt ist ein Lebensraum für viele Menschen. Städte und urbane Regionen nehmen bei der Gestaltung unserer zukünftigen Lebensräume sowie der Entwicklung von Umwelt und Klima eine Schlüsselfunktion ein. Der Trend zur Urbanisierung hält schon seit Jahrzehnten unvermindert an. Die urbanen Zentren wachsen mit rasanter Geschwindigkeit weiter. Die städtischen Systeme werden in Zukunft immer größer und komplexer. Auf der Grundlage der massiven Urbanisierung gewinnen Städte rund um die Welt besonderen Einfluss auf die Entwicklungen unseres Planeten, speziell auf die Gesellschaft, Unternehmen, Technologien, soziale Interaktion, Ressourcenkonsum, Lebensqualität und viele andere Aspekte. Dadurch werden die Städte zu den wichtigen Stellschrauben für die Zukunft unserer Gesellschaft.

Die Zukunft der Städte definiert sich im weiteren Verlauf dieser Arbeit durch die Entwicklung zu einer intelligenten Stadt. Wobei diese Städte gleichzeitig nachhaltig, effizient und lebenswert gestaltet werden sollen. Was dieses Vorhaben für die praxisorientierte Stadtentwicklung, die Akteure, wie Politik, Verwaltung, Zivilgesellschaft und Wirtschaft bedeutet, wird in der Auseinandersetzung mit der Thematik näher definiert und erläutert.

In diesem Zusammenhang wird auch auf die Treiber einer intelligenten Stadt eingegangen. Dabei geht es um die Beantwortung der nachfolgenden Fragen eingegangen werden. Welche Faktoren treiben Städte dazu, sich zu einer intelligenten Stadt zu entwickeln? Was befördert die Transformationsprozesse und welchen unausweichlichen Herausforderungen müssen sich die urbanen Systeme in der Zukunft stellen?

Intelligente Städte erfordern eine umfassende Umgestaltung im Sinne eines für politische, ökonomische, gesellschaftliche und ökologische Systeme verträglichen Übergangs zu einem nachhaltigeren und intelligenteren Leben und Wirtschaften, was auch speziell einen anderen, schonenderen Umgang mit Ressourcen aller Art sowie den (über)lebenswichtigen Ökosystemen, von deren Funktionen und Dienstleistungen auch wir Menschen abhängig sind, zur Folge hat.

Neben den Treibern existieren auch wesentliche Herausforderungen, die langfristig auch mit den größten Einfluss auf die Entwicklung einer Stadt haben. Diese Herausforderungen werden im weiteren Verlauf von diesem Kapitel näher dargelegt, sollen jetzt aber erst einmal genannt werden:

- der globale Klimawandel,
- die Endlichkeit der Rohstoffe, auf denen der Wohlstand unserer modernen Industriegesellschaft basiert, und die dadurch dringende Notwendigkeit einer Rohstoffwende,
- und der demografische Wandel.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Allgemein können diese Herausforderungen auch wiederum als Treiber in der ganzheitlichen Perspektive angesehen werden, die positive, fördernde, aber auch negative, hemmende Auswirkungen auf das betreffende System haben und gleichzeitig endogener und exogener Natur sein können. Eine wichtige Bedeutung, in diesem Kontext des genannten Ansatzes, besteht in dem Bewusstsein, dass die Herausforderungen/Treiber nicht isoliert voneinander auftreten, sondern sich überlagern und als komplexe und interagierende Einheiten einen vielfältigen Einfluss auf Städte und Regionen nehmen. Die Nichtbeachtung von einzelnen Treibern kann gravierende Folgen für das gesamte urbane System haben.

Klimawandel

Städte sind schon heute Verursacher von rund 70 Prozent der weltweiten CO₂-Emissionen und Hauptverursacher von Luft-, Wasser- sowie Umweltbelastung. Dadurch, dass die Städte als größte Emittenten von Treibhausgasen gelten, besteht eine wichtige Aufgabe darin, dass sie ihren Beitrag zu den globalen Klimaschutzzielen leisten. Die Herausforderungen, die mit dem Klimawandel einhergehen, werden maßgeblich mit der Stadtentwicklungspolitik verbunden sein und einen starken Einfluss haben.

Die Städte sind durch den Klimawandel spezifischen Risiken ausgesetzt, denn die verschiedenen Klimaauswirkungen führen zu unterschiedlichen Risiken für die Städte. Eines der häufigsten Risiken liegt in den steigenden Temperaturen, was zu höheren Durchschnittstemperaturen, städtische Hitzeinseln und Hitzewellen führt. Als zweites Risiko sind hierbei die Starkregenereignisse zu nennen. Diese beiden Risiken können zu einem dazu führen, dass sich der Gesundheitszustand der Bevölkerung verschlechtert oder durch die Regenmasse bestimmte Gebiete der Städte überspült werden. Daher sind Anpassungs- und Vorsorgestrategien sind gefragt, denn diese Gefahren steigen insbesondere auch bedingt durch den demografischen Wandel, speziell für ältere Personen.

Rohstoffwende

Ein weiterer Treiber ist ein veränderter Ressourcenumgang, die sogenannte Rohstoffwende. Es gilt, gerade in Städten, den Konsequenzen durch Konsumsteigerung und insgesamt steigenden Ressourcenverbrauch bzw. Ressourcenknappheit, Überlastungen und Zerstörungen von Ökosystemen zu begegnen, die durch die bisherigen Entwicklungen von Wirtschaft und Gesellschaft bedingt sind. Denn sowohl bei den fossilen energetischen Rohstoffen als auch bei den nichtenergetischen mineralischen Rohstoffen ist das Ende der Reserven absehbar bzw. die wirtschaftliche Verfügbarkeit nimmt immer weiter ab. In diesem Zusammenhang bilden protektionistische Maßnahmen wie Ausfuhrbeschränkungen, zum Beispiel für Seltene Erden, keine Lösung, sondern es müssen neue Wege erschlossen werden. Dazu gehört unter anderem auch, alternative Rohstoffe einzusetzen und kritische

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Ressourcen zu substituieren. Ressourcen- oder Rohstoffwende bedeutet in diesem Kontext unter anderem, dass Rohstoffe aus Altgeräten als sogenannte Sekundärrohstoffe soweit wie möglich in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt und langfristig durch weniger knappe, im Idealfall erneuerbare Rohstoffe ersetzt werden. Die zum größten Teil dramatische Rohstoffverknappung schlägt sich auch auf das Funktionsgefüge einer Stadt nieder. Vor allem in den verdichteten Ballungsräumen steigen Trinkwasser-, Nahrungsmittel- und Energiebedarf. Die Biodiversität und eine stabile Funktionsfähigkeit von den natürlichen Systemen sind auch in der Stadt die Basis für einen gesunden Lebensraum, für Mensch und Tier.

Demografischer Wandel

Städte werden nicht nur immer größer, es wird sich auch die strukturelle Zusammensetzung ihrer Bewohner ändern. Denn Migration und der demografische Wandel sind insbesondere in den Städten angekommen. Mit anhaltend steigender Lebenserwartung, verbesserten Vorsorge- und Versorgungssystemen und sinkenden Geburtenraten wächst der Seniorenanteil, diese Aspekte führen zu Konsequenzen für die Mobilitäts-, Wohnraum- und Quartiersentwicklung. Beispielsweise fordert die alternde Gesellschaft eine wohnungsnaher (medizinische) Versorgung, Einkaufsmöglichkeiten, barrierefreie Erreichbarkeit öffentlicher und privater Einrichtungen sowie mehr Erholungs- und Freiflächen. Doch in dieser Darstellung darf nicht nur auf die Veränderung in der Alterspyramide rekurriert werden, denn gleichzeitig wächst auch die Zahl der Ein- und Zweipersonenhaushalte. Dieser Aspekt führt wiederum, selbst bei gleichbleibenden Bevölkerungszahlen, zu einem erhöhten Flächenbedarf, Ressourcenverbrauch und steigende infrastrukturelle Herausforderungen für Städte.

Außerdem findet ein sozialer Wandel statt, durch intra- und internationale Migrationsbewegungen kommt es zu Veränderungen in der sozialen und kulturellen Zusammensetzung der Städte und Kommunen. Weitere Aspekte, die in dieser Darstellung beachtet werden müssen, liegen in den Wachstums- und Schrumpfungprozessen der Städte und der zunehmenden Differenz in der Schere zwischen Arm und Reich. Die unterschiedlichen Einkommensniveaus führen zu entsprechenden Auswirkungen auf die Konsum- und Lebensstile und auch den damit verbundene Ressourcenverbräuchen und Umweltbelastungen.

In einer erweiterten Perspektive können in diesem Zusammenhang auch die Politikverdrossenheit, Wirtschaftskrise und ergebnisarme Konferenzen erwähnt werden, die das Vertrauen schwinden lassen. Die Schwierigkeiten und die gesamte Problemlage der Städte verschärfen sich durch die Auswirkungen der Finanz- und Wirtschaftskrisen, die zur

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Reduzierung der finanziellen Spielräume vieler Kommunen aber auch von Privathaushalten, Unternehmen, Vereinen und Organisationen führen.

Die vergangenen globalen Klimaverhandlungen erzielten nicht die gewünschten Ergebnisse und, was zur Folge hat, dass das Vertrauen der Bürger immer mehr schwindet.

Im Umgang mit den genannten Herausforderungen/ Treibern nehmen die Städte eine Doppelrolle ein, auf der einen Seite sind sie die Hauptverursacher und werden daher von den damit einhergehenden Problemen und ihren Auswirkungen bedroht und auf der anderen Seite verfügen sie über wichtige Ansatzpunkte und die Größe, um Hebel mit besonderer Wirkung in Bewegung zu setzen. Die Städte können beispielsweise die Energiewende wesentlich vorantreiben, weil sie unmittelbar mit einem enormen Energieverbrauch und den damit verbundenen CO₂-Emissionen konfrontiert sind, aber gleichzeitig auch viele Verbraucher auf kleinem Raum bedienen. Das ermöglicht einzigartige Maßnahmen für mehr Energieeffizienz, den Einsatz von erneuerbarer Energien und Elektromobilität, um ein paar Maßnahmen zu nennen.

Die Entwicklung zur intelligenten Stadt bietet viele Möglichkeiten, diese Maßnahmen noch zu fördern. Städte sind komplex und vernetzt und haben sich im Laufe der Zeit zu immer stärker werdenden granularen Systemen entwickelt. Der wesentliche Teil der Intelligenz besteht nun darin, nicht nur gezielt technische Innovationen zur Lösung von Problemen voranzutreiben, sondern auch die anderen Ebenen im Blick zu behalten, also auch soziale und ökonomische Lösungen zu einem größeren Ganzen zu integrieren. Wenn es auf diese Weise gelingt, schon heute für mehrere lokale Herausforderungen den Hebel in Bewegung zu setzen, um nachhaltige, urbane Lebensräume zu schaffen, die einmal in den verschiedenen Ländern einen Großteil der Weltbevölkerung beherbergen werden, ist nicht nur für die einzelnen Städte viel erreicht, sondern es auch ein Schritt zu einer globalen Vernetzung und Organisation von Klimaschutz und Nachhaltigkeit beschritten wurden.²⁵¹

In der Auseinandersetzung mit der Thematik der urbanen Logistik und deren Erweiterung auf zu einer intelligenten Stadtentwicklung wird sich auch vier Handlungsfelder, Kernbereiche, rekuriert, nämlich Energiekonzepte, inklusive der Betrachtung von erneuerbaren Energien, Energieeffizienz und -speicherung; Mobilität, mit dem Blick auf Verkehr, Logistik und Transport; Planung und Verwaltung, unter Einbeziehung der Faktoren Organisation, Quartiers- und Flächenentwicklung und Wirtschaft, unter dem Blickwinkel von Produktion, Konsum und Lebensstilen. Neben diesen 4 genannten Kernbereichen spielen auch weitere Themen in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle, die Informations- und

²⁵¹ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 22- 26.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Kommunikationstechnologien, die Bürgerbeteiligung, die Finanzierung, auf die in dieser Arbeit nicht weiter eingegangen werden wird, und die Darstellung von praktischen Ansätzen.

Speziell auf die Verbindung der 4 Kernbereiche mit den genannten Aspekte der Informations- und Kommunikationstechnologien, der Bürgerbeteiligung und die Darstellung von praktischen Ansätzen wird im weiteren Verlauf besonderer Wert gelegt. Auf dieser Grundlage entsteht ein integrativer, umfassender und ganzheitlicher Ansatz einer intelligenten Stadtentwicklung, der über eine häufig rein technologisch orientierte Betrachtung, wie bei der Betrachtung der sogenannten „Smart City“, weit hinausgeht. Es werden vielfach neue Möglichkeiten dargelegt und auch wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Innovationen berücksichtigt, was die jeweiligen Chancen weitaus vollständiger abbilden kann. Das oberste Ziel besteht darin zukunftsorientierte, interessante, anwendungsorientierte Lösungsansätze und erfolgreich umgesetzte Beispiele zu präsentieren.

Es soll gezeigt werden, wie Städte durch das Konzept einer intelligenten Stadt nicht nur ihren notwendigen Beitrag zur Umweltentlastung und zur Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele leisten, sondern da rüber hinaus auch die Lebensqualität der Akteure steigern können und insgesamt einen Standortvorteil im Wettbewerb der Städte und Regionen generieren können.²⁵²

Eine intelligente Stadt ist somit nicht nur eine innovative, grüne oder smarte Stadt, sondern weitaus mehr. Sie erweitert ihre Inhaltsansätze, was den größeren ganzheitlichen Blickwinkel, im Gegensatz zur „Smart City“, „Green City“ oder auch der „Innovation City“, zeigt, die jeweils ihren einzelnen Fokus auf die Themen Umwelt, Klima und technologische Entwicklungen legen.²⁵³ Eine intelligente Stadt charakterisiert sich dadurch, dass sie integrativ, vernetzt und flexibel ist. Ihr liegt ein multidimensionales Konzept zugrunde, welches das Zusammenwirken bisher isolierter Akteure, Gestaltungskräfte, Kompetenzen, vorhandener Lösungen herausstellt und auch fordert. Denn die Entscheidungsprozesse und Vernetzungsstrukturen werden immer komplexer, unterliegen kurzfristigen Veränderungen, und es braucht im Sinne der „Vorsorge statt Nachsorge“ ein stärkeres Zusammenwirken als bisher, um den aktuellen Trends entgegenzutreten.

Die intelligente Stadtentwicklung muss dazu führen, dass eine flexible Anpassung an wechselnde Anforderungen möglich ist. Basis dafür sind höhere Transparenz und Glaubwürdigkeit. Gleichzeitig muss ein Höchstmaß an Resilienz, Widerstandsfähigkeit,

²⁵² Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 27- 28.

²⁵³ Vgl. ebenda, S. 28- 29.

gegenüber Stress und negativen Einflussfaktoren, wie zum Beispiel Extremwetterereignisse, geschaffen werden.²⁵⁴

Bei dem ganzheitlichen Ansatz sind eine klare Vision und daraus generierte Strategien und Maßnahmen, sowie ein beteiligungsübergreifendes Steuerungsgremium, zur Koordination aller Interessen und Aktivitäten der Beteiligten, von hoher Relevanz.

Der Erfolgsfaktor der Vision definiert dabei das gemeinsame Bild von der intelligenten Stadt. In diesem Zusammenhang ist die Entwicklung, Kommunikation und breite Verankerung einer individuellen Vision für jede intelligente Stadt essentiell. Im optimalen Fall ist diese Vision eine mit den verschiedenen Akteuren gemeinsam erarbeitete Vorstellung von der Zukunft der eigenen Stadt, denn erst dann beschreibt sie die mit den Interessengruppen abgestimmte Zielsetzung und Intention des gesamten gewünschten Entwicklungsprozesses. Daran ist zu erkennen, dass die Nutzung der Partizipation einer der wichtigsten Schlüssel ist, um Akzeptanz, Engagement und einen Bewusstseinswandel in der Bevölkerung zu erreichen. Dabei gilt es, die Ideen, Anregungen und Ansätze zu bündeln, um eine breit akzeptierte Vision zu finden, die die Unterstützung aller Instanzen einschließt. Die Herausforderung liegt hierbei darin, eine ambitionierte aber dennoch realistische Vision zu formulieren, denn es geht nicht um Utopien, sondern um machbare Veränderung, deren Nutzen für alle städtischen Akteure deutlich wird. Die langfristig angelegte Vision muss dabei klar formuliert und einfach zu verstehen sein. Sie sollte das Gesamtziel und den übergreifenden Nutzen für alle explizit nennen, denn die Entwicklung zu einer intelligenten Stadt erfordert viele Einzelmaßnahmen, die das Gesamtziel oft nicht direkt erkennbar machen.²⁵⁵

Auf die Einbeziehung aller Akteure wird so viel Wert gelegt, da sich eine intelligente Stadt aus der Summe ihrer Akteure ergibt. Diese Aussage kann durch ein Zitat von John Friedmann belegt werden: „The human, and more specifically, the urban habitat, takes form as multiple forces interact with each other in ways that are not fully predictable...“.²⁵⁶ Eine nachhaltige, effiziente und lebenswerte Stadt definiert sich vor allem auch durch die Vernetzung der beteiligten in ihr lebenden und agierenden Akteure. Diese sind auf unterschiedliche Art und Weise an der baulichen und räumlichen, sozialen, ökologischen, ökonomischen und kulturellen Entwicklung von einer Stadt beteiligt. Sie sind es, die in der Stadt leben, dieses Leben täglich prägen und die gemeinsam die Entwicklung der Stadt gestalten, sich in ihrem Aktionsraum überlagern und in einer Wechselbeziehung zueinander

²⁵⁴ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): *Intelligent Cities*, a. a. O., S. 30.

²⁵⁵ Vgl. ebenda, S. 31.

²⁵⁶ Ebenda, S. 32.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

stehen. So beziehen sich ihre Aktivitäten oft nicht im unmittelbaren Kontext aufeinander, hängen aber dennoch voneinander ab und beeinflussen sich gegenseitig.²⁵⁷ Nachfolgend sind die Akteure einer intelligenten Stadt, als zusammenfassende Abbildung, dargelegt.

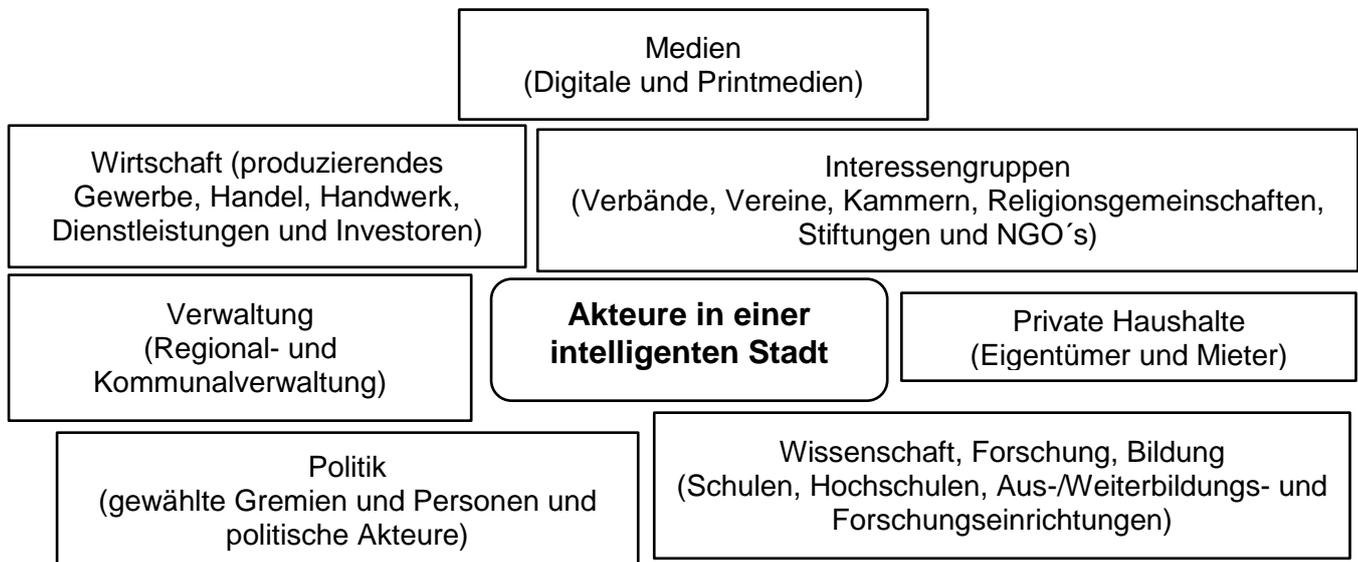


Abbildung 34: Akteure einer intelligenten Stadt, in Bezug auf das kommunale Netzwerk²⁵⁸

Neben den ganzen positiven Entwicklungen und müssen auch die verschiedenen Handlungsbarrieren beachtet, die auf dem Weg zu einer intelligenten Stadtentwicklung immer wieder auftreten können. Daher müssen sie bei den Veränderungsprozessen mit ins Kalkül gezogen werden und bei dementsprechendem Auftreten gelöst werden. Diese Barrieren respektive Hürden sind der nachfolgenden Abbildung dargelegt.

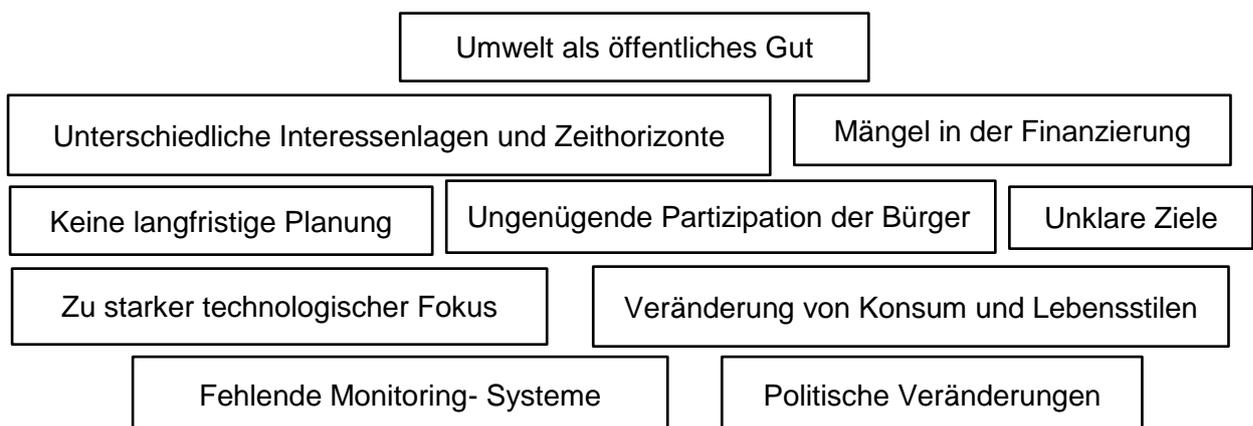


Abbildung 35: Handlungsbarrieren und Hürden auf dem Weg zu einer intelligenten Stadtentwicklung²⁵⁹

²⁵⁷ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 32.

²⁵⁸ Eigene Darstellung in Anlehnung: Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 33.

²⁵⁹ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 38.

Diese folgende Abbildung fasst die einzelnen Bestandteile und Elemente für eine Entwicklung einer intelligenten Stadt noch einmal zusammen, dabei kann diese Abbildung auch in Verbindung mit der Abbildung 35, Handlungsbarrieren und Hürden auf dem Weg zu einer intelligenten Stadtentwicklung, angesehen werden, da diese Barrieren und Hürden auf Basis der Kernbereiche und unterstützenden Elementen mitgelöst werden können, unter der gleichzeitigen Einbeziehung der Hauptherausforderungen/Treiber. All diese Aspekte müssen bei der ganzheitlichen Betrachtung miteinbezogen werden müssen, um eine intelligente Stadtentwicklung, auf der Basis der gemeinsamen Vision, zu ermöglichen.

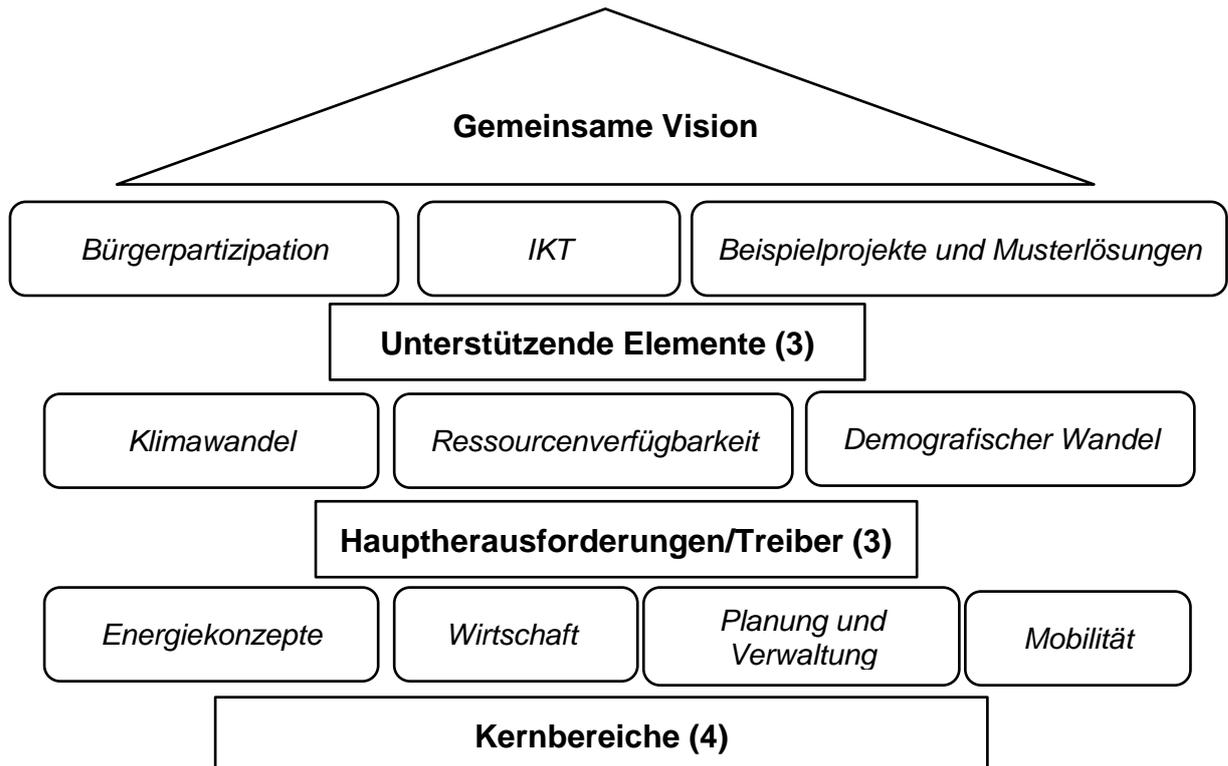


Abbildung 36: Bestandteile und Elemente für die Entwicklung einer intelligenten Stadt²⁶⁰

²⁶⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O, S. 28.

Im weiteren Verlauf dieser Arbeit werden die 4 verschiedenen Eckpfeiler einer zukünftigen intelligenten Stadtentwicklung²⁶¹ näher analysiert. Bei der Auseinandersetzung mit der Thematik „City Logistik“ besteht die Möglichkeit sich auf einer Vielzahl von verschiedenen Elementen zu diesem Themengebiet zu befassen, die granulare Betrachtung von jedem einzelnen dieser Elemente würde den darlegten Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen. Trotzdem wird eine quantitative Bandbreite von verschiedenen Aspekten im Zusammenhang mit urbaner Logistik dargestellt, weil die unterschiedlichen Elemente erst dazu beitragen, dass im Gesamtsystem einer intelligenten Stadtentwicklung sich die Elemente gegenseitig bedingen und miteinander interagieren, um eine funktionierende Einheit zu bilden.

²⁶¹ Die Stadtentwicklung wird aus Sicht von zwei Arten betrachtet. Dabei ist eine allgemeine Theorie über das Thema der Stadtentwicklung nicht vorhanden. Der Kölner Stadtsoziologe Jürgen Friedrichs stellt dazu fest, dass Stadtentwicklung sich durch einen komplexer Prozess kennzeichnet, der sich nicht als Ganzes erklären lässt, sondern bei dem sich nur einzelne Sachverhalte erklären lassen. Dabei beschreibt der Begriff der Stadtentwicklung auf der einen Seite den zeitlichen Ablauf der Entwicklung einer Stadt, von der Entstehung bis zur Gegenwart beziehungsweise in einem bestimmten Zeitabschnitt. Die Stadtentwicklung stellt in diesem Zusammenhang die historische Genese einer Stadt zu einem bestimmten Stadtypus dar. Stadtentwicklung kennzeichnet sich vor allem durch den ständigen Wandel der sozialen und wirtschaftlichen, sowie der baulichen und räumlichen Struktur der Städte. Auf der anderen Seite findet der Begriff der Stadtentwicklung in der Raumplanung seine Verwendung. Stadtentwicklung bedeutet in diesem Kontext eine Planung für eine zukunftsorientierte Konzeption zur weiteren Entwicklung einer Stadt. Anfang des 20. Jahrhunderts beschäftigten sich zum ersten Mal vor allem Chicagoer Stadtsoziologen mit Theorien der Stadtentwicklung. Die Stadtsoziologen Burgess, Hoyt, Harris und Ullman entwarfen dabei die ersten Stadtstrukturmodelle, mit Inhalten zu Formen der geordneten Stadtentwicklung. Aus diesen Entwicklungen sind im Laufe des letzten Jahrhunderts verschiedene Leitbilder der Stadtentwicklung entstanden, die Stadtplanern als Grundlage für ihre Arbeit dienen. Beispiele dafür sind unter anderem die Gartenstadt, die funktionale Stadt, die Stadt der kurzen Wege sowie die kompakte Stadt, als Leitbilder der Stadtentwicklung. Auf Grundlage von wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen steht die Stadtentwicklung vielerorts vor neuen Herausforderungen bezüglich einer aktiven und flexiblen Stadtentwicklungspolitik. Wachstumsdruck, knappe Ressourcen und externe Belastungen der öffentlichen Haushalte, aber auch anhaltendes Verkehrswachstum, soziokultureller Wertewandel, Nutzungskonflikte, sowie Engpässe auf den Wohnungsmärkten machen dabei ein Überdenken der vorherigen Prioritäten erforderlich. Des Weiteren sind neue Organisations- und Verhaltensmodelle, ein gezielterer Einsatz städteplanerischer Instrumente und grundlegende Konzepte zur Sicherung sozial- und umweltverträglicher städtischer Lebensbedingungen essentiell. Letztlich wird die Entwicklung einer Stadt immer ein Produkt aus Raum und Zeit bleiben. Unterliegt einer der beiden Faktoren außergewöhnlichen Schwankungen oder Veränderungen, so gerät der Prozess der Stadtentwicklung unter Druck. Im Speziellen tritt diese Situation auf, wenn der Zeithorizont für die bestimmte Entwicklungen in der Stadt zu gering ist und somit nachfolgende problematische Wirkungen auftreten können, aus der sich wiederum Stresssituationen ergeben, die sich sowohl langfristig als auch kurzfristig im Raum auswirken können. Eine solche Stresssituation kann sich entwickeln, wenn die notwendigen Planungsmechanismen einer Stadt nicht mehr mit den, von außen vorgegebenen, Veränderungsdynamiken mithalten können. Vgl. Nutz, M.: Stadtentwicklung in Umbruchsituationen. Wiederaufbau und Wiedervereinigung als Stressfaktoren der Entwicklung ostdeutscher Mittelstädte; ein Raum-Zeit-Vergleich mit Westdeutschland, in: Erdkundliches Wissen, Heft 124, Franz Steiner Verlag, Stuttgart 1998, S. 23- 25, in Verbindung mit Leser, H. (Hrsg.): Diercke Wörterbuch Allgemeine Geographie. Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, München und Westermann Schulbuchverlag GmbH, Braunschweig 1997, S. 810.

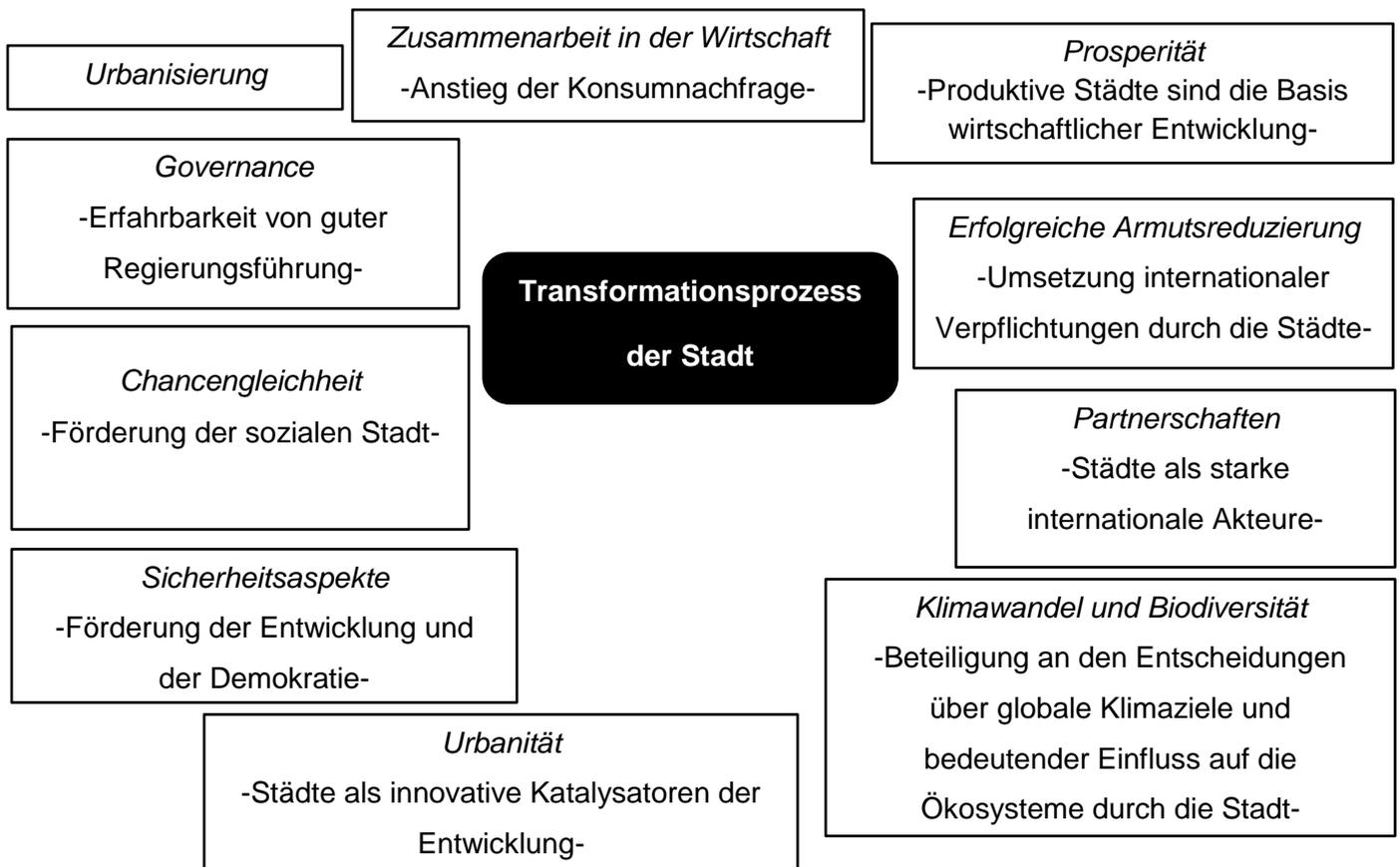


Abbildung 37: Gründe für die Stadtentwicklung, unter Einbeziehung der Betrachtung von urbaner Logistik und der Aspekte zur Erweiterung zu einer intelligenten Stadt²⁶²

4.3 Die 4 Eckpfeiler auf dem Weg zur intelligenten Stadtentwicklung

Intelligente Energiekonzepte

Einen dieser Eckpfeiler bildet der Blickwinkel der Energiesysteme. Bei dieser Betrachtung ist in Zukunft ein intelligenter Umgang mit Energie essentiell, damit attraktive Lebensräume bestehen bleiben und sich entwickeln. Die intelligente Nutzung von Energie ergibt sich aus der gegensätzlichen Betrachtung der systemimmanenten Schwächen traditioneller Energiesysteme, welche bei der Entwicklung von nachhaltigen und effizienten Energiesystemen überwunden werden müssen. Eine dieser Schwächen liegt in der Ineffizienz von Energiesystemen, der auf den Gedankenprozess zurückzuführen, dass Strom als unendlich nutzbare Ressource zur Verfügung steht, ohne dabei zu bedenken, dass die fossilen Brennstoffe, wie Öl, Gas oder auch Kohle, endlich sind. Basierend auf diesen Überlegungen wurden immer neue elektronisch betriebene Produkte entwickelt und herausgebracht, die größtenteils immer mehr Energie benötigen. Die Folge davon war ein höherer Energieverbrauch als für die Nutzungszwecke eigentlich vorgesehen war. Diese Ineffizienz, die ihre Ursache sowohl beim Menschen als auch bei den Maschinen hat, ist eine der größten Schwächen des vorhandenen Energiesystems. Diese Problematik ist der

²⁶² Eigene Darstellung

Menschheit erst nach und nach bewusst geworden, je knapper die Ressourcen wurden und sie dementsprechend im Preis anstiegen. Aus diesem Verständnis der dargelegten Aspekte heraus liegt in der Einsparung von Energie in Kombination mit Effizienz einer der Schlüssel in der nachhaltigen Energieversorgung. Aus dieser ersten Schwäche und deren Betrachtung geht gleichzeitig die nächste hervor, nämlich die bevorzugte Verwendung von fossilen Ressourcen statt erneuerbarer Energien. Bei dem Paradigmawechsel von fossilen Energieträgern zu erneuerbaren, wird die nächste Schwäche sichtbar, die gegenwärtigen Netzstrukturen sind zum größten Teil nur Versorgungsleitungen in eine Richtung. Sie sind darauf ausgelegt, Energie vom zentralen Erzeuger zum Verbraucher zu transportieren, nicht aber für die Aufnahme von Strom und Informationen von vielen dezentralen Erzeugern und deren Weiterverteilung im Netz. Für die intelligenten Energiekonzepte sind Stromnetze essentiell, die dezentrale Erzeugung unterstützen und die Energie in beide Richtungen transportiert, mit der zusätzlichen Einbindung der Informationsverteilung über die Zustände aller im Netz verfügbaren Stromquellen. Eine entscheidende Komponente sind dabei Speichertechnologien, wobei die Betrachtung über die stationäre Verwendung hinaus geht und vor allem die mobilen Speicher in der zukünftigen Anwendung von Bedeutung sind. Diese mobilen Speicher müssen die Fähigkeit besitzen praktisch an jedem Ort nahtlos integrierbar zu sein, vor allem für die Aufladung von Elektrofahrzeugen, die Strom bei Bedarf aufnehmen und nicht verwendete Energie ins Netz zurückspeisen können. Ein Bestandteil bei der Vernetzung von Energiesystemen besteht in der Umrüstung der passiven Infrastrukturen zu intelligenten, informationsreichen und dialogfähigen Lösungen. Dabei spielen vor allem die Begriffe Smart Grids, Smart Meters und Smart Storages als vernetzte Komponenten eine besondere Rolle, welche zukünftig bei der Optimierung der Energieeffizienz und des CO₂- Ausstoßes treibende Kräfte darstellen. Neben der intelligenten Steuerung von Energieflüssen muss gleichzeitig auch eine bessere Steuerung des Verbrauchs eihergehen, beispielsweise durch Realtime-Pricing²⁶³ in den neuen technischen Produkten. In der Steigerung der Netzintelligenz und der Endgeräteverbesserung liegt neben der Senkung des Verbrauchs eine der dringlichsten Aufgaben. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass intelligente Energiesysteme alle verfügbaren Optionen berücksichtigen, insbesondere den Einsatz von modernster, effizienter Technologie, in Verbindung mit einem ganzheitlichen Ansatz. Die Zielausrichtung liegt dabei in der absoluten und nicht relativen Senkung der Energieverbräuche, mit einer nachhaltigen und langfristigen Ausrichtung. Die Stromversorgung muss in der Zukunft die Bedingungen kostengünstig, umweltverträglich und der sozial Akzeptanz beinhalten, außerdem sollte die Übertragung von Energie bi- bzw. multidirektional, informationsreich und in Echtzeit

²⁶³ Beschreibt den Prozess der Spitzenlastsenkung durch Verlagerung des Stromverbrauchs auf kostengünstig gepreiste Niedriglastzeiten.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

steuerbar sein. Bei der Verwendung durch die Verbraucher müssen sich Komfortgewinne und Kostenersparnisse generieren lassen, um den Aspekt der Effizienz zu in deren Denken zu integrieren, mit Verständnis, dass sie selbst davon profitieren können. Der Unterschied von intelligenten Energiesystemen und gegenwärtigen Systemen besteht darin, dass die Energiequellen

- einen längerfristigen Nutzungshorizont vorweisen,
- aus regenerativen Quellen bezogen werden,
- sich als umweltverträglich charakterisieren lassen, somit nicht die natürliche Umwelt belasten und
- somit auch aus globalem Maßstab im sozialen Blickwinkel vorteilhaft sind.²⁶⁴

Die intelligenten Energiesysteme beinhalten 4 tragende Rollen, Energieeinsparung, Energieeffizienz, dezentrale Energieerzeugungsstrukturen und den Wechsel auf regenerative Energiequellen.

Bei dem Aufbau von einem intelligenten städtischen Energiesystem werden zwei Fälle unterschieden. Zum einen die Transformation eines vorhandenen klassischen Energiesystems in ein intelligentes Energiesystem, in einer schon bestehenden Stadt, dabei spricht man von der klassische Energiewende, was zum größten Teil den Regelfall darstellt, er betrifft im Grunde alle bestehenden Städte dieser Welt, unabhängig davon ob Industrieländer, Schwellenländern oder Entwicklungsländer. Hier ist die Energiewende nur als iterativer Prozess anwendbar, der viel Zeit und Investitionen erfordert.

Zum anderen besteht die Option der sofortigen Integration eines intelligenten Energiesystems bei der Planung und beim Bau einer neuen Stadt, eines neuen Quartiers oder auch von einem Stadtteil, ein keinesfalls zu vernachlässigender Aspekt in der Flächenentwicklung, der vor allem durch das rasante Wachstum der Weltbevölkerung und die Urbanisierung immer mehr an Bedeutung gewinnt und somit auch als Treiber angesehen wird. Die bestehenden Städte können den Massenzuwachs der städtischen Bevölkerung jedoch nur zum Teil aufnehmen, demzufolge müssen eine Vielzahl von Städten neu gebaut werden, wobei diese ohne intelligente Energiesysteme nicht den Bedingungen für das Leben in der Zukunft entsprechen. Ein herausragendes Beispiel ist in diesem Zusammenhang der Aufbau von Masdar City, einer CO₂-neutralen Wissenschaftsstadt in den Vereinigten Arabischen Emiraten, die sich autark ausschließlich über regenerative Energiequellen versorgt. Dabei bestehen aus globaler Sicht weltweit mehrere hundert Pilotprojekte zu intelligenten städtischen Energiesystemen, deren Ansätze zum Teil auch auf andere Städte, Stadtteile oder auch Quartiere zu adaptieren sind. In Zukunft sollten intelligente

²⁶⁴ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 50- 52.

Energiesysteme eine stadtplanerische Selbstverständlichkeit sein, denn Prävention ist effizienter als Intervention, denn die direkte Integration von intelligenten Energiekonzepten ist nicht nur mittelbar kostengünstiger, sie ist auf lange Sicht auch der offensichtlich intelligentere Weg.²⁶⁵

Die Energiewende wird durch spezielle Treiber vorangetrieben, die nachfolgend kurz erläutert werden. Die weltweit steigenden Energiepreise stellt die Menschen vor immer größere Herausforderungen, die noch dadurch verstärkt, dass die Nachfrage auf Grund des Anstieges der Weltbevölkerung noch weiter wächst und somit neue höhere Kosten verursacht. Daher sollten die verschiedenen Institutionen, beispielsweise ortsansässigen Betriebe und die Privathaushalte darin unterstützen, ihren Energieverbrauch effizienter zu gestalten oder auch zu reduzieren, eine Möglichkeit der Umsetzung wäre der aktive Eingriff, zum Beispiel durch eine Energieberatung. Die Verbraucher müssen zukünftig ein Verständnis darüber entwickeln, dass die Effekte, Energiepreisentwicklung, Einspeisevergütung, dezentrale Erzeugung und energetische Sanierung eine unmittelbare Wirkung für sie haben. Zusätzlich muss der Horizont der Verbraucher dafür weiter geöffnet werden, dass die stark diskutierten Förderungen und Vergütungen zum Ausgleich der hohen investiven Maßnahmen zur Nachrüstung von Eigenheimen, Umstieg auf Erdwärme und weiteren Möglichkeiten gedacht sind und auf lange Sicht die Umstellung zwar Zeit und Geld kostet, aber generationenübergreifend und gesamtgesellschaftlich davon einen Nutzen haben. Ein weiterer Treiber der Energiewende sind die politischen Vorgaben²⁶⁶, die ambitionierte Elemente für ein übergreifendes Ziel enthalten, nämlich dem Fundament für die Transformation der weltweiten Energiesysteme. Durch die angestrebte Energiewende erhält die Betrachtung von Klima- und Energieaspekten eine bessere Beachtung. Für die Städte ergeben sich neue Möglichkeiten, wie sich durch energie- und klimapolitische Maßnahmen und den damit verbundenen Zielen von anderen Städten abzugrenzen. Aus ökologischer Sicht können die intelligenten städtischen Energiekonzepte also auch Wettbewerbsvorteil

²⁶⁵ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 53- 55.

²⁶⁶ Viele Regierungen haben mittlerweile weitreichende gesetzliche Regelungen zur Senkung des Energieverbrauchs verabschiedet. Die EU und Deutschland bewegen sich dabei an der Spitze der Transformationsbewegung. Die EU verpflichtet sich hier v.a. mit ihrer Wachstumspolitik im Rahmen der EU2020 Strategie zu ambitionierten Zielen, wie die Verringerung der CO₂-Emissionen und die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien um jeweils 20 Prozent. Die deutsche Bundesregierung geht noch weiter bis zum Jahr 2050 sollen der Primärenergieverbrauch um 50 Prozent gesenkt werden, der Anteil regenerativer Energiequellen am Bruttoendenergieverbrauch für Strom und Wärme um 50 Prozent erhöht und die CO₂-Emissionen um mindestens 80 Prozent gegenüber dem Basisjahr 1990 reduziert werden. Zudem sollen bis zum Jahr 2050 Gebäude nahezu klimaneutral sein und ihre benötigte Energie aus erneuerbaren Energien generieren. Außerdem erfolgt soll bis zum Jahr 2022 der stufenweise Ausstieg aus der Kernenergie erfolgen. Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 55- 56.

genutzt werden, wo sich für jeden Beteiligten eine Win- Win- Situation, durch verstärkte Fokussierung auf Nachhaltigkeit, ergeben kann.²⁶⁷

Neben angesprochenen entscheidenden Treibern bestehen auch zahlreiche Hemmnisse, die einer konsequenten und raschen Umsetzung intelligenter Energiekonzepte gegenüberstehen. Eine dieser Handlungsbarrieren ist das Unterschätzen von Potentialen, in dem Sinne das Wissen über mögliche intelligente Energielösungen fehlen, zusätzlich muss zwischen Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit abgewogen werden. Die nächste Hürde dabei besteht in der mangelnden Kapazität an Informationen über größere energetische Sanierungsmaßnahmen, das lässt sich zwar bis zu einem gewissen Grad durch externe Energieberater ausgleichen, aber diese kosten Geld. Die finanziellen Mittel stellen hierbei das größte Hindernis dar, da die Menschen bei Ausgabe von Geld meistens eine andere Priorität besitzen. Bei der Betrachtung einer intelligenten Energieversorgung ergeben sich also fortwährende Herausforderungen, aber gleichzeitig auch neue Rollen und Chancen, wie zum Beispiel der autarken Energieerzeugung. Die angesprochene Ineffizienz der Energieversorgung ist darauf zurück zu führen, dass die großen Kraftwerke im Einzugsbereich der Ballungsräume, welche durch entsprechende Hochspannungsnetze verbunden sind. Diese strukturelle Kopplung ist in heutigen Netzen relevant für Energieeffizienz, auf der Grundlage, dass lange Wege hohe Verluste bedeuten. Der Zusammenhang wird in Zukunft jedoch weniger eindeutig sein. Der Einsatz von erneuerbaren Energien hat bereits heute zur Folge, dass insbesondere im Bereich der Windkraft sowie durch den Anbau nachwachsender Rohstoffe ein Übergang zur Dezentralisierung sowie Verlagerung der Energiegewinnung in ländliche Räume zu erkennen ist. Die Einspeiseleistungen sind geografisch nicht gleichmäßig verteilt, wodurch die Ansprüche an das Netzlastmanagement deutlich steigen. Die dezentrale Energieerzeugung wird weiter zunehmen, demzufolge werden sich weitere Veränderungen in den Betreiberstrukturen ergeben, wobei auch eine immer mehr zunehmende Integration von Privathaushalten zu erwähnen ist. Auch die Energieversorgung wird sich künftig darauf konzentrieren sich an den Verbrauchsort anzupassen, d.h. stärker vor Ort und bedarfsgerechter zu produzieren. In diesem Zusammenhang stehen Nahwärmenetze, mit kleineren Blockheizkraftwerken, Kraft- Wärme-Kopplung und regenerativen Potenzialen im Fokus, die auch der Selbstversorgung dienen. Die Konzentration in der Energieerzeugung und -versorgung wird sich auf wesentlich kleinere Räume legen, in denen Unternehmen und Haushalte nicht mehr nur Konsumenten, sondern auch Energieproduzenten sind, mit der sie sich selbst versorgen und die überschüssige Energie ins öffentliche Netz einspeisen, diese Verschmelzung von Produzenten und Konsumenten bezeichnet sich als Prosument.

²⁶⁷ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 55- 56.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Mitentscheidend bei dezentraler Erzeugung und Versorgung wird komplette Ausschöpfung von allen energetischen Potentialen sein, womit sich gleichzeitig auch die Abhängigkeit von Energieimporten reduzieren lässt. Das bedeutet, nicht nur private Potentiale, wie beispielsweise Dach- und Fassadenflächen, sondern auch und systematisch städtische Freiflächen, wie Konversionsflächen, Brachflächen und Deponiestandorte sowie sämtliche diffusen Potentiale, wie zum Beispiel öffentliche Dach- und Fassadenflächen konsequent für die erneuerbare Energieerzeugung in Betracht zu ziehen.

Es kommt nicht nur zu einer Veränderung bei der Zusammenstellung der Stromerzeugung, sondern es wird auch eine Umstrukturierung bei den Energieerzeugern in Gang gesetzt. In 10 Jahren werden nicht mehr die Großkraftwerke den Löwenanteil der Energie bereitstellen, sondern eine Vielzahl von Landwirten, Gewerbetreibenden oder auch Privatleuten, durch Windkraftträder, Solardächer und Keller-Kraftwerken. An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass die Energie aber nicht komplett grün wird, auch im Jahr 2022 und darüber hinaus ist eine flächendeckende Stromabdeckung ohne Gas und Kohle nicht möglich, in Bezug auf die Systemgrenze wird sich bei dieser Abbildung auf Deutschland bezogen. Die Abbildung steht exemplarisch auch für das Ziel andere Länder, bei der Zusammenstellung der zukünftigen Energieerzeugung.

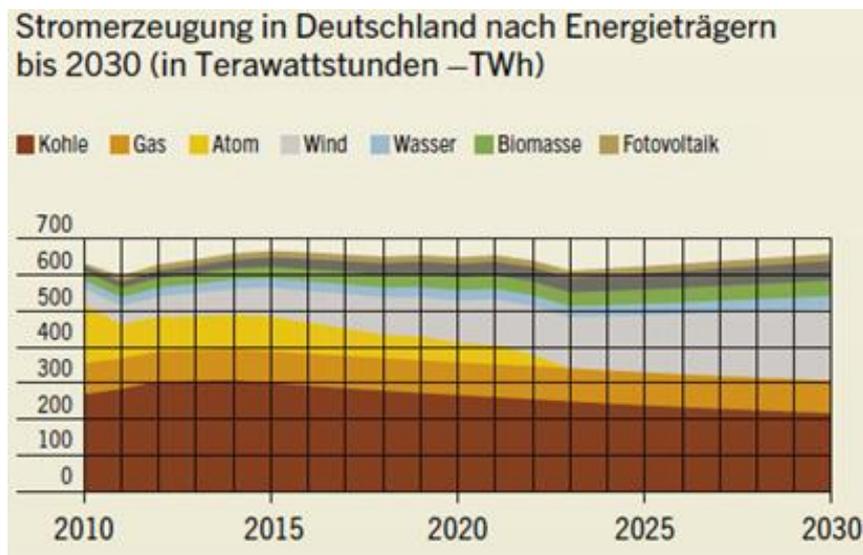


Abbildung 38: Stromversorgung nach Energieträgern ²⁶⁸

Die sich verändernden Versorgungsstrukturen schlagen sich bereits heute in den unternehmerischen Strategien der Stadtwerke nieder. Diese setzen eindeutig auf Kraft-

²⁶⁸ Düllmann, K. (Illustration), Energiewende, Wie sich der globale Energiehunger zusammensetzt, was bei der Energiewende auf uns zukommt und wer davon profitiert., Online im Internet unter: <http://www.wiwo.de/infografiken/infografik-energiewende/6302488.html>, 09.12.2011, Zugriff am: 02.02.2016.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Wärme-Kopplung, sowie den Ausbau erneuerbarer Energien. Die Integration der wachsenden Anteile von regenerativen Energiequellen und die zukünftige Dezentralität in der Energieversorgung erfordern eine Diversifizierung dieser Geschäftsmodelle. Neben dem Neubau konventioneller Kraftwerke sowie hocheffizienter KWK-Anlagen werden auch Investitionen in schnell regelfähige, auf flexible Fahrweise ausgelegte Kraftwerke erforderlich, die der unterschiedlichen Nachfrage an Energielasten gerecht werden. Einem gut gemixten Kraftwerkspark wird eine wichtige Rolle bei der Absicherung der Strom- und Wärmeversorgung zugeschrieben, in Verbindung mit der gleichzeitigen Steigerung der Energieeffizienz durch den Ausbau, sowie Modernisierung der Netze. Auf dieser Grundlage ist es möglich Angebot und Nachfrage sehr genau zu prognostizieren, was eine schnellere und präzisere Abstimmung zueinander bedingt, so können Lastspitzen durch Überspeisung ausgesteuert werden. Die Smart Grids sichern auf Basis einer verbesserter Selbstregelfähigkeit weitgehend automatisch eine effiziente, diskriminierungsfreie Einbindung. Durch die Funktionsweise der bereits aufgeführten „virtuellen Kraftwerke“ erfolgt eine Koordinierung über alle Größenklassen hinweg, trotz einer Vielzahl von dezentralen Erzeugern.

Bei Stromversorgung in Bezug auf den sauberen Strom ist aus aktueller und auch zukünftiger Sicht trotzdem nicht davon auszugehen, dass ein Land komplett mit Ökostrom versorgt werden kann. Denn die Wind- und Solaranlagen haben einen großen Nachteil, die Ausbeute hängt von der Witterung ab. Bei starkem Wind und hoher Sonneneinstrahlung können diese Energieerzeuger schon einen Großteil des Strombedarfs in Deutschland decken. Bei Beeinträchtigung der Nutzung dieser Energie durch Flaute, Sturm oder auch starker Bewölkung reduziert sich der Ertrag unmittelbar. Die Solaranlagen erzeugen in der Mittagszeit fast schon zu viel Strom und im Gegensatz dazu wird es Richtung Abend, vor allem in der Winterzeit, eher knapp mit der Versorgung. Bei der Zufuhr durch Windenergie sieht das im Prinzip ähnlich aus. Diese Schwankungen sind das Problem bei der Umstellung des Energiemarktes. Sie sind nicht nur schlecht für die Verbraucher, die den Anspruch haben rund um die Uhr Strom zu nutzen, sondern auch für die 4 großen Netzbetreiber. Die Betreiber benötigen für die unmittelbare Nutzung ihrer Leitungen eine stabile Spannung im Netz. Eine kontinuierliche Spannung kann nur erzeugt werden, wenn durchgehend ausreichend Strom ins Netz eingespeist wird. Deswegen werden auch in Zukunft noch Kohle-, Gas- und Atomkraftwerke genutzt, da bei dieser Energieerzeugung die Strommenge besser planbar und steuerbar ist, wann und wie viel Energie die Kraftwerke liefern müssen. Bei kurzfristigen Schwankungen erfolgt der Ausgleich durch die sogenannte Regelenergie, die die Netzbetreiber bei Stromproduzenten einkaufen können. Für diese Regelenergie eignen sich vor allem Pumpspeicherkraftwerke. Die Funktionsweise dieser Kraftwerke ist so einfach wie praktisch. Sobald eine Überproduktion von Strom stattfindet, wird dieser dafür

genutzt, um Wasser aus Tälern und oder Schluchten in ein höher gelegenes Reservoir zu pumpen. Bei Fehlen des Stroms, zum Beispiel bei der Bedienung von Peak-Zeiten, wird das Wasser abgelassen, was als Folge den Antrieb von Turbinen hat. Diese Turbinen erzeugen dann den notwendigen Strom um die Spitzlasten abzudecken.²⁶⁹

Die Aufgabe Stadtwerke werden unter Berücksichtigung dieser Entwicklung eine neue Rolle im Energiemanagement übernehmen, sie werden zum lokalen und bürgernahen Dienstleister in einem zunehmend nachfrageorientierten Energiemarkt, in dem sie nur noch einer von vielen Erzeugern sind. Ihre Hauptaufgabe beinhaltet die die Verlagerung vom Versorger zum Energiemanager, mit einer steuernden Funktion, nämlich der Vermittlung zwischen den Interessen aller Netzteilnehmer, um letztendlich ein übergreifendes Energienutzungs- und Versorgungsoptimum zu gewährleisten. Dabei gilt es, neben der dezentralen Versorgung auch zentrale Strukturen zu erhalten, weil eine intelligente Stromkombination in Zukunft beide Komponenten enthalten muss. Ohne die Fähigkeit von passgenauen und situationsabhängigen Lösungen bleiben Erwartung und Umsetzung häufig eindimensional und fehlerhaft. Deshalb ist der Einsatz einer gut geschulten und fachlich kompetenten Koordinierungsstelle für energieintelligente Systeme ein unbedingter Bestandteil in den Städten der Zukunft.

Der zeitliche Aspekt um den Energiemarkt zu revolutionieren, muss bei dieser Betrachtung auch mit einbezogen werden. Eines der größten Probleme ist nämlich nicht die technische Umsetzung der Energiewende, sondern der kurze Zeitraum, in dem es geschafft werden soll. Wird das derzeitige Niveau beim Tempo der Wende gehalten, wird es nicht möglich sein die für 2022 anvisierten Bestrebungen zu erfüllen. Die Annahme beruht darauf, dass die Energiebranche ein Industriezweig mit langen Zyklen ist. Die langen Zyklen kommen vor allem zustande, da die Behörden in den Genehmigungsverfahren ein hohes Zeitvolumen benötigen und zusätzlich die technische Umsetzung anspruchsvoll ist. Zum Beispiel dauern die Neuplanungen eines Kohlekraftwerkes bis zu 10 Jahren, neue Stromleitungen bis zu 9 Jahren und Offshore-Windparks circa 5 Jahre, um den zeitlichen Rahmen greifbar zu machen.²⁷⁰ Bei dieser Darlegung wird sich auch wieder auf die Zeithorizonte in Deutschland bezogen, um auf dieser Basis einen Eindruck für mögliche Zeitinanspruchnahmen, in der technischen Umsetzung, in anderen Ländern zu erhalten.

Ein Problem, das damit einhergeht, ist der fehlende Ausbau der Übertragungsnetze, vor allem den nicht vorhandenen Strom-Autobahnen von Nord nach Süd. Es wird zwar massiv in den Bau erneuerbarer Energien investiert, aber der notwendige Ausbau von Netzen und auch Speichermöglichkeiten für den erzeugten sauberen Strom kommt nicht im gleichen

²⁶⁹ Vgl.: Flauger, J.; Prange, S.; Stratmann, K.: Das Leben nach dem Atomzeitalter, in: Handelsblatt, Nr. 35, 17./18. Februar 2012, S. 59.

²⁷⁰ Vgl. ebenda, S. 58.

Tempo voran.²⁷¹ Somit ist es für die Stabilisierung der Netze in Deutschland erforderlich die Möglichkeit der Kaltreserve zu nutzen. Die kalte Reserve sind zum Teil über 40 Jahre alte Öl- und Kohlekraftwerke, die eigentlich keine Rentabilität mehr erzeugen. Diese alten Kraftwerke haben den Vorteil, dass sie bei einer Stromnotlage sofort hochgefahren werden können. Es muss also auch in Zukunft dafür gesorgt, dass bei einer unzureichenden Energieeinspeisung die Netze stabil bleiben, damit unter anderen die Industrie die Gewissheit für eine durchgehende mit Energie versorgte Produktion hat. Für dieses Ziel ist die wichtigste Voraussetzung der Ausbau der Stromnetze, damit die Energie in ganz Deutschland verteilt werden kann. Das größte derzeitige Problem besteht im Zustand der Stromnetze. Durch die Energiewende werden deutlich mehr Stromtrassen benötigt, als bei einer konventionellen Versorgung. Der Ausbau ist und bleibt die größte Baustelle. Es muss also ein effektiver Ausbau der Trassenleitungen erfolgen, um später eine effiziente und flächendeckende Stromverteilung in ganz Deutschland gewährleisten zu können. Dazu sind bei dem Neubau der Leitungen 3 aktuelle Hindernisse zu beheben, um die Energiewende meistern zu können. Diese Probleme liegen in den jahrelangen Genehmigungsverfahren, in der Finanzierung und der Akzeptanz in der Bevölkerung für den Bau von neuen Stromtrassen zum Transport des Stroms.²⁷²

Die grüne Stromwirtschaft ist außerdem dezentraler organisiert als die der herkömmlichen Stromwirtschaft. Statt einer kleinen Anzahl an Großkraftwerken existieren in Zukunft eine Vielzahl von Klein- und Kleinstanlagen für die Stromproduktion, die laut Gesetz einen Anspruch besitzen an das Stromnetz angeschlossen zu werden. Dieser Umstand verdeutlicht zusätzlich, warum die Stromnetze ausgebaut werden müssen, nämlich um diese Vielzahl kleinerer Anlagen an das Verteilernetz anzuschließen, damit auch dieser Strom genutzt werden kann.²⁷³

Neben den 4 großen Stromkonzernen, den Stadtwerken und einigen Energie-Discountern ist eine Branchennische entstanden. In dieser Nische produzieren Anbieter ausschließlich Ökostrom, auch die Stadtwerke bieten die Möglichkeit, Ökostrom aus regenerativen Quellen zu erwerben. Zu diesen genannten Anbietern kommen neben den oben schon erwähnten Klein- und Kleinstanlagen noch die Eigenversorger. Diese autarken Versorger produzieren ihren Strom mit Solar- und Windanlagen, was noch einmal den Aspekt einer dezentralisierten Organisation in der Stromwirtschaft zeigt.

Der Strom wird zwar in Zukunft grüner werden, trotzdem besteht bei der Energiewende aus Sicht der Nachhaltigkeit eine Art Wissenskonflikt. Auf der einen Seite ist der Atomausstieg sinnvoll bezüglich der Gefahren, die von dieser Art der Stromerzeugung ausgehen. Ein

²⁷¹ Vgl.: Gusbeth, S.: Anschluss verpasst, in: €uro, März 2012, 2012, S. 34- 35.

²⁷² Vgl.: Flauger, J.; Stratmann, K.: Das Stromnetz wird instabil, in: Handelsblatt, Nr. 15, 20./ 21. Januar 2012, S. 28.

²⁷³ Vgl. Flauger, J.; Prange, S.; Stratmann, K.: Das Leben nach dem Atomzeitalter, a. a. O., S. 61.

atomarer Zwischenfall würde zur Folge haben, dass auf viele Jahre hin durch eine Verseuchung kein nachhaltiges Wirtschaften in jeglicher Hinsicht möglich wäre. Trotzdem darf der Ausstieg aus Sicht von Naturschützern den Natur- und Artenschutz nicht gefährden. Der großflächige Bau von Photovoltaikanlagen und Windparks verbraucht eine große Landfläche. Bei dieser Betrachtung muss dann auch der Energieverbrauch und die Schadstoffzeugung bei der Produktion von Solarzellen und Windrädern bedacht werden.²⁷⁴ Anhand dieser Betrachtung gibt es nicht den optimalen Weg zur Energieerzeugung. In den nächsten Jahren sollte der Bau für regenerative Anlagen unter den Gesichtspunkten des Natur- und Artenschutzes von statten gehen, damit diese ökologische Ebene der Nachhaltigkeit durch die Neuerrichtungen der Anlagen nicht in Mitleidenschaft gezogen wird.

In der Zukunft ist vor allem von Bedeutung nach Technologien zu erforschen, die es ermöglichen Energie zu speichern. Dann könnte der überschüssige Strom, der durch die regenerativen Energiequellen in Spitzenzeiten erzeugt wird, gespeichert werden und dann zum Einsatz kommen, wenn dieser Strom benötigt wird. Zur Speicherung der Energien gibt es aktuell verschiedene Möglichkeiten, die aber lange noch nicht ausreichen, um die Gesamterzeugung an Strom zu speichern. Eine Variante ist die Speicherung durch die schon erwähnten Pumpkraftwerke. Weitere Techniken, wie die Speicherung in einer Batterie, sind bisher noch nicht ausgereift und müssen diesbezüglich noch weiter erforscht werden, damit sie eine Marktreife erhalten.

Die Technik, die aktuell am meisten genutzt wird, ist die der Pumpkraftwerke. Diese können vor allem in Mittel- und Hochgebirgen effizient genutzt werden, weil dort die benötigten Fallhöhen für die Durchführung zur Verfügung stehen.

Bei der Stromspeicherung über die Pumpkraftwerke kann Deutschland auf die Hilfe von Österreich zurückgreifen. Die Verbund AG, der größte Energiekonzern Österreichs, möchte den Deutschen mit Hilfe ihrer 21 Speicherkraftwerke helfen den überschüssigen Strom zu speichern. Die erzeugte Elektrizität durch den physikalischen Vorgang der Pumpkraftwerke kann zum Ausgleich von Engpässen ins Netz eingespeist werden. Die Pumpkraftwerke sind aktuell die effizienteste Form der Stromspeicherung, das geht aus einer Studie der Deutschen Bank hervor. Durch eine Kooperation zwischen dem deutschen und österreichischen Staat kann sich eine klassische Win-win-Situation für beide Länder ergeben. Deutschland baut auf der einen Seite Windanlagen an der Küste, was durch das Vorhandensein von Ost- und Nordsee möglich ist und für das Land Österreich nicht, und auf der anderen Seite stellt Österreich Deutschland seine Pumpkraftwerke zur Verfügung. Somit kann beiden Seiten geholfen werden. Deutschland ist in der Lage seinen überschüssigen Strom zu speichern und gleichzeitig die deutsche Energieversorgung stabiler zu gestalten.

²⁷⁴ Vgl. Flauger, J.; Prange, S.; Stratmann, K.: Das Leben nach dem Atomzeitalter, a. a. O., S. 64.

Österreich kann den sauberen Strom der Windenergie nutzen und ist somit auch in der Lage die Energieversorgung Stück für Stück auf regenerative Stromquellen umzustellen.²⁷⁵ Diese Art der Kooperation für eine erfolgreiche Zusammenarbeit unterliegt dem Leitsatz von Henry Ford: „Zusammenkommen ist ein Beginn, zusammenbleiben ist ein Fortschritt zusammenarbeiten ist ein Erfolg.“²⁷⁶

Damit diese Art der Zusammenarbeit effizient wird, besteht wieder die Notwendigkeit des Netzausbaues. Für die effiziente Nutzung des Stroms muss der effektive Ausbau nicht nur von Nord nach Süd in Deutschland erfolgen, sondern auch in die benachbarten Länder, die wie das Nachbarland Österreich ebenfalls über Speicherkapazitäten verfügen, zum Beispiel in die skandinavischen Länder oder auch in die Schweiz.²⁷⁷ Zu dieser Nutzung der Speichermöglichkeiten durch die Kooperation von Deutschland und den anderen Ländern ist es in der Betrachtung des Energiemarktes von tragender Bedeutung die Suche nach Energieformen der Zukunft weiter voranzutreiben. Bei diesem Aspekt geht es um einen Seitenblick der weltweiten Energieversorgung, da man Deutschland aufgrund der globalisierten Wirtschaft in diesem Zusammenhang nicht isoliert betrachten sollte.

Basierend auf dieser Grundlage ist die Erzeugung von Energie, die ressourcenschonend, klimafreundlich und billig ist, der Dreiklang, der Forscher und Unternehmen überall auf dem Globus antreibt. Das Ziel ist die Suche nach den Energieerzeugern der Zukunft, sei es nur für den Privatverbrauch von einzelnen Hausbesitzern oder auch eine neue Generation von Kraftwerken. Diese Forschung nach neuen Varianten der Erzeugung von Energien ist auch deshalb wichtig, da die Sonnen- und Windenergie nicht ausreichen werde, um moderne Industrieländer zuverlässig mit Energie zu versorgen. Die Energieversorgung der Zukunft wird eine Mischung aus intelligenter Verknüpfung bestehender Technologien, wie etwa Wasserkraft, und völlig neuen Ressourcen sein. Folgend sollen einige Varianten zur neuen Art der Energiegewinnung gezeigt werden und dabei auf die Realisierungschance und das Energiepotenzial dieser Möglichkeiten Bezug genommen werden.²⁷⁸

Eine Möglichkeit sind Hybridreaktoren. Bevor die Alternative jedoch Strom erzeugt, muss erst einmal eine große Menge an Strom aufgewendet werden, trotzdem gehören diese Reaktoren zu den Hoffnungsträgern künftiger Energieerzeugung. Die Vorgehensweise dieser Hybridreaktoren ist wiederum in der folgenden Abbildung 39 verbildlicht.

²⁷⁵ Vgl. Gusbeth, S.: Anschluss verpasst, a. a. O., S. 35- 36.

²⁷⁶ zitate.net (Hrsg.): Zitate Henry Ford, Online im Internet unter: <http://zitate.net/henry-ford-zitate>, ohne Jahr, Zugriff am: 21.11.2015.

²⁷⁷ Vgl. Gusbeth, S.: Anschluss verpasst, a. a. O., S. 35- 36.

²⁷⁸ Vgl. Dürand, D.; Kempkens, W.: Strom vom Meeresgrund, in: WirtschaftsWoche, Nr. 4, 23.01.2012, S. 66.

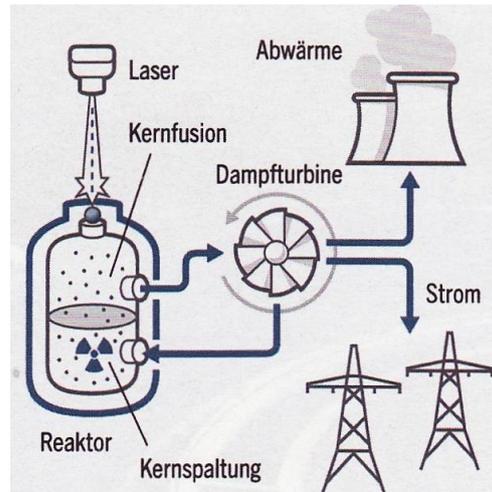


Abbildung 39: Verschmelzen und Spalten/ Funktionsprinzip eines Hybridreaktors ²⁷⁹

Bei dieser Funktionsweise entsteht während der Fusion Energie in Form von Wärme und Neutronen. Die Neutronen werden in einen Reaktor geleitet, in dem sich spaltbares Material wie Uran oder Plutonium befindet. Die Neutronen zerschlagen die Atomkerne dieses Materials und erzeugen dabei eine große Menge an Wärme, die zur Stromproduktion genutzt werden kann. Bei einer Ausreifung der Technik ist es möglich, dass diese Kraftwerke ein Vielfaches der Energie liefern, die vorher verbraucht worden ist. Diese Reaktoren haben noch einen weiteren Vorteil, der im Bereich der Sicherheit liegt. Eine atomare Kettenreaktion, die wie in Fukushima zu der Katastrophe geführt hat, ist darin unmöglich, da sie sofort abschalten, wenn der Neutronennachschub aus dem Fusionsprozess ausbleibt. Zusätzlich wäre es durch diese Technik möglich, radioaktive Abfälle zu vernichten. Dabei verwandeln die Neutronen den strahlenden Müll in ein schnell zerfallendes oder gar nicht mehr strahlendes Material. Diese Technik wäre vor allem bei der Beseitigung der Brennstäbe aus den stillgelegten deutschen Atomkraftwerken sehr hilfreich, weil dann keine weiteren Endlager genutzt werden müssen. Gleichzeitig bedeutet diese Möglichkeit aus nachhaltiger Sicht einen Vorteil bezüglich der Vermeidung von Strahlungsgefahr oder der Verseuchung durch die Einlagerung in die Endlager. Der Direktor dieses Projektes geht davon aus, dass es einen ersten Prototyp des Reaktors in 20 Jahren geben könnte. Daher ist die Realisierungschance als groß anzunehmen, genau wie das Energiepotential, welches als groß zu vermuten ist.²⁸⁰ Eine andere Alternative ist in dem Magnesium- Kreislauf zu sehen. Magnesiumstaub entzündet sich sobald er mit Sauerstoff in Berührung kommt. Die dabei entstehende Wärme erhitzt Wasser zu Dampf und kann damit einen Generator antreiben. Dieses System könnte als Kleinkraftwerk für den Keller, wo es zugleich Strom und Wärme produzieren kann, für den privaten Gebrauch Anwendung finden. Dabei sind Leistungen von einigen 100 Kilowatt keine utopischen Schätzungen. Bei diesem Projekt ist

²⁷⁹ Dürand, D.; Kempkens, W.: Strom vom Meeresgrund, a. a. O., S. 68.

²⁸⁰ Vgl. Dürand, D.; Kempkens, W.: Strom vom Meeresgrund, a. a. O., S. 68- 69.

die Chance zur Realisierung hoch und das Energiepotential als mittel einzustufen. Weitere Möglichkeiten zur Erzeugung von Energie sind Methanhydrat, solarer Wasserstoff, synthetisches Erdgas oder auch bakterieller Wasserstoff. Die im weiteren Verlauf kurz beschrieben werden. Als erstes geht es um Methanhydrat, welches ein zu Klumpen gefrorenes Erdgas ist und sich am Meeresboden finden und fördern lässt. Das Methanhydrat könnte nach vorsichtigen Schätzungen die Menschen einige hundert Jahre mit Energie versorgen. Das Problem beim Methanhydrat besteht darin, dass dieses Material in großen Mengen mit Schiffen aus der kalten Tiefsee geborgen werden und durch Anlagen am Land auf kontrollierte Art und Weise zu Erdgas verdampft werden muss, dafür fehlen gegenwärtig noch die technischen Kapazitäten. Das Methanhydrat sollte sich in den nächsten 25 Jahren rechnen, wenn die klassischen Erdgasvorräte zur Neige gehen und deswegen sehr teuer werden. Denn ab da lohnt sich laut Experten die Ausbeute der Vorräte aus dem Meer von Methanhydrat, trotz des hohen Aufwandes. Ein anderer Grund für die Förderung im nächsten Vierteljahrhundert ist die Gefahr, dass durch den Klimawandel bedingt, sich die Ozeane erwärmen und somit die Klumpen auftauen können. Bei dem Auftauen des Materials würde das Gas ungenutzt in die Erdatmosphäre entweichen. Die Chance zur Realisierung der Förderung des Methanhydrats ist genauso wie das Energiepotenzial sehr hoch. Wasserstoff gilt als einer der wichtigsten Energieträger der Zukunft. Das Gas lässt sich in Kraftwerken verfeuern oder treibt Brennstoffzellen in Autos an. Da dieses Gas jedoch nicht in der Natur vorkommt, müssen es Forscher künstlich erzeugen, zum Beispiel durch Fotolyse. Wissenschaftler des staatlichen US- Forschungszentrums von Sandia National Laboratories produzieren mit Hilfe von Wasserstoff ein Synthesegas. Aus diesem Gas ist es möglich Benzin oder Kerosin zu herzustellen, der Preis beider Antriebsarten beläuft sich auf rund 2 Euro je Liter. Das Energiepotenzial dieses Gases liegt bei mittel und die Realisierungschance bei sehr hoch.²⁸¹

Auf welche Art und Weise alleine durch die Hilfe von Menschen und ihrer Bewegung die Erzeugung von Energie möglich ist, zeigt ein Beispiel aus Japan, wo die Vibrationen von 80.000 Passagieren einer Bahnstation in Tokio in Energie umgewandelt werden. Anhand der aufgeführten Möglichkeiten lässt sich sagen, dass es eine Vielzahl von Alternativen neben der konventionellen Energieerzeugung gibt, um den zukünftigen Bedarf decken zu können, auch wenn für manche der Technologien noch nach einer effizienten Umsetzung geforscht werden muss. Eine Alternative oder auch eine Erweiterung könnte, neben dem Ausbau der Stromnetze und den eben erwähnten neuen eventuellen Möglichkeiten der regenerativen Energieerzeugung, -speicherung und -umwandlung der sauberen Energie und deren Nutzung in Addition mit den schon vorhandenen erneuerbaren Energiequellen, das intelligente Stromnetz in Kombination mit einem intelligenten Stromzähler sein. Die

²⁸¹ Vgl. Dürand, D.; Kempkens, W.: Strom vom Meeresgrund, a. a. O., S. 69- 70.

intelligente Steuerung des Stromnetzes, Smart Grid, ermöglicht es, eine Verknüpfung mit einer Datenbank zu erstellen, die die Netzbetreiber in zeitlich kurzen Abständen mit Informationen zur Produktion von Kraftwerken, Windrädern, Solardächern und auch dem aktuellen Verbrauch versorgt. Für die Netzbetreiber ist es dann somit möglich, leichter einen Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage herzustellen, was zu einer Erhöhung der Netzstabilität beitragen kann. Diese Art der Stromsteuerung wird vor allem durch die dezentrale Stromproduktion von tragender Bedeutung sein, um den Energiebedürfnissen gerecht zu werden. Aufgrund der Dezentralität ist es nicht mehr wie früher möglich, sich einen schnellen Überblick über die Produktion in den Großkraftwerken zu verschaffen. Auf dieser Grundlage kann das intelligente Stromnetz in der gegenwärtigen Situation und in der Zukunft dabei behilflich sein, auch wenn es wesentlich komplexer wird, den Überblick zu behalten, wie viel Strom durch die zahlreichen Solardächer auf privaten Haushalten produziert wird. Damit sich diese Komplexität in Zukunft verringert, bildet ein intelligenter Stromzähler die Schnittstelle zu den privaten Haushalten. Dieses Hilfsmittel soll den Netzbetreibern detaillierte Daten darüber liefern, wann und wie viel Strom ein Haushalt auf der einen Seite verbraucht und auf der anderen Seite wann und wie viel Strom der private Haushalt, zum Beispiel durch eine Solaranlage auf dem eigenen Dach, selbst produziert. Nicht nur dem Netzbetreiber dient der intelligente Stromzähler als Hilfe, sondern auch den Verbrauchern, die dadurch einen besseren Überblick über ihren Stromverbrauch bekommen und somit die Möglichkeit haben auch Strom zu sparen. Die Verbraucher können dann zum Beispiel Geräte ausschalten, die bestimmten Momenten nicht effizient genutzt werden. Eine Erweiterung für diesen Stromzähler befindet sich gerade in der Testphase. In diesem Projekt versuchen die Netzbetreiber, ob der Zähler sogar Signale an sie senden kann, damit beispielsweise einzelne Geräte wie die Waschmaschine erst dann laufen, wenn der Stromverbrauch gerade gering ist.²⁸² Durch dieses Zusammenspiel kann erreicht werden, dass die Stromnetze um eine gewisse Anzahl an energieverbrauchenden Geräten entlastet werden und somit die Gefahr einer Netzinstabilität reduziert wird. Somit wird durch einen effektiven Einsatz der Kombination von intelligentem Stromnetz und Stromzähler eine effizientere Möglichkeit geschaffen den Strom, so zu nutzen, dass zum Beispiel vorrangig Industrieballungsräume mit notwendigem Strom versorgt werden können.

Die Vielzahl der Anwendungsmöglichkeiten hat eine hohe Korrelation mit einer ausgeprägten Informations- und Kommunikationstechnologie, dieser Zusammenhang soll nachfolgend erläutert werden. Informations- und Kommunikationstechnologien, IKT, werden nicht nur die Stadt der Zukunft prägen, moderne IT, Mikroelektronik und Telekommunikation sind unerlässlich, um aus passiven Infrastrukturen energieintelligente Systeme zu entwickeln. Die

²⁸² Vgl. Flauger, J.; Prange, S.; Stratmann, K.: Das Leben nach dem Atomzeitalter, a. a. O., S. 62.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Systeme sollen dabei eine energetische Optimierung und eine größtmögliche Energieeffizienz unterstützen, um letztendlich dem Ziel der CO₂-Neutralität nahe zu kommen. Im Zentrum dieser Entwicklung stehen die städtischen Strom- und Wärmenetze sowohl mit der Versorgungs- als auch mit der Verbrauchsseite. Durch die Einbindung von modernster IKT wird die Möglichkeit erschaffen den Energiefluss effizient und zeitnah zu steuern und Energieangebot und -nachfrage unmittelbar aufeinander abzustimmen. Dabei hat das Netz eine optimale Auslastung zur Folge und ökonomisch genutzt. Auf der Grundlage der Sammlung von Informationen über das Verbraucherverhalten können Produktionsfaktoren abgeleitet werden. IKT und Smart Grid-Elektronik ermöglichen zum Beispiel dezentral erzeugte Energie in virtuellen Kraftwerken zu bündeln und die Versorgung einer Stadt über dieses Konstrukt passgenau und in Echtzeit zu steuern, dadurch sind Stadtwerke oder andere Betreiber in der Lage die Rolle des dezentralen Energiemanagements zu übernehmen, Intelligent City Management Unit. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass die Voraussetzung für ein intelligentes Energienetz unweigerlich in einem schnellen, sicheren und allzeit verfügbaren Daten- und Kommunikationsnetz liegt. Nur bei diesem Zugriff sind die technologische Lösungen wie Mini/Micro Grids, Smart Grids, Smart Meter, Demand Response-Konzepte, Kraft- Wärme(-Kälte) -Kopplung, intelligente Nutzungssysteme von Fernwärme, zur Gewinnung von Energie aus Müll und zur Wärmespeicherung, intelligente Energiespeicherlösungen oder auch energieeffiziente Straßenbeleuchtungen adäquat zu nutzen. Die technologisch komplexer werdenden Systeme bieten damit nicht nur viele neue Möglichkeiten, sondern beinhalten auch ein gewisses Maß an Risiko, deshalb erfordern sie auch mehr Sicherheit, zum Schutz der sensiblen Daten und zur Vermeidung von Systemstörungen, unter anderen auch durch Cyber-Kriminalität. In der Integration moderner Netztechnologie liegt letztendlich der Schlüssel zur Nutzung vom „Internet der Energie“, also einem Daten- und Stromnetz, das offen ist für Geräte, Leistungen und Produkte sämtlicher Anbieter und Kunden, die ihren Anteil zur Steigerung der Energieeffizienz, der Sicherheit sowie der Klima- und Umweltverträglichkeit der Stromversorgung in einer Stadt beitragen wollen. In einem dem Internet ähnlichen Energienetz, das einer zeitgemäßen, unbundling- und wettbewerbskonformen Informations- und Steuerungsstruktur unterliegt, besteht die Basis, um die Chancen der Liberalisierung voll zu nutzen und ein zukunftsfähiges Energiesystem zu schaffen.²⁸³ Der hohe Stellenwert der Energieerzeugung und der Energienutzung wird auch durch die Aussage von EU-Kommissar Oettinger deutlich: „In Zukunft werde Strom für die

²⁸³ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 57- 59.

Wirtschaft als Energiequelle "zum Maß aller Dinge" werden. Europa brauche dabei starke "Global Player", um im internationalen Wettbewerb zu bestehen.²⁸⁴

Diese dargelegten Optionen müssen auch finanziert werden, was bei der Betrachtung nicht außer Acht gelassen werden soll. Doch auf die Auseinandersetzung mit den verschiedenen Finanzierungsvarianten, um die notwendigen Investitionen zu tätigen, wird in dieser Darlegung aufgrund einer weiter steigenden Komplexität nicht näher eingegangen.

Zum Abschluss bei der Betrachtung von dem Eckpfeiler der intelligenten Energiekonzepte soll ein Fazit über den Energiemarkt und seine Umstrukturierung gezogen werden. Es müssen verschiedene Probleme behoben, worunter auch die Koordination der Bundesländer fällt, damit nicht zu viele Neuanlagen für regenerative Energie gebaut werden. In der Zwischenzeit, wenn keine neuen Anlagen gebaut werden, kann der Netzausbau vorangetrieben werden, damit die Stromproduktion und deren Verteilung auf ein annähernd gleiches Niveau kommt. Zusätzlich gesehen wird die Senkung der Schadstoffausstöße auch deswegen schwierig, weil bis ins Jahr 2050 noch die kalte Reserve genutzt werden muss, um eine stabile Energieversorgung gewährleisten zu können. Kohle- und Gaskraftwerke werden im Jahr 2050 trotz aller Anstrengungen für sauberen Strom laut einer dena-Studie rund 60 Prozent für die gesicherte Leistung ins Netz speisen. Also jene Leistung, die zu jedem erdenklichen Zeitraum sicher zur Gewährleistung der Nachfragebedingung vorhanden sein muss. 2050 werden die regenerativen Energien zwar über 80 Prozent des Stroms liefern, aber können aufgrund der Schwankungsvolatilität nur knapp 24 Prozent der gesicherten Leistung bereitstellen, dabei stellen die Möglichkeiten der Speichertechnologien schätzungsweise 9 Prozent der gesicherten Leistung. Weitere 7 % der gesicherten Leistung zur Bedarfsdeckung müssten laut Berechnung der Studie durch weitere Kraftwerke, die Modernisierung älterer Anlagen oder auf Basis von verbindlichen Verträgen aus dem Ausland zur Verfügung gestellt werden.²⁸⁵ Damit ein Teil dieser gesicherten Ausbeute effizient genutzt werden kann, muss ein effektiver Netz- und Speicherausbau erfolgen. Die Energiewende steht und fällt mit dem Ausbau von Netzen und Speichern. Schlussendlich ist eines auf der Grundlage der betrachteten neuen technologischen Energieerzeugungsmöglichkeiten, wie den Hybridreaktoren und synthetischem Erdgas, in Kombination mit den bestehenden regenerativen Stromquellen, wie zum Beispiel Wind, Sonne und auch Biomasse, und den konventionellen Stromquellen, wie Braun- und Steinkohle, schon möglich zu sagen, nämlich, dass die Energie der Menschheit nicht

²⁸⁴ Süddeutsche Zeitung (Hrsg.): Oettinger fürchtet Deindustrialisierung in Europa, Online im Internet unter: <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/energiekosten-belasten-wirtschaft-oettinger-fuerchtet-deindustrialisierung-in-europa-1.1413552>, 16.Juli 2012, Zugriff am: 02.02.2016

²⁸⁵ Vgl. dena- Studie (Hrsg.): Fossile Kraftwerke auch 2050 unverzichtbar, Online im Internet unter: <http://www.wiwo.de/unternehmen/energie/dena-studie-fossile-kraftwerke-auch-2050-unverzichtbar/7039512.html>, 16.08.2012, Zugriff am: 23.12.2015.

ausgehen wird. Es werden sich nur die Quellen zur Energiegewinnung bedeutend ändern.²⁸⁶ Diese Potentiale müssen dann im weiteren Verlauf auch mit der Hilfe und der Entwicklung eines Gesamtkonzeptes für alle Bereiche des Energiemarktes und dem damit verbundenen effektiven Aufbau der genannten Möglichkeiten bzw. Ausbau der Stromleitungen und deren späterer effizienter Nutzung und auch durch ein richtiges Nutzungsverhalten bezogen auf die Energieeffizienz der Endkonsumenten von statten gehen. Diese Marschroute ist notwendig, damit es gelingt trotz aller Schwierigkeiten bei der allgegenwärtigen Aufgabe des Umweltschutzes und des parallel ablaufenden Wirtschaftswachstums die aktuellen Bedürfnisse der Menschen zu befriedigen, ohne dabei die Zukunft der kommenden Generationen zu gefährden, wie es schon Gro Harlem Brundtland, Leiterin der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, vor über 25 Jahren im Sinn hatte. Der Energiemarkt bildet in der ganzheitlichen Betrachtung zur nachhaltigen Produktion von Gütern durch die Bereitstellung von sauberem Strom eine tragende Säule als ein Teil entlang der kompletten Wertschöpfungskette eines Unternehmens. Die nachfolgende Tabelle legt verschiedene Aspekte noch einmal zusammenfassend dar und liefert dabei noch weitere Betrachtungsfelder.

| Themenkomplex | Beschreibung | |
|---|--|--|
| Energieerzeugung aus regenerativen Energiequellen, Biomasse und Windenergie | Biomasse ist gespeicherte Sonnenenergie. Biomasse kann vor allem dort genutzt werden, wo sie wächst und anfällt, zur Reduzierung von Transportwegen, Energie und finanziellen Aufwand. Die energetische Nutzung von Biomasse eröffnet ländlichen Räumen große Zukunftschancen. | |
| Nutzen | Zukünftige Betrachtung | Implementierungsempfehlungen |
| <i>Ökologischer Blickwinkel:</i> Vermeidung von CO ₂ | Erhöhung der Gewinnungsmöglichkeiten von regenerativen Energiequellen durch den weiteren Ausbau. | <i>Biomasse:</i> Ausbau von modernen Anlagen in der eigenen Region, Stichwort Dezentralisierung der Energiegewinnung |
| <i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> hohe regionale Wertschöpfung, Zukunftschancen für den ländlichen Raum, Ausbau der Unabhängigkeit gegenüber wenigen globalen Anbietern z. T. Wertschöpfung in strukturschwächeren Gegenden | | <i>Windenergie:</i> Ausbau oder Nutzung von modernen On- oder Offshore-Anlagen |
| <i>Sozialer Blickwinkel:</i> Schaffung von Arbeitsplätzen | | |

²⁸⁶ Vgl. Dürand, D.; Kempkens, W.: Strom vom Meeresgrund, in: WirtschaftsWoche, Nr. 4, 23.01.2012, S. 66.

| Themenkomplex | Beschreibung | |
|---|--|--|
| Energie- und Versorgungskonzepte | Als Verständnis einer einheitlichen Kommunikationsmethode, mit der in Zukunft Stromerzeuger, Stromspeicher und Verbraucher ihre Informationen in einem sogenannten „Smart Grid“ austauschen und die europaweit oder im Optimalfall sogar weltweit funktionieren. | |
| Nutzen | Zukünftige Betrachtung | Implementierungsempfehlungen |
| <i>Ökologischer Blickwinkel:</i> Energieeinsparung und CO ² -Vermeidung | Weiterer Ausbau und Entwicklung von Smart Grids und der relevanten Technik, auch im Bereich der Haushaltsgeräte | Beobachtung der Entwicklungen und gegebenenfalls den rechtzeitigen Umstieg auf neue Technik und Datenmanagement vornehmen. |
| <i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> Optimale Nutzung von den zur Verfügung stehenden regenerativen Energien | | |
| <i>Sozialer Blickwinkel:</i> Stromspareffekt , auf längere Sicht geringere finanzielle Belastung | | |
| | | |
| Themenkomplex | Beschreibung | |
| Energiekonzepte | Entwicklung einer integrierten Hardware-, Software- und Services-Lösung für das Management von nicht- erneuerbarer Versorgung, wie Energie, Wasser und Abfall, zur Anwendung bei polyvalenten Umgebungen, inklusive Städten. | |
| Nutzen | Zukünftige Betrachtung | Implementierungsempfehlungen |
| <i>Ökologischer Blickwinkel:</i> Geringerer Ressourceneinsatz durch die nahtlose Integration von IT in physische, sowie in die weit verbreiteten cyber-physische Infrastrukturen zur Bereitstellung von Ressourcen auf Stadtebene, angepasst an die Bedürfnisse der Bevölkerung. | Möglichkeit einer umfassenden Einbettung in Informations- und Kommunikationstechnologien und ist gleichzeitig eng verwoben mit der physischen Infrastruktur der Städte | Umsetzung in privaten oder auch institutionellen Einsatzbereichen möglich, gleiches gilt für verstreute Unternehmensinfrastrukturen, sowie für urbane Infrastrukturen zur Unterstützung von Stadtsystemen und zur Nachrüstung der Infrastruktur. Außerdem kann es als Bestandteil des Designs neuer intelligenter Städte angesehen werden. |
| <i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> Erhebliche Kosteneinsparung im Bereich IT durch die Nutzung der Cradle- to- Cradle- Methode | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p><i>Sozialer Blickwinkel:</i> Erhöhung in bei der Infrastruktureffizienz für alle Stadtbewohner. Durch die Bereitstellung nachhaltiger Dienstleistungen verbessert sich der Lebensstandard in den Städten.</p> | | |
|--|--|--|

Tabelle 13: Intelligente Energiekonzepte mit erweiterter Betrachtungsebene²⁸⁷

Intelligente Mobilitätskonzepte

Die Betrachtung der Mobilität ist der nächste Eckpfeiler bei der Auseinandersetzung mit urbaner Logistik. Dabei wird auch auf die Kopplung zwischen Verkehr und fossilen, umweltschädigenden Energieträgern eingegangen. Aus globaler Sicht ist der Verkehr einer der größten Schadstoffverursacher. Aus diesem Grund müssen Städte in dieser Hinsicht einen Wechsel anstreben, bei dem die Mobilität und Transport im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung gestaltet wird, um zur Reduzierung der Luftverschmutzung, dem Klimawandel entgegenzuwirken und den damit verbundenen hohen Verbrauch an Ressourcen. In diesem Zusammenhang bekommen Elektrofahrzeuge und Elektromobilität noch immer eine hohe Bedeutung zu. Des Weiteren werden intermodale Angebote weiter an Bedeutung, wie z.B. Carsharing und öffentliche Fahrradverleihsysteme. In dieser Betrachtung von der Entwicklung von intelligenten Verkehrskonzepten kann auch der Umstieg auf nicht-motorisierte, parkplatzsparende Verkehrsmittel wie das eigene Fahrrad genannt werden, einzelne Städte haben damit schon Erfolge verzeichnen können, zum Beispiel Kopenhagen und Amsterdam. Bei dieser Entwicklung sind nicht nur die Komponenten Umwelt und Luftqualität in diesem System zu beachten, sondern vor allem auch die Bedienung von dem Mobilitätsbedürfnis, trotz hoher Bevölkerungsdichte in vielen Regionen. In Verbindung mit einem effizienten Verkehrsfluss stehen auch der Transport von Menschen und Gütern, unter Einbeziehung der Punkte Wirtschaft und Wohlstand, mit anderen Worten der Gewährleistung einer sozioökonomischen Entwicklung. Die Herausforderungen und Aufgaben von Städten besteht zukünftig darin eine Verbesserung in der Leistungsfähigkeit der Verkehrssysteme zu erreichen, zur nachhaltigen Sicherung der Mobilität, die zusätzlich emissionsarm und bezahlbar bleiben soll. Zu dieser Umsetzung reichen nicht nur Infrastrukturinvestitionen, sondern die vorgezogene Beachtung von verkehrsvermeidenden Faktoren, in Bezug auf die Siedlungs- und Raumentwicklung, beispielsweise eine Siedlungsentwicklung nur entlang von Schienenachsen. Innerstädtisch sollte der Fokus auf der Errichtung von mehr Lebensräumen statt nur Verkehrsmöglichkeiten gelegt werden. Außerdem werden in Zukunft ein besseres Mobilitätsmanagement und auch technologische Innovation sowie individuelle

²⁸⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 62- 68.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Verhaltensänderungen entscheidende Rollen bei der Betrachtung der Infrastruktur in den Städten einnehmen. Dabei wird die Aufgabe der Städte in der Förderung von intelligenter, stadtverträglicher Mobilität liegen. Die Städte sollten trotz nötiger Investitionen in komplexer werdende Technologie einen Spagat zwischen der Zielerreichung und des Kostenmanagements hinbekommen. Bei der Energieerzeugung wurde der Blick schon auf die Aspekte Dezentralisierung und Partizipationsmodelle gelegt, diese sind auch in den Bereichen der intelligenten Mobilität und Verkehr anzuwenden.²⁸⁸

Wie die Mobilitätskonzepte in einer intelligenten Stadt aussehen können respektive auch schon aussehen, wird nachfolgend anhand von einigen Beispielen dargelegt. Dabei wird zuerst auf schienengebundene Verkehrssysteme eingegangen. Die Bandbreite bei der Betrachtung des Nah- und Fernverkehrs umfasst das gesamte Spektrum an Fahrzeugen, von Straßen- und Stadtbahnen, Metros und Lokomotiven, sowie Nahverkehrsfahrzeuge und Hochgeschwindigkeitszüge, bis letztendlich zu schlüsselfertigen Gesamtlösungen, in Verbindung mit dementsprechenden Serviceleistungen.

| Hauptmerkmale | Umweltnutzen | Kundennutzen |
|--|--|--|
| Lösungen für den Transport von Menschen und Gütern, innerhalb und zwischen den Städten. Dabei liegt der Fokus auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit, im Sinne integrierter Verkehrslösungen. | <ul style="list-style-type: none">• Hohe Energieeffizienz pro Fahrgastkilometer bzw. Tonnenkilometer• Niedrige CO₂-Emissionen• Geringe Lärmbelastung• Hohe Recyclingrate | <ul style="list-style-type: none">• Hohe Zuverlässigkeit• Niedrige Kosten beim Lebenszyklus• Erweiterung der Passagierkapazitäten• Anstieg der Verfügbarkeit• Optimierte Konzepte bei der Instandhaltung |

In diesem Zusammenhang spielen auch schlüsselfertige Schienenverkehrssysteme eine Rolle. Sie die dabei als vollständige Mobilitätslösungen für den modernen Personen- und Güterverkehr. Der Kunde erhält dabei ein maßgeschneidertes Verkehrssystem von einem Anbieter, das sich aus Finanzierung, Projektmanagement, Systemintegration, Lieferung, Montage und Instandhaltung aller Einrichtungen zusammensetzt.

²⁸⁸ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 70.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| Hauptmerkmale | Umweltnutzen | Kundennutzen |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Lösungsanpassungen für alle Bahnsysteme • Hohe Kapazität; Sicherheits- und Komforteigenschaften • Hohe Durchschnittsgeschwindigkeit und intermodale Verbindungen für kurze Reisezeiten von Tür zu Tür | <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der CO₂-Emissionen • Verkehrsverlagerung vom Individualverkehr zum öffentlichen Verkehr | <ul style="list-style-type: none"> • Verminderung der Verkehrsbelastung durch hohe Transportkapazitäten • Effizienz in der Flächennutzung, nur Nutzung vom 1/3 im Vergleich zu Autobahnen • Hohe Zuverlässigkeit und Komfort kann zu einer Motivationserhöhung bei der Nutzung der Bahn führen |

Im Nahverkehr der intelligenten Städte besteht ein weiterer wichtiger Mobilitätsaspekt. Das Projekt Avenio bei Straßenbahn soll den Städten dabei helfen die Mobilität nachhaltiger und wirtschaftlicher zu gestalten, es bezieht sich dabei auf alle Infrastrukturen, Verkehrsanforderungen und jedes Stadtbild.

| Hauptmerkmale | Umweltnutzen | Kundennutzen |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Niederflurstraßen- und Stadtbahn zu 100% • Einzigartiges Fahrzeugkonzept mit geringer Rad-Schiene-Belastung • Antriebssystem mit hohem Wirkungsgrad und Bremsenergieerückspeisung • Intelligentes Energiemanagement • Möglichkeit eines Bremsenergiespeichers | <ul style="list-style-type: none"> • Minimierung Fahrgeräusche • Elektrische Bremse ohne Luftbelastung beim Bremsenabrieb • Senkung des Energieverbrauchs • Verringerung der elektromagnetischen Strahlung • Hohe Wiederverwertungsquote | <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Verfügbarkeit und geringerer Wartungsaufwand • Minimierung der Infrastrukturbelastung • Senkung der Energiekosten |

Ein anderes Projekt ist Metro Inspiro. Die Inspiro-Plattform ist ein flexibles und modulares Fahrzeugkonzept, bei dem der Einsatz von energieeffizienten und gewichtsoptimierten Komponenten und das attraktive Design als integrale Bestandteile des Plattformkonzeptes zu nennen sind.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| Hauptmerkmale | Umweltnutzen | Kundennutzen |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Modernes und attraktives Design • Leichtbauweise durch Aluminium-Wagenkasten und gewichtsoptimierte Komponenten • Möglichkeit von Installation modernster Fahrgastinformationssysteme | <ul style="list-style-type: none"> • Recyclingfähigkeit • Einsatz von naturnahen Werkstoffen • Energieeinsparung durch Leichtbauweise, Rückspeisung der Bremsenergie, lastgeregelte Klimaanlage und Effizienz in der Innenbeleuchtung | <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhter Fahrgastkomfort und mehr Attraktivität • Verbesserter Fahrgastfluss und optimierte Fahrgastkapazität • Zuverlässiger Betrieb und reduzierte Energiekosten |

Durch die fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung werden auch immer mehr vollautomatische und fahrerlose Systeme in den Fokus rücken, wie zum Beispiel ein vollautomatisches und fahrerloses Stadtbahnsystem. Dieses System wird von einer Betriebsleitzentrale überwacht und vorrangig als Zubringer für Metrosysteme in Städten, aber auch an Flughäfen eingesetzt.

| Hauptmerkmale | Umweltnutzen | Kundennutzen |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Kurze Züge und Zugfolgezeiten • Schnelle Beschleunigungsphasen und kurze Abbremsphasen • Transportkapazität von bis zu 30.000 Passagieren pro Stunde und Richtung | <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Lärmemissionen durch Gummiräder • Verringerung des Energieverbrauchs durch Rückgewinnung der Bremsenergie und optimierte Zugsteuerung | <ul style="list-style-type: none"> • Flexible Gestaltung des Innenraums des Zuges erhöht das Platzangebot und damit die Fahrgastkapazität • Möglichkeit der Anpassung an individuelle Kundenbedürfnisse • Hohe Sicherheit und Komfort für die Fahrgäste |

Dazu gehört auch die immer weiter fortschreitende Bahnautomatisierung, die zur Optimierung der Streckennutzung und zur Sicherstellung von einem zuverlässigen, sicheren und energieeffizienten Bahnbetrieb beiträgt. Das Portfolio reicht dabei von Betriebsleit- und Zugsteuerungssystemen und Stellwerken über Rangier- und Bahnübergangstechniken bis hin zu Bahnkommunikationssystemen.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| Hauptmerkmale | Umweltnutzen | Kundennutzen |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsorientierte Fahrplananpassung • Optimale Ressourcennutzung durch Zentralisierung und Automatisierung • Verbesserte Planung durch zentrale Betriebsdatenspeicherung | <ul style="list-style-type: none"> • Energieeffiziente Zugfolgeregulung • Erhöhung der Gleiskapazität • Optimierte zentrale Steuerung der Zuggeschwindigkeit anhand von Prognosemodellen des Betriebsablaufs • LED-Signale und solarbetriebene Streckenkomponenten | <ul style="list-style-type: none"> • Hohes Verfügbarkeits- und Sicherheitsniveau • Effizienzsteigerung in der Streckennutzung • Höhere Pünktlichkeit durch optimiertes Fahrplanmanagement, sowie Konflikterkennung und -lösung • Komplettes Angebotsportfolio |

Die Bahnautomatisierung findet zum Beispiel bei Metro- Systemlösungen ihre Anwendung. Metro-Systemlösungen sorgen für sicheren, effizienten und attraktiven Nahverkehr, der sowohl Fahrgästen als auch Betreibern Vorteile bietet, wobei von einer Win- Win- Situation gesprochen werden kann. Die Leistungsfähigkeit des eingesetzten Metro- Verkehrssystems ist dabei zur Verbesserung der Fahrgastmobilität entscheidend.

| Hauptmerkmale | Umweltnutzen | Kundennutzen |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Kürzere Zugfolge und daher mehr Verkehr pro Gleisabschnitt möglich • Äußerst präziser, pünktlicher Zugbetrieb • Mischverkehr und Mischbetrieb möglich | <ul style="list-style-type: none"> • Durch kürzere Zugabstände nutzen mehr Fahrgäste den öffentlichen Nahverkehr • Automatischer Zugbetrieb senkt den Energieverbrauch • Optimale Nutzung des begrenzten Raumes in Megastädten | <ul style="list-style-type: none"> • Kostensenkung durch erhöhte Kapazität, Zeitersparnis, Energieeinsparungen und hohe Zuverlässigkeit • Flexible Modernisierungs- und Umrüstungslösungen |

Eine weitere Möglichkeit bei intelligenten Mobilitätskonzepten können elektronische Mautsysteme und Serviceleistungen einnehmen. Dabei umfassen elektronische Mautsysteme sowohl Straßenmaut in Ballungszentren und City-Maut in Stadtkernen, sowie Systeme für Stadtautobahnen, Straßen, inklusive einzelner Mautspuren und Brücken, als auch schrankenfreie Systeme für Autobahnen oder das ganze Land.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| Hauptmerkmale | Umweltnutzen | Kundennutzen |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Automatische Nummernschild-erkennung • Kommunikation über Mikrowellen ("Dedicated Short Range Communication", DSRC) • Satelliten-System | <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Fahrten • Höhere Auslastung der Fahrzeuge • Vermehrte Nutzung von Verkehrsträgern mit geringeren Emissionen | <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Staus sowie „Stop and Go“-Verkehr • Verflüssigung des Verkehrs • Reduzierung des Verkehrsaufkommens • Verkürzung der Fahrzeiten • Weniger Unfälle • Refinanzierung der Infrastruktur |

Eine noch größere Bedeutung werden zukünftig intelligente Verkehrslösungen, die städtische Verkehrssysteme und Dienstleistungen umfassen, einnehmen. Sie sorgen und sind zuständig für die optimale Nutzung der bestehenden Infrastruktur. Dabei spielen sowohl die Verkehrssteuerung als auch die Verkehrsflussoptimierung und ihre Lenkung durch Informationssysteme eine wichtige Rolle für die Verkehrsplanung und das Parkraummanagement.²⁸⁹

| Hauptmerkmale | Umweltnutzen | Kundennutzen |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Management und Vernetzung der verschiedenen Verkehrsmittel • Städtische Verkehrsmanagementsysteme einschließlich Detektoren und Steuerungssystemen • Verkehrsflussoptimierung und -lenkung • Park-/Ladestationen | <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der verkehrsbedingten Emissionen durch weniger Staus, Stop - and- go- Verkehr und Suchfahrten • Vorrang für öffentliche Verkehrsmittel und dadurch Steigerung ihrer Attraktivität | <ul style="list-style-type: none"> • Kürzere Fahrzeiten innerhalb der Städte • Einsparungen beim Ausbau der Verkehrsinfrastruktur • Kürzere Fahrstrecken bei der Parkplatzsuche • Verkehrsstaus werden vermieden oder vermindert; weniger Unfälle²⁹⁰ |

²⁸⁹ Vgl. Siemens AG (Hrsg.): Umweltportfolio-Elemente, Mobilität und Logistik, August 2012, Online im Internet unter: http://www.siemens.com/about/sustainability/pool/de/umweltportfolio/produkte-loesungen/2012_08_09_EP_one_pager_mobilitaet_de.pdf, München 2012, Zugriff am: 25.03.2016, S.2- 3, 8- 9, 11, 16- 17 und 25- 26.

²⁹⁰ Vgl. Siemens AG (Hrsg.): Umweltportfolio-Elemente, Mobilität und Logistik, a. a. O., S.2- 3, 8- 9, 11, 16- 17 und 25- 26.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Die Industrienationen, samt ihren Unternehmen, müssen in naher Zukunft den Vorgaben der Politik gerecht werden. Unter diesen politischen Vorgaben sind die international verbindlichen Klimaschutzziele und Klimavereinbarungen von Kyoto und weiteren Klimakonferenzen zu nennen. Auf Grundlage dieser Herausforderungen müssen neue Konzepte, logistische Innovationen und vor allem erweiterte Denkweisen entwickelt werden, um diesen Anforderungen gerecht zu werden.

Damit diese Herausforderungen erreicht werden, müssen die Logistikunternehmen bei sich selbst anfangen ihre Prozesse und logistischen Routen unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit zu optimieren. Um eine ökologische Optimierung der Transportwege vorzunehmen ist es erforderlich, verschiedene Schritte einzuleiten. Einer der Schritte muss die Darstellung der vorhandenen Relationen sein, die von den Logistikunternehmen übernommen werden, um sich einen Überblick zu verschaffen. Basierend auf dieser Übersicht können die Unternehmen die Transportläufe hinsichtlich einer effizienten nachhaltigen Logistik analysieren. Bei der Analyse können ineffiziente Routen identifiziert werden, in denen eine große Anzahl von Leerfahrten vorherrscht. Durch den vorherigen Überblick mit der anschließenden Analyse und Identifizierung von Ineffizienzen ist es möglich diese Leerfahrten zu Nutzfahrten umzuwandeln. Außerdem ist es durch die übersichtliche Darstellung auch möglich, die verschiedenen Verkehrsträger zu bestimmen, zu erkennen und darauf basierend zu sehen, welcher Verkehrsträger die meisten CO₂-Emissionen verursacht. Durch die Routenanalyse besteht zusätzlich nun auch noch die Möglichkeit aus unpaarigen Verkehren paarige Verkehre zu gestalten. Diese Neugestaltung hin zur Paarigkeit beziehungsweise der Wechsel der Verkehrsträger kann zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen beitragen.

Bei der ökologischen Ausrichtung dürfen die Determinanten der BWL-Überlegungen nicht vergessen werden, dass beim Transport auch auf die Zeit, Kosten und Qualität geachtet werden muss. Die 3 Aspekte Zeit, Kosten und Qualität sind das „magische Dreieck“ der Betriebswirtschaft, welches in der Abbildung 40 dargestellt ist.

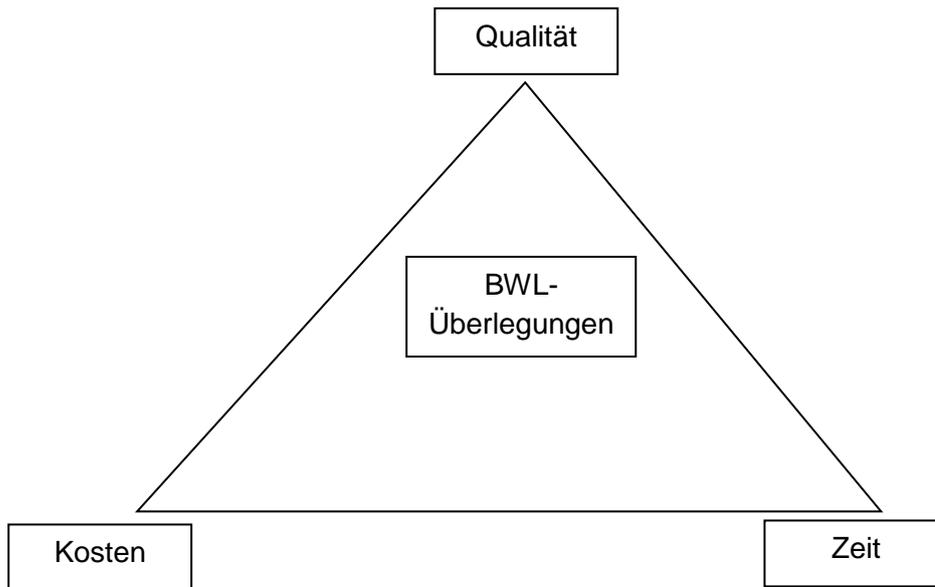


Abbildung 40: „Das magische Dreieck“²⁹¹

Das Problem dieses „magischen Dreiecks“ ist die Optimierung. In dem vorliegenden Beispiel, einer Transportrelation, ist es nie möglich alle 3 Faktoren zusammen auf eine Optimalität von 100% zu verbessern. Unter der zusätzlichen Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsbestrebungen wird die Optimierung noch komplexer und schwieriger. Jener Aspekt lässt sich dadurch darlegen, dass durch einen besseren ökologischen Verkehr mehr Zeit in Anspruch genommen werden muss, um die betriebswirtschaftlichen Überlegungen bei einer nachhaltigen Logistik mit ins Kalkül zu ziehen, aber auf der anderen Seite eine geringe Anzahl an CO₂-Emissionen hervorgerufen werden. Bei der weiteren Betrachtung des angesprochenen „grüneren“ Verkehrs ist auch eine geringe Kostenbelastung dieser Logistikdienstleistung zu erkennen. Anhand dieser Aspekte zeigt sich die vorangegangene Aussage, dass es nicht möglich ist alle 3 betriebswirtschaftlichen Überlegungen auf 100 % zu optimieren und parallel einen ökologischen Transport zu generieren.

Bei der Neugestaltung hin zu nachhaltigen Verkehre ist es erforderlich bei der Analyse der Verkehrsrelationen daran zu denken, welche Güter auf welchen Relationen befördert werden. Bei Waren die einen schnellen Transport benötigen, um die erforderliche Qualität gewährleisten zu können, ist es nicht empfehlenswert einen Verkehrsträger auszuwählen, der einen zeitintensiven Transportweg hat. Diesbezüglich müssen die Logistikunternehmen vorher genau schauen, welche Güter auf welchen Relationen übermittelt werden. Basierend auf dieser Ausgangslage müssen die Unternehmen die Relationen auch bezüglich der zu transportierenden Güter analysieren, um eine dementsprechende Supply Chain zu planen. Die Nachhaltigkeitsbestrebungen hören nicht beim eigenen Unternehmen auf. Die Unternehmen müssen ihre Perspektive erweitern und auf die Lieferketten und Netzwerke

²⁹¹ Eigene Darstellung

schauen, auf die sie zurückgreifen, um eine durchgängige ökologische Ausrichtung generieren zu können. Dabei spielt die Zusammenarbeit der verschiedenen Unternehmen eine sehr tragende Rolle. Durch die verschiedenen Formen wie Netzwerke, Kooperationen und strategischen Allianzen, um nur ein paar Formen der Zusammenarbeit zu nennen, werden für die Konzerne weitere Potentiale offen gelegt, um Nachhaltigkeitsbestrebungen in den Unternehmensprozess zu integrieren.

Die Reduzierung von CO₂- Emissionen kann durch verschiedene Aktivitäten erreicht werden. Die Aktivitäten zur CO₂- Reduzierung sind nachfolgend dargelegt. Eine Variante zur Reduzierung stellt die technische Optimierung dar. In dieser Art der Verminderung von Emissionen fällt das Augenmerk auf die Transportmittel. Dabei wird geschaut, welches Alter die Transportträger haben. Auf der Grundlage des Alters der Transportflotten kommen auf die Unternehmen größere Treibstoffkosten zu, da die älteren Transportmodelle mehr Kraftstoff verbrauchen als neuere Modelle. Zu den steigenden Treibstoffkosten kommen weiterhin die gesetzlichen Rahmenbedingungen, die es erforderlich machen, auf neue Transportmittel umzusteigen. Durch die Gesetzgebungen kann der Fall eintreten, dass die Transportflotten stillgelegt werden müssen, weil diese nicht mehr den gesetzlichen Ansprüchen genügen.²⁹²

Die nächste Möglichkeit, um CO₂- Emissionen zu beschränken, ist eine logistische Optimierung. Durch die Umgestaltung von logistischen Prozessen besteht auch die Möglichkeit zur Reduzierung von CO₂- Ausstoß. Eine derartige Umgestaltung kann durch eine Routenoptimierung und /oder durch Konsolidierung der logistischen Wege erreicht werden.²⁹³

Eine andere Alternative, ist die Nutzung alternativer Antriebsformen. Durch neue und innovative Antriebsformen kann die Möglichkeit bestehen in Zukunft weniger CO₂ zu emittieren. Diese neuen Motoren müssen erst eine gewisse Effizienz nachweisen, dass sie nachweislich aus ökologischer Sicht auch Sinn ergeben. Bei dieser Betrachtungsweise spielt auch die ökonomische Komponente eine große Rolle, denn die neuen Antriebe müssen für die Unternehmen auch finanzierbar sein, um es aus betriebswirtschaftlicher Sicht zu sagen, die Preis- Nutzen-Relation muss passen.²⁹⁴

Die Begrenzung des CO₂- Ausstoßes kann auch durch die Verlagerung auf andere Transportträger geschafft werden. Diese Variante zur Verminderung des CO₂- Ausstoßes beschreibt, wie oben schon erwähnt, den Zusammenhang zwischen einer ökologischeren Ausrichtung der Verkehre und den ökonomischen Gedanken, die bei einer logistischen

²⁹² Vgl. Engel, R.: "Lean Warehousing" und "Green Logistics", Nur Modethemen oder quantifizierbare Erfolgsfaktoren nachhaltiger Unternehmensentwicklung auch in Krisenzeiten?, Diplomatica Verlag, Hamburg 2010, S. 41- 43.

²⁹³ Vgl. ebenda, S. 41.

²⁹⁴ Vgl.: ebenda.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Transformation von Gütern eine Rolle spielen. Durch die Nachhaltigkeitsbestrebungen besteht bei der Planung der Routen bezüglich der ökologischen und der ökonomischen Ausrichtung eine höhere Komplexität, um die verschiedenen Determinanten wie Kosten, Zeit, Qualität und Ökologie in einen vernünftigen Kontext zu bringen.²⁹⁵

Es ist dabei wieder die große Bedeutung zu erwähnen, dass die Unternehmen bei dieser Ausrichtung den Spagat zwischen Nachhaltigkeit/ Umweltschutz, sozialer Verantwortung und BWL- Überlegungen meistern müssen. Diesbezüglich kann man eigentlich wieder ein Dreieck mit genau diesen drei Aspekten entwerfen, wo es nicht möglich ist alle 3 Faktoren zu 100% zu optimieren. Vor allem wenn man dieses neue Dreieck mit den eigentlich „magischen Dreieck“ mit Zeit, Qualität und Kosten verknüpft, den BWL-Überlegungen. Diese Verknüpfung zwischen dem neuen Dreieck und dem eigentlichen „magischen Dreieck“ ist in Abbildung 41 dargestellt.

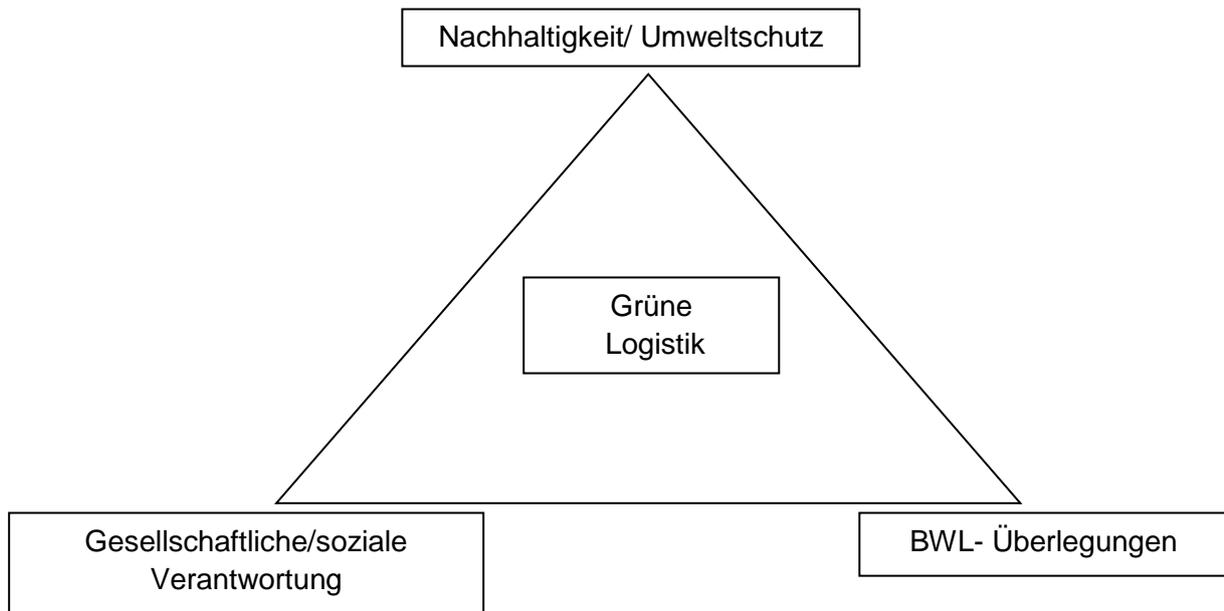


Abbildung 41: Verknüpfung des neuen Dreiecks mit dem „magischen Dreieck“²⁹⁶

Auf die folgenden Bereiche sollten Firmen bei ihren Green-Logistics-Überlegungen besonders achten:

1. Im Transportbereich sind Emissionseinsparungen mittels verbesserter Technik, Motoren, Aerodynamik, Leichtlaufreifen, höherer Auslastung, zum Beispiel Doppelstockverladung und die Nutzung von Euro- Kombi- Fahrzeugen, oder Verlagerungen auf die Schiene möglich. Allerdings bemängeln viele Unternehmen den unzureichenden Kundenservice und die mangelnde Flexibilität der Bahn und auf der Straße werden den bis zu 60 Tonnen schweren

²⁹⁵ Vgl. Engel, R.: "Lean Warehousing" und "Green Logistics", a. a. O., S. 41.

²⁹⁶ Eigene Darstellung

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

und 25,25 Meter langen Euro-Kombi-Lastern sowohl politische als auch verkehrstechnische Grenzen gesetzt.

2. Logistikimmobilien können durch energieeffiziente Beleuchtung, Heizungs- und Lüftungstechnik sowie eine verbesserte Wärmedämmung umweltschonender genutzt werden.

3. Über die Vermeidung von Leerlaufverbräuchen und die Optimierung von Produktverpackungen kann die Intralogistik des Unternehmens weitere Einsparpotenziale beisteuern.

4. Ebenso gehören das Flottenmanagement und die Touren-, Netzwerk- sowie Standortplanung auf den Prüfstand.

Bei dieser Betrachtung gibt es aber nicht nur positive Aspekte, sondern es können auch negative Wirkungen entstehen, falls

- energiesparende Antriebe zu langsam sind und so den Lagerdurchsatz senken,
- der erforderliche Beratungs- und Betreuungsaufwand bei der Umsetzung grüner Maßnahmen de facto nicht geleistet wird, das Personal die neuen Systeme und Prozesse falsch oder gar nicht nutzt,
- Kundenerwartungen bezüglich der Liefergeschwindigkeit in der Praxis nicht erfüllt werden,
- und Kunden die Neuerungen ablehnen und den Logistikpartner wechseln.

Um Unternehmen von der Notwendigkeit einer grüneren Logistik zu überzeugen, hat die Politik bereits verschiedene Maßnahmen ergriffen, wie Emissionshandel, CO₂-Steuern, Fahrzeugsteuern und Mautgebühren.²⁹⁷

Die Mobilität dient dabei als Motor für wirtschaftliches Wachstum und gleichzeitig müssen durch eine Weiterentwicklung der Fortbewegungsmittel die Ressourcen und das Klima geschützt werden. Die neuen Technologien und Verkehrskonzepte der Zukunft müssen diese Herausforderungen erfüllen.²⁹⁸

Zur Nutzung des gesamten Einsparpotenzials, muss das gesamte Verkehrssystem effizienter werden. Für die effizientere Infrastruktur wird der Aufbau von Potentialen benötigt, also die Effektivität zur späteren effizienten Nutzung der Potentiale. Aus diesem Grund tüfteln die Ingenieure der deutschen Hersteller nicht nur an den Fahrzeugen, sondern auch

²⁹⁷ Vgl. Ebeling, M.: Grüne Welle, in: Creditreform, Nr. 06, 03.06.2015, 2015, S. 24.

²⁹⁸ Vgl. Verband der Automobilindustrie (Hrsg.): Elektromobilität, Eine Alternative zum Öl, Online im Internet unter: <http://www.elektromobilitaet-vda.de/auf-dem-weg-zur-klimaneutralen-mobilitaet>, Mai 2011, Zugriff am: 11.01.2016.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

an Mobilitätskonzepten wie das schon angesprochene Carsharing und Vernetzungsmöglichkeiten mit anderen Verkehrsträgern, damit das jeweils optimale Verkehrsmittel genutzt wird. Zur Erreichung dieses Ziels ist die Arbeit in Kooperationen unter anderem mit den Zulieferern und der öffentlichen Hand erforderlich. Das Ziel des gesamten Vorhabens ist, dass der weltweite Anstieg der Mobilität nicht auf Kosten unseres Klimas geht und sich die Entwicklung immer weiter weg vom Öl sich bewegt.²⁹⁹

Bei der Entwicklung von urbanen Gebieten unter der Einbeziehung der Aspekte Sozial- und Umweltverträglichkeit kommt der Informations- und Kommunikationstechnologie wieder eine tragende Rolle hinzu, den Anfang in dieser Entwicklung bildeten unter anderem Stausensoren. Die Auswertungen in Verbindung mit der dementsprechenden Analyse von vielfältigen Daten und Informationen helfen gegenwärtig bei der Reduzierung der Warte- und Standzeiten auf städtischen Straßen, bei der Optimierung der Verfügbarkeiten von Verkehrsmitteln, bei der Steuerung von Preisen und Kapazitäten und auch bei der Senkung von Emissionen und Lärm, dabei kann gleichzeitig trotz der aufgezählten Aspekte eine Verbesserung der Kapazitäten und Komfort von Infrastruktur und Angebot generiert werden. Die Bedeutung der IKT für das Verkehrswesen wird in der Zukunft noch deutlich steigen. Intelligenten Systeme für Verkehrsträger sind in der Lage die Transportinformationen und Datenquellen so umfassend auszuwerten, dass eine effektive Kombination der Verkehrsmittel erfolgen kann, was zu einer Verkürzung der Reisezeiten führt. Außerdem können diese intelligente Transportsysteme nicht nur dabei helfen den Verkehr effizienter zu leiten, sondern durch diese Fähigkeit ist auch eine Senkung von Verkehrsemissionen möglich. Des Weiteren können dabei die Wartezeiten an Lichtsignalen gesenkt werden, die Routenoptimierung beschleunigte den Transport mit öffentlichen Bussen, was wiederum dazu führte den Verkehrsfluss in bestimmten Stadtgebieten deutlich zu erhöhen. Singapur hat ein Dynamic- Road- Pricing-System eingeführt, das tageszeitabhängige Straßennutzungsgebühren verlangt, dieses System bedingt Teile des Verkehrs zu vermeiden oder in betriebsärmere Zeiten zu verlagern. Für die korrekte Erfassung und Abrechnung sorgt ein automatisches Kennzeichen-Erkennungssystem, bei dem die die Fahrzeuge nicht anhalten müssen und so unnötige Staus, sowie manuelle Prozesse vermieden werden können.

In den Städten Frankfurt und Köln wird die Elektromobilität durch den Aufbau eines Ladestellennetzes in der Stadt und der Umgebung in Kooperation mit dem örtlichen Grundversorger sowie privaten Parkplatzanbietern, wie Parkhausgesellschaften, Veranstalter, gefördert. Die Verfügbarkeits- und Abrechnungsinformationen können in Zukunft in einem zentralen System zusammengeführt werden, das den Nutzern und den

²⁹⁹ Vgl.: Verband der Automobilindustrie (Hrsg.): Elektromobilität, Eine Alternative zum Öl, a. a. O., Zugriff am: 11.01.2016.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Betreibern zugänglich gemacht wird. Denkbar ist weiterführend auch, dass später Privathaushalte ihren Stromtank-Stellplatz in so einem System registrieren und unter anderem von den Nutzungsgebühren profitieren. In Berlin testet man mit dem Projekt „BeMobility“ die Möglichkeiten der intermodalen, Smartphone- gestützten Mobilität. Das System umfasst ein App-basiertes Check-in/Check-out- und Abrechnungsverfahren für die integrierte Nutzung diverser Elektromobile, wie zum Beispiel E-Autos, Pedelecs, sowie Fahrzeuge des öffentlichen Nahverkehrs. Die Anwendung bietet nicht nur die klassischen Fahrplan- und Verbindungsinformationen, sondern erstellt unter Einbindung der Elektromobile auch alternative Routen, natürlich in Echtzeit, eine ähnliche Anwendungsbreite hat die Informationsplattform „moovel“ des Automobilherstellers Daimler. Sie gibt Nutzern dabei einen Überblick über verschiedene Fortbewegungsmittel, mit denen sie ihren Weg von A nach B zurücklegen können. Die Handhabung ist auch als Smartphone- App verfügbar, dabei integriert die Plattform neben Optionen des öffentlichen Verkehrs auch Angebote von Mitfahr- und Taxizentralen, inklusive Ruf-Funktion. Diese Informationsplattform bietet nicht nur Informationen zu Verbindungsmöglichkeiten, sondern auch zu Verfügbarkeiten, Fahrdauer und Preis.³⁰⁰

Die Klimafreundlichkeit von Verkehr und Verkehrsmitteln kann auch durch die intelligente Erleichterung des Zugangs zu allen Transportmitteln und deren verstärkte gemeinschaftliche Nutzung erreicht werden. Die Neuauffrischung der intermodale Fortbewegung kann bedingt durch moderne Technologie mit schneller Informationsbereitstellung, mobil und in Echtzeit, und automatischer, zeitaktueller Verarbeitung komplexer Massen- und Nutzerdaten neu beflügelt werden. Eine tragende Voraussetzung für die Entfaltung dieser Applikationen ist der einfache Zugriff auf die entsprechenden Daten und Systeme der jeweiligen Verkehrsträger, wie beispielsweise Echtzeit-Fahrplandaten der öffentlichen Verkehrsmittel. Die Städte nehmen hier eine entscheidende Rolle ein, denn durch die Bereitstellung der entsprechenden Informationen können sie die innovativen Kapazitäten der Bevölkerung und der privaten Unternehmen freisetzen, ein strategisches Instrument dabei besteht in der direkten Einbindung der Bürger durch einen sogenannten Innovationswettbewerb. Beispielsweise schrieb die Stadt New York City 2012 bereits den dritten Wettbewerb für App-Entwickler aus, die Daten von Stadt und Verkehrsbetrieben nutzen, um Leben und Mobilität in New York komfortabler zu machen, auch London bietet via Web freien Zugriff auf eine große Anzahl von Datensätzen der Stadt und konnte so die Entwicklung einer Vielzahl neuer Applikationen anregen. Die Betrachtung der Informations- und Kommunikationstechnologie ist nur einer von mehreren Treibern für eine effizientere, emissionsärmere Verkehrsentwicklung. Ebenso wichtig sind die Beteiligungen und Verhaltensänderung der

³⁰⁰ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 70- 72.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Nutzer, welche die Städte aktiv fördern können, wie die oben genannten Beispiele zeigen. Nicht nur der technologische Wandel muss vollzogen werden, sondern auch ein Umdenken in den Verhaltensweisen der Menschen, indem sie intermodale Mobilität mehr für sich in anwenden und die vorhandenen Verkehrspotentiale nutzen, ohne sie selbst zu besitzen, dabei spricht von Sharing- Konzepten.

Weitere Stichworte bei dieser Betrachtung sind Elektromobilität, nicht-motorisierte Mobilität und Verkehrsvermeidung. Der verstärkte Trend zu intermodaler Mobilität, also die Nutzung von mehreren Verkehrsmitteln, um einen Weg zurückzulegen, trägt in hohem Maße dazu bei, die Klimafreundlichkeit von Mobilität und Verkehrsmitteln zu erhöhen, das geschieht auf der Grundlage der stärkeren gemeinschaftliche Nutzung von individuellen Verkehrsmitteln und die intelligente Erleichterung des Zugangs zum öffentlichen Verkehr.

Bei den Sharing-Konzepten können die neuen Car-/E-Car- und Bike-/E-Bike-Sharing-Angebote von Stadt und Verkehrsbetrieben dabei helfen, den regionalen Pendlerverkehr auf die Schiene zu verlagern bzw. den Berufsverkehr zu entlasten, unter der Bedingung einer intelligenten Vernetzung mit dem öffentlichen Personennahverkehr, ÖPNV. Mit Anbietern, die städteübergreifend agieren und aktiv sind, kann dies sogar eine Ausweitung auf den Fernverkehr stattfinden, aktuelle Beispiele der gemeinschaftlichen Nutzung im Fernverkehr stellen die Nutzungsvarianten der Fernbusse und auch die zahlreichen Mitfahrzentralen dar. Die Herausforderung ist, solche Angebote attraktiv zu machen, um ein Umdenken und neue Mobilitätspräferenzen zu etablieren. In diesem Zusammenhang ist die mobile Informations- und Kommunikationstechnologie wieder einer der Schlüssel zum Erfolg.

Diverse Carsharing-Anbieter wie Cambio, Flinkster von der Deutschen Bahn, DriveNow von BMW & Sixt oder Car2Go von Daimler haben sich immer mehr im urbanen Verkehr etabliert und werden in Zukunft noch weiter an Reputation gewinnen. Das Prinzip hinter dem Carsharing besteht darin, dass via Smartphone-App von dem entsprechenden Anbieter die Fahrzeuge gesucht werden, danach erfolgt die Buchung der verfügbaren Fahrzeuge in der Nähe, dabei erfolgt der Zugang zum Fahrzeug erfolgt via Mikrochip.

Wie eine Kombination der gesellschaftlichen Nutzung mit dem ökologischen Blickwinkel von statten gehen kann, zeigt das Angebot von DriveNow. Dieses Sharing-Konzept kann auch direkt auf die Elektromobilität angewendet werden, dadurch dass die DriveNow-Fahrzeugflotte elektrisch betriebene Fahrzeuge umfasst, die anderen Anbieter folgen diesem Beispiel. Diese neue Technik und Kooperationsansätze haben auch Auswirkungen auf das klassische Flottenmanagement, wie das Beispiel der US-amerikanischen Stadt Houston zeigt, in der wird das Prinzip der gemeinschaftlichen Elektromobilität schon ins städtische Flottenmanagement übernommen. Auf der Grundlage der Zusammenarbeit mit dem Carsharing-Anbieter Zipcar entwickelt sich die „Houston Fleet Share“, dabei sich das hauptsächlich aus Elektroautos bestehende Carsharing-Programm die Mobilität der

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Angestellten aus dreizehn Stadtbezirken. Diese Umstellung hat nicht nur ökologisch positive Folgen, sie macht aus ökonomischer Sicht Sinn.

Entscheidend für den Erfolg der Elektromobilität im urbanen Bereich ist weniger die Reichweite, welches eigentlich als eines der größten Probleme in der Elektromobilität angesehen wird, sondern in jedem Fall die durchgehende Kombination mit regenerativen Energien. Denn wirklich klimaschonend sind sie nur dann, wenn der Strom, zumindest während der Nutzungsphase, aus regenerativen Energiequellen stammt. Bei der Einbindung der Elektrofahrzeuge in die elektrische Energieversorgung besteht noch eine Vielzahl von Herausforderungen, wozu auch die Bereitstellung einer flächendeckenden, regenerativ betriebenen Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum gehört. Ein entscheidender Faktor dabei ist die Weiterentwicklung von einem induktiven Ladesystem, welches das schnelle, einfache Stromtanken ohne Kabel möglich machen würde. Das System würde in die Straße integriert werden und könnte so Sicherheitsrisiken und Verkehrsbehinderungen im Vergleich zu Ladesäulen vermeiden.³⁰¹ In der folgenden Abbildung sind die verschiedenen Einflussfaktoren für die Elektromobilität dargestellt, um einen umfassenderen Überblick zu erhalten.

³⁰¹ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 72- 74.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

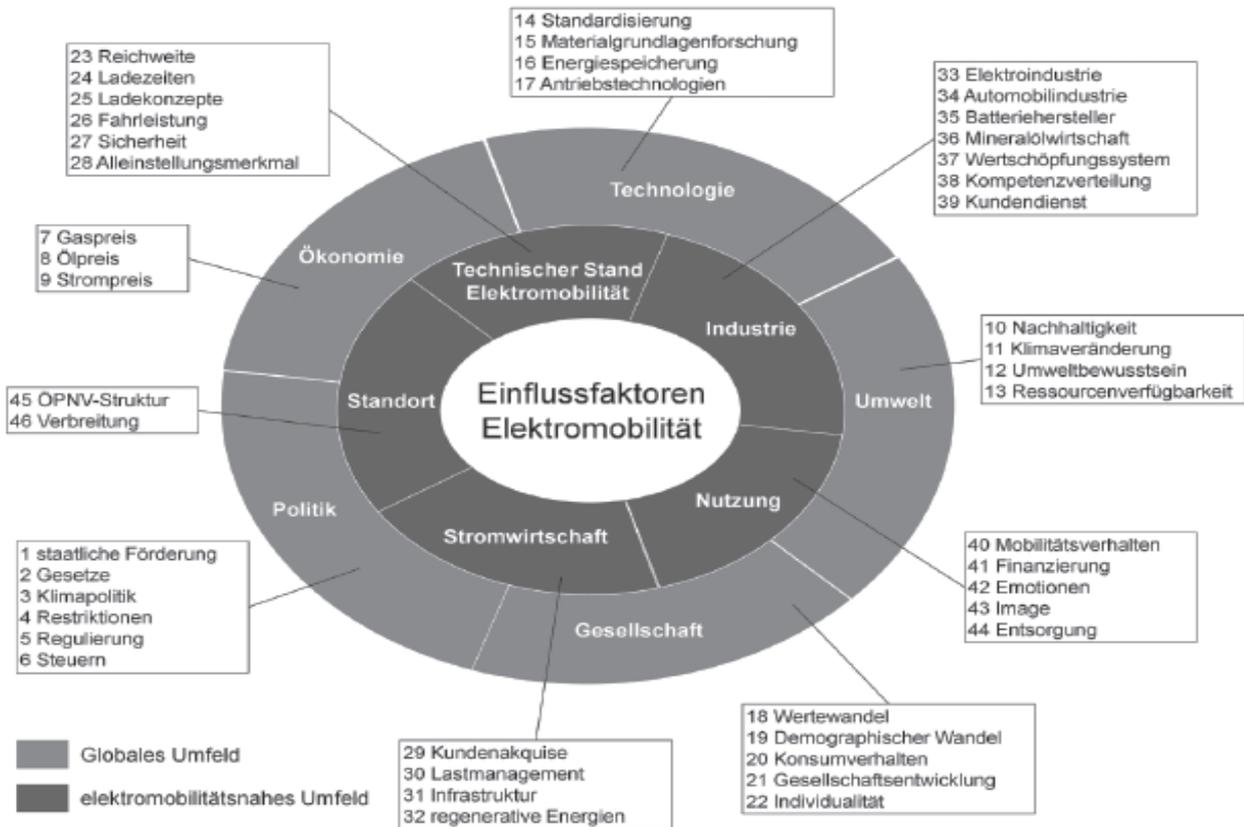


Abbildung 42: Einflussfaktoren auf die Elektromobilität³⁰²

Als Nächstes soll noch mal detaillierter die urbane Mobilität von morgen und die Rolle der Automobilindustrie in diesem Kontext betrachtet werden.

Zwei Trends bestimmen und verändern derzeit das Mobilitätsgeschehen: Urbanisierung und Digitalisierung. Seit 2007 leben weltweit mehr Menschen in Städten als auf dem Land. Auch in den nächsten Jahren werden die Bevölkerungszahlen in vielen Ballungsräumen weiter ansteigen. Dies zeigt die große Attraktivität, die die Stadt als Wohn- und Lebensraum aufweist. Es stellt die Städte aber auch vor Herausforderungen. Eine solche Herausforderung ist die Gestaltung von urbaner Mobilität und urbaner Logistik. Wie kann der Mobilitätsbedarf der Menschen in der Stadt befriedigt werden? Wie können Warentransporte in der Stadt organisiert werden, um ihre Funktionsfähigkeit aufrechtzuerhalten? Und wie können gleichzeitig die Lebensqualität der Menschen gewahrt, die Luftqualitäts- und Lärmschutzziele erreicht und die Verkehrssicherheit gewährleistet werden?

Hier bietet der zweite große Megatrend, die Digitalisierung, Chancen für die Städte. Die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologie eröffnen neue

³⁰² Frombach, R.; Ansorge, B.: Smart Wheels: Geschäftsmodelle und konvergente IKT- Dienste zur Verbreitung von Elektromobilität, Durch die Integration in das Internet der Energie und die Infrastrukturen von Stadtwerken Elektromobilität fördern, in: Unternehmen der Zukunft, Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, Schwerpunkt Dienstleistungsmanagement, 12 Jg., Heft 3/2011, 2011, S. 22.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Lösungsansätze für den Verkehr in urbanen Räumen. Die Automobilindustrie arbeitet gemeinsam mit Partnern intensiv an der Entwicklung solcher Konzepte. Ein Stichwort ist hier die Vernetzung. Durch die Vernetzung von Fahrzeugen untereinander und mit der Infrastruktur kann der Verkehr sicherer und effizienter gemacht werden. Ein Anwendungsbeispiel für solche kooperativen Systeme in der Stadt ist der Ampelphasenassistent, der es ermöglicht, durch die Kommunikation zwischen Ampel und Fahrzeug die jeweilige optimale Geschwindigkeit für eine stetige grüne Welle zu ermitteln.

Das Auto wird somit immer mehr zum Kern eines digitalen Ökosystems, in dem sich eine Fülle neuer Dienstleistungen rund um die Mobilität entwickelt. Doch es geht nicht nur um die Vernetzung von Autos untereinander. Es geht ebenso auch um die Vernetzung mit anderen Verkehrsträgern. So ermöglichen moderne Mobilitäts-Apps eine multimodale, situationsabhängige Verkehrsmittel- und Routenwahl und somit eine bessere und einfachere Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsträger, ein Beispiel dafür ist das schon dargestellt Carsharing. Auf diese Weise kann das Verkehrssystem insgesamt effizienter werden. Natürlich ist Carsharing nicht die alleinige Lösung für alle Mobilitätsprobleme in der Stadt, aber sicher ein wichtiger Baustein für ein Gesamtkonzept.

Intelligente Mobilitätslösungen ermöglichen auch eine Verringerung des Parksuchverkehrs, also im Sinne einer intelligenten Verkehrsraumnutzung. Durch eine verbesserte Nutzung verfügbarer Daten zur Parkraumnutzung und durch die Erschließung zusätzlicher Datenquellen ließen sich die Zeiträume für die Parkplatzsuche reduzieren, je nach Szenario würden sich dabei etwa sieben bis 30 Prozent des Zeitaufwandes einsparen lassen. In gefahrenen Kilometern ausgedrückt, würde dies zu einer Reduzierung der Fahrleistung um 0,6 bis 2,7 Mrd. km führen. Dieses Vorhaben ließe sich durch eine verstärkte Sammlung und einen Austausch von Parkdaten, zum Beispiel durch Informationen aus Parkscheinautomaten, sensorbasierte Systemen und Daten aus Fahrzeugen, realisieren. Und nicht zuletzt ermöglicht die Digitalisierung die Einbettung von alternativ angetriebenen Fahrzeugen wie etwa Elektrofahrzeugen, im Zusammenspiel mit intelligenten Energienetzen.

Um die Chancen von Digitalisierung und alternativen Antrieben für die urbane Mobilität nutzen zu können, bedarf es eines Zusammenspiels aller Akteure. Dazu gehört die Automobilindustrie genauso wie die Telekommunikationsbranche, die Mobilitäts- und Logistikdienstleister, die Energiewirtschaft, Parkhausbetreiber, Wohnungswirtschaft, Einzelhandel und natürlich die Politik.³⁰³

³⁰³ Vgl. Wissmann, M.: Urbane Mobilität von morgen, in: Behörden Spiegel, Heft 10/2015, 2015.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Bei der Betrachtung der Infrastruktur im urbanen Raum müssen auch die nicht-motorisierte Mobilität und die Verkehrsvermeidung in Betracht gezogen werden. Die Verhaltensänderung der Menschen spielt in diesem Zusammenhang, wie schon erwähnt eine große Rolle, deswegen fördern viele Städte die vermehrte Nutzung von nicht-motorisierten Transportmitteln. Die Städte stellen dabei den Ausbau der Fahrrad-Infrastruktur in den Vordergrund zur Senkung der Umwelt- und Verkehrsbelastung. Bei der Verkehrsvermeidung ist von der trivialen Prämisse auszugehen, dass weniger in manchen Fällen mehr ist. Verkehrsentlastungen können unter anderen durch die Einrichtung virtueller Büros und Heimarbeitsplätze, die Implementierung von Video- und Telekonferenztechnologie oder auch durch den Einsatz einer Collaboration Software im eigenen Betrieb und bei Kunden generiert werden. Diese Arbeitsplatztechnologie ermöglicht weltweit vernetztes Arbeiten, ganz egal, von welchem Ort, und hilft, viele Fahrkilometer zu sparen, respektive keine Verkehrsrouten zu beanspruchen. Dieser Ansatz von neuen technischen Möglichkeiten an den Arbeitsplätzen wäre überall anwendbar und kann somit dazu beitragen eine Überbelastung im Verkehr zu verhindern.³⁰⁴

In der nachfolgenden Tabelle werden 3 Aspekte einer intelligenten Mobilität näher beleuchtet und wie sie in Zukunft eingesetzt werden können.

| Themenkomplex | Beschreibung | |
|--|---|---|
| Elektromobilität/Infrastruktur Diskriminierungsfreie Ladesäule | Bau von diskriminierungsfreien Ladesäulen für Elektrofahrzeuge aller Art in Parkhäusern, das Besondere dabei ist, dass diese Ladesäule Kunden aller Versorger ermöglicht ihr Fahrzeug an die Stromtankstelle anzuschließen und die gezapfte Energie am Monatsende über ihre Stromrechnung bzw. ihren Versorger zu bezahlen. Dabei wird der für den jeweiligen Kunden verwendete Hausstromtarif angewendet. Der Strom an den diskriminierungsfreien Ladesäulen kostet also nicht mehr als das Aufladen des Fahrzeugs zu Hause. | |
| Nutzen | Zukünftige Betrachtung | Implementierungsempfehlungen |
| <i>Ökologischer Blickwinkel:</i> Vermeidung von Umweltbelastungen durch abgasfreies Fahren, Anreiz zur Weiterentwicklung des Individualverkehrs | Die Zahl der Elektrofahrzeuge wird weiter steigen, insbesondere in Städten, die über die Einführung von Umweltzonen oder City-Maut nachdenken. In den kommenden Jahren ist zudem mit Kaufanreizen für Elektrofahrzeuge seitens der Politik zu rechnen, die hohe Ziele bei den | Flächendeckender Ausbau der Ladesäuleninfrastruktur, insbesondere in den Ballungscetern Verstärkte Nutzung des privaten Raums für Infrastrukturmaßnahmen |
| <i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> Intelligente Infrastruktur für alle Elektrofahrzeuge, Steigerung der Attraktivität der Elektromobilität | | Herstellung der Verbindung zwischen Unterstützung der |

³⁰⁴ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 74.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | |
|---|--|---|
| <i>Sozialer Blickwinkel:</i> Verbesserung der Möglichkeiten, im Stadtverkehr Vorreiter einer Mobilitätswende zu sein, Stärkung des gesellschaftlichen Bewusstseins für die Möglichkeiten der E-Mobilität | Zulassungszahlen in diesem Bereich ausgegeben hat. Die frühzeitige Schaffung von Ladeinfrastrukturen sichert Standortvorteile und leistet einen Beitrag zur Kundenbindung. | ökologischen Mobilität und von dem Einkaufserlebnis |
| Themenkomplex | | |
| Infrastruktur | Beschreibung | |
| Verstärkte Einbindung vom ÖPNV | Transformation des Nahverkehrs innerhalb der kommenden Jahre durch eine verbesserte Koordination und Integration aller Transportmittel, mit speziellen Fokus auf die öffentlichen Verkehrsmittel, Metro, Bus, Zug | |
| Nutzen | Zukünftige Betrachtung | Implementierungsempfehlungen |
| <i>Ökologischer Blickwinkel:</i> weniger Emissionen durch die verstärkte Nutzung von effizienterem öffentlichen Nahverkehr | Verbesserte Nutzungsmöglichkeiten und Integration der öffentlichen Verkehrsmittel, vor allem durch die neuen Möglichkeiten in der Informations- und Kommunikationstechnologien | Erleichterter Zugang zu neuen technologischen Optionen, wie Apps, für alle Bevölkerungsschichten, um eine Steigerung in der Nutzung des gemeinschaftlichen Verkehrs zu generieren |
| <i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> mehr Kunden, in Verbindung mit einem effizientem Fahrgeld-Sammelsystem erhöht die Chance auf mehr Umsatz | | |
| <i>Sozialer Blickwinkel:</i> mehr Kundenzufriedenheit durch höhere Servicequalität; mehr Lebensqualität in der Region durch weniger Verkehrsstaus | | |
| Themenkomplex | | |
| Infrastruktur | Beschreibung | |
| Vernetzte E-Mobilität in städtischer Umgebung | Förderung von bezahlbarer und auf urbane Ballungsräume zugeschnittener Elektromobilität, Einsatz innovativer IKT zur Erhöhung der Alltagstauglichkeit und Akzeptanz von Elektrofahrzeugen, beispielsweise beim Einsatz im Carsharing oder auch Tripsharing | |
| Nutzen | Zukünftige Betrachtung | Implementierungsempfehlungen |
| <i>Ökologischer Blickwinkel:</i> Reduzierung des Ressourcenverbrauchs und der Emissionen durch E-Mobilität | Ausbau zu einem ganzheitlichen, intelligenten Mobilitätskonzept Kombination von öffentlichem und privatem Transport Ausbau der öffentlichen | Kollaboration zwischen Regierung, Stadtplanung, IKT Service Provider und der Automobilindustrie, um einen ganzheitlichen Ansatz zu gewährleisten Investitionen in ein ausbaufähiges Ladestellennetz und neue Ideen für |
| <i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> Reduzierung der Betriebskosten/Gesamtkosten | | |

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| | | |
|--|--|--|
| für Mobilität durch eine höhere Auslastung, auf Basis einer steigenden Reputation | Ladeinfrastruktur | Ladestationen durch Wissensnutzung der Bevölkerung, zum Beispiel über Innovationswettbewerbe |
| <i>Sozialer Blickwinkel:</i> Vernetzung von Individuen zur gemeinsamen Nutzung von E-Fahrzeugen, z.B. Carsharing und/oder Tripsharing | Carsharing- und Tripsharing-Angebote Ausbau weiterer Förderinstrumente für Privatkunden | Aktive Bewerbung der Vorteile eines intermodalen Verkehrs unter der Bevölkerung |

Tabelle 14: Ansätze für die Entwicklung und den Ausbau intelligenter Mobilität in urbanen Räumen³⁰⁵

Intelligente Planung und Verwaltung

In den nächsten Jahren werden die Ansprüche der Bürger an die Städte der Zukunft noch weiter steigen, was zu einer weiteren Betrachtungsebene der urbanen Logistik führt, nämlich der intelligenten Planung und auch Verwaltung in der Entwicklung, beim und/ oder Ausbau der Städte von morgen. In diesem Zusammenhang spielen die schon erwähnten Aspekte von mehr Energieeffizienz, wirtschaftlicher Zukunftsfähigkeit, Umweltschutz und Lebensqualität auch eine entscheidende Rolle bei der Stadtplanung. Bei der Stadtplanung sind die beiden vorherigen Eckpfeiler einer intelligenten Energieversorgung und Mobilität entweder im Vorhinein zu bedenken oder in vorhandene Städtestrukturen zu integrieren. Jedoch umfasst intelligente Planung und Verwaltung dabei mehr als die infrastrukturelle Vorbereitung und das Vorantreiben einer Energie-, Mobilitäts- und Ressourcenwende, es kommt mehr auf ein viel weiter reichendes, fundamentales Umdenken an, bei dem der Gegenstand darin besteht gewachsene urbane Strukturen zu transformieren. Eine Transformation in dem Sinne, dass die Städte ihre Konzentrationen, Umbaumaßnahmen und Verbesserungsprozesse einer Gestaltung unterziehen, die die zukünftigen demografischen, klimatischen und mentalen Veränderungen standhalten können. Dabei liegt der Fokus nicht in einer Nachhaltigkeit für einen kurzen Zeithorizont, sondern viel mehr auf dem Vorausdenken. Diese Betrachtung enthält den Aufbau von Umfeldern, die auch in Zukunft noch attraktiv sind oder mit wenig Aufwand auch an weit in der zukünftigen Herausforderungen angepasst werden können. Beispielsweise durch die Integration von Strukturen und Baumaterialien, welche modular austauschbar, einfach wiederzuverwenden oder einem leichten Rückbau möglich machen. In diesem Kontext bilden auch naturnahe Räume im Stadtbild ein Betrachtungsfeld, mit der zusätzlichen Integration einer vielfältigen Lebens- bzw. Nutzungsqualität, unter der immer stärker ausgeprägten Restriktion von wenig Platz, statt einfach nur Flächen zu verbrauchen und sie zu versiegeln. Denn auch Land ist eine endliche Ressource. Auf dieser Basis bedeutet intelligenter Städtebau also bei der

³⁰⁵ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 77- 79, 82 und 84.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Raum- und Gebäudenutzung noch viel genauer in Kreisläufen zu denken, den Ressourceneinsatz nicht nur kurzfristig, sondern über einen langfristigen Zeithorizont einer Minimierung zu unterziehen, anstatt den Fokus auf schnelle Zyklen mit teuren Neubauten, Platz und Rohstoffe zu verschwenden. Trotz der Einbeziehung der neuen Herausforderungen dürfen dabei nicht die sozialen, historischen und ästhetischen Betrachtungsweisen unberücksichtigt bleiben, die eine entscheidende Bedeutung beim urbanen Gesamtbild auf lange Sicht einnehmen, unter Einbeziehung einer attraktiven, lebenswerten und bedürfnisgerechten zukünftigen Stadtgestaltung. Dabei nehmen die Bürger einer Stadt eine wichtige Rolle ein, indem sie nicht nur an der Planung der Stadterneuerung, sondern auch indirekt an Stadtverwaltung beteiligt werden. In dem Sinne sie nicht nur in die Politik, sondern immer stärker auch in die Bereitstellung und das Funktionieren städtischer Dienstleistungen und Abläufe einzubinden, wobei eine Möglichkeit der Ausbau von E-Government ist.³⁰⁶

Täglich zieht es eine Vielzahl neuer Einwohner in die großen Städte, dieser Trend wird sich auch künftig fortsetzen, daher werden sinnvolle Ideen für die urbane Logistik immer wichtiger und zwingender, doch hakt es bei den Konzepten größtenteils noch an allen Ecken und Enden, denn unternehmensübergreifende Umschlag- und Versorgungskonzepte für Innenstädte funktionieren genau nur so lange, wie die Finanziere die Zusatzkosten tragen. Endet die Förderung, bedeutet das im Regelfall auch das Aus für von alternativen Lösungen, was bei der Umsetzung von ambitionierten Projekten für urbane Räume stets als negativer Aspekt im Hinterkopf bleibt und somit in Fällen keiner Realisierung der notwendigen Projekte erfolgt und außerdem bleiben viele Innovationen außen vor. Auf der anderen Seite steigen auf Grundlage von kleinteiligeren und individualisierten Lieferungen die Verkehrsbelastung in den Innenstädten und damit auch der Handlungsdruck. Bei einem prognostizierten Wachstum im Onlinehandel Jahr für Jahr diesem Jahr und einem Trend zu längeren Öffnungszeiten mit zweimaliger täglicher Belieferung ist die Stauproblematik vorprogrammiert. In urbanen Räumen sind aus diesem Grund gegenwärtig schon durchschnittlich 20 bis 30 Prozent längere Fahrdauern einzuplanen, wobei die intelligente Bündelung von Verkehren als Lösung von diesem Problem auf der Hand liegt.

Diese Modelle werden, ceteris paribus, erst in ferner Zukunft wirtschaftlich, zum Beispiel wäre beim Geschäftsmodell "Urban Retail Logistics" der Break-even etwa erst im Jahr 2030 erreicht. Eine maßgebliche Ursache der mangelnden Wirtschaftlichkeit liegt vor allem in einer zu eng gefassten Betrachtung, daher muss der Blickwinkel erweitert werden, im Sinne einer ganzheitlichen Kosten-Nutzen-Analyse, dazu gehört auch die Berücksichtigung von externen

³⁰⁶ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 88.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Faktoren wie geringerer Straßenabnutzung, Steigerung der Lebensqualität in der Stadt oder auch die Reduzierung von Staus durch die Bündelung von Verkehren außerhalb des städtischen Zentrums. Eine weitere Lösung besteht in einem multifunktionalen Parkhaus, in dem lassen sich die dortigen Stellplätze alternativ zum Parken, Laden von E-Fahrzeugen oder Kühlcontainern sowie für den klassischen Umschlag nutzen. Allerdings kostet die Entwicklung eines Parkplatzes mit 25. 000 € das Vier- bis Fünffache einer üblichen Stellfläche, trotzdem kann sich der Anwenderfall ergeben, wenn sich hohe Grundstückspreise mit akutem Flächenmangel paaren.

Positive Geschäftsmodelle ergeben sich in Zukunft vor allem aus Konzepten, wie Nachtlogistik im Einzelhandel und Einsatz von E-Fahrzeugen für den urbanen Raum, diese beiden Konzepte greifen bei ihrer inhärenten Umsetzung eng ineinander. Denn in den Nachtstunden sind bei allen Umschlag- und Transportprozessen in der Innenstadt maximal 40 Dezibel als zwingend einzuhaltende Restriktion zu beachten. Die Einhaltung von diesen Grenzwerten kann nur durch den Einsatz von E-Nutzfahrzeugen sowie entsprechender Bereifung der Ladehilfsmittel gewährleistet werden. Die Herausforderungen für diese E-Flotten bestehen in der technischen Zuverlässigkeit und dem lückenhaften Servicenetz. Außerdem benötigt der Ansatz dieser Nachtlogistik auch wieder die Akzeptanz der Bevölkerung, denn sobald sich ein Anwohner beschwert, besteht keine Möglichkeit der Realisierung, was durchaus als Dilemma aufzufassen ist. Für die Umsetzung einer nachhaltigen Veränderung der Innenstadtlogistik fehlt es nicht an Konzepten, sondern an einem ganzheitlichen Ansatz. Für diesen Ansatz müssen alle Akteure, wie schon öfter erwähnt, wie die kommunalen Ansprechpartner für die Stadtlogistik, in den Veränderungsprozess integriert werden.

Sozusagen ist eine aktivere Rolle der Städte, vorrangig in den Verwaltungen, zwingend gefordert, beispielsweise wenn es um den Prozess einer strukturierten Auslieferung geht, bei denen es in vielen Fällen oftmals an einfachen Rahmenbedingungen fehlt, wie schlichtweg an einem Mangel von Entladezonen. Zum einen werden bei Neubauten zu wenig solcher Flächen ausgewiesen, zum anderen würde die Einhaltung der vorhandenen Lieferzonen ordnungspolitisch nicht konsequent durchgesetzt. Auch die Kennzeichnung wird in diesem Kontext zu wenig beachtet, welche in vielen Fällen nicht ausreichend ist, was wildes Parken oder Parken in zweiter Reihe zur Folge hat und somit den Verkehrsfluss behindert. Durch den Anstieg im Onlinehandel, wird der zukünftig der Fall, dass ein LKW oder ein Transporter in zweiter Reihe stoppt und/oder parkt, was letztendlich den restlichen Verkehr nicht nur behindert, sondern für eine Weile zum Erliegen bringt und mit steigenden Warenmengen potenziert sich das Problem. Aus diesem Grund ist die dargelegte Basisarbeit auf der Straße essentiell, denn das Zusammenfassen von Lieferverkehren über Depots greift nur bei

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

wenigen Warengruppen. Zum Beispiel lassen sich Tiefkühl-Frischeprodukte und Hängeware nur schwer bündeln, was dazu führt, dass große Handelsketten eigene Liefersysteme betreiben.³⁰⁷

Bei aktuellen Modellversuchen im KEP- Segment stehen Mikro- Depots in Form von Containern, Boxen oder Garagen im Mittelpunkt, von denen aus die Feinverteilung vorgenommen wird, mit Hilfe von Lastenfahrrädern, E-Bikes, Dreirädern oder elektrisch betriebenen Wagen geht es auf die letzte Meile zum Konsumenten. Theoretisch ist das Modell gut. In der Realität sind citynahe Flächen für Umschlagknoten knapp und teuer und außerdem möchte in der historischen Altstadt kaum jemand auf Container blicken. Daher ist die Frage nach dem Standort für solche Umschlagknoten im öffentlichen Raum entscheidend, welche nur in gemeinsamer Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung beantwortet werden kann. Die französische Chronopost hat zum Beispiel eine Mikro- Depot-Lösung in einer Tiefgarage unter dem Place de la Concorde geschaffen, so besteht die Möglichkeit 1700 Pakete von dort aus mit elektrisch betriebenen Handwagen auszuliefern. Bei dem Projekt ist die Stadt Paris im Boot, denn sie subventionieren die 950m² Fläche auf 15EUR pro Jahr und Quadratmeter herunter, was als Vorbild für andere Städte angesehen werden kann.³⁰⁸

Vor allem für die KEP- Dienste versuchen mit neuen Konzepten, dem Anstieg der Auslieferungstouren Herr zu werden. Die Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP) bekommen für Investitionen in die City - Logistik viel Zuspruch, in diesem Kontext sind besonders Großstädte geeignet. Die großen Paketdienste, die täglich jede Innenstadt in Deutschland anfahren, zum Beispiel setzt der DPD in Hamburg, Nürnberg und Stuttgart elektrische Transporter für die Belieferung von Fußgängerzonen ein. UPS organisiert in Frankfurt/ Main City -Verkehre mit sechs elektrischen 7,5 Tonnern. Und fast jeder große KEP-Dienst ist in ausgesuchten Städten mit Lastenfahrrädern unterwegs. Trotzdem muss für eine effiziente und nachhaltige Innenstadtlogistik jedoch noch mehr getan werden. Denn die Lastenfahrräder sind ein guter Ansatz können aber auf der Grundlage ihrer begrenzten Ladekapazitäten Pkw und Lkw nicht vollständig ersetzen und Elektrofahrzeuge sind aufgrund ihrer hohen Einkaufspreise in vielen Fällen nicht ökonomisch sinnvoll. Bei einer Umstellung der ganzen Flotte auf Elektromobilität, müssen die KEP- Unternehmen zwingend auch in eine Ladeinfrastruktur investieren. Eine weitere Voraussetzung für eine nachhaltige Innenstadtlogistik sind aber auch Änderungen in der stationären Infrastruktur. Dabei rücken vor allem Mikro-Depots in den Fokus. Der Prozess sieht folgendermaßen aus, an zentralen Punkten erfolgt die Einrichtung von Zwischenlagern, von diesen bringen Zusteller die Pakete

³⁰⁷ Vgl. Lützen; S.: Das Dilemma der nachhaltigen Stadtbelieferung, in: DVZ, Nr. 59 vom 24.07.2015, 2015.

³⁰⁸ Vgl. ebenda.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

mit Lastenfahrrädern und Stapelkarren zu den Händlern und holen dort auch Rück- und Endkundensendungen ab. Aus dieser Betrachtung lässt sich erkennen, dass den KEP-Diensten eine Schlüsselrolle bei der Betrachtung der innerstädtischen Logistik zufällt. Aus Wettbewerbsicht müssen solche Standorte, wie die Mikro-Depots, allerdings mehreren KEP-Diensten offenstehen. Eine Lösung wäre dabei eigene "Behältnisse" für jeden Marktteilnehmer, welche dann auch die Zustellung und Abholung in Eigenregie organisieren. Die abgetrennten Bereiche der Teilnehmer sind auf rechtliche Grundlage zurückzuführen, weil aus Haftungsgründen die Sendungen in den Mikro-Depots nicht vermischt werden dürfen. Als komplementäre Lösungen können auch Elektrofahrzeuge und andere alternative Antriebe den Service und Dienstleistungen der Zustellungen und Abholungen übernehmen. Für eine breitere Verwendung von Elektroautos sind Fördermaßnahmen dringend notwendig, damit diese zu einigermaßen wettbewerbsfähigen Preisen erworben werden können.

In diesem Zusammenhang soll noch einmal eine strategische Betrachtung helfen, um zu verstehen worauf in Zukunft geachtet werden muss, um vorrangig den Ansprüchen der Nachfrageseite gerecht zu werden.

| Strategisches Zielobjekt | Strategischer Vorteil | | | |
|--|--|--|-------------------|-------------------------------|
| | <u>Branchenweit</u> | <u>Einzigartigkeit aus Sicht des Käufers</u> | | <u>Kostenvorsprung</u> |
| | | Differenzierung | | Umfassende Kostenführerschaft |
| <u>Beschränkung auf ein Segment</u> | Konzentration auf Schwerpunkte (Nische) | | | |
| Erweiterung der generischen Wettbewerbsstrategien, mit Anwendungsmöglichkeiten auf die Differenzierung, Kostenführerschaft und Nische³⁰⁹ | <u>Spezifizierung für die einzelnen generischen Strategien</u> | Variantenvielfalt | Kundenbedürfnisse | Kundenzugang |

Abbildung 43: Spezifizierung der generischen Wettbewerbsstrategien³¹⁰

Die Spezifizierungen für die einzelnen generischen Wettbewerbsstrategien in Bezug auf die Abbildung 43 sollen nachfolgend zum Verständnis kurz erläutert werden. Die

³⁰⁹ In diesem Zusammenhang besteht keine Abhängigkeit von strategischem Zielobjekt oder Vorteil.

³¹⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Porter, M. E.: Was ist Strategie?, a. a. O., S. 16 i. V. m. Porter, M. E.: Wettbewerbsstrategie, a. a. O., S. 77 in: Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management, a. a. O., S. 517.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Variantevielfalt, im Sinne der Produkt- oder Servicevarianten, lässt sich dadurch beschreiben, dass ein Unternehmen seine Marktposition durch das Angebot von nur einem Teil des in der Branche üblichen Sortiments an Produkten oder Leistungen charakterisiert. Bei dieser variantenbezogenen Position, „variety- based positioning“, ist die Wahl der Produkt- und Servicevarianten prägend und nicht die Kundengruppen. Diese Positionierung hat eine hohe Anwendungseffizienz aus wirtschaftlicher Sicht, wenn ein Unternehmen bestimmte Produkte oder auch Leistungen auf Basis ihrer speziellen Kernkompetenzen besser erbringen kann als ihre Konkurrenten.

Die zweite Möglichkeit zur spezifischen Erweiterung besteht in den Kundenbedürfnissen, mit der Ausrichtung die meisten oder sogar alle Bedürfnisse einer speziellen Kundengruppe zu befriedigen. Diese bedürfnisbezogene Positionierung, „needs- based- positioning“, entspricht in ihrer Anwendung mehr der traditionellen Grundidee, einem bestimmten Kundensegment gerecht zu werden. Die Anwendung dieser Positionierung hat eine hohe Relevanz bei der Ausgangssituation, in der die Kunden unterschiedliche Bedürfnisse haben und auf dieser Basis eine dementsprechende optimale Befriedigung von diesen Kunden durch die zur Verfügungsstellung von einer Reihe speziell für sie zugeschnittene, oder auch individuelle, Angebote erfolgt. Im Besonderen hat diese Positionierung einen entscheidenden Vorteil, wenn derselbe Kunde bei unterschiedlichen Gelegenheiten oder Arten von Transaktionen verschiedene Bedürfnisse zeigt, beispielsweise kann diese Person auf einer Geschäftsreise andere Bedürfnisse haben als bei einem Familienurlaub.

Bei dem dritten Kriterium für die Positionierung der Kundenzugang charakterisiert sich durch die Segmentierung der Kunden, im dem Sinne auf welche Art und Weise sie am besten anzusprechen sind. Beim gleichzeitigen Bedürfnis in zwei Segmenten besteht der Unterschied möglicherweise darin, sie auf die bestmögliche Art und Weise gezielt zu erreichen, dabei spricht man von der zugangsbezogenen Positionierung, „access- based- view“. Der Art des Zugangs ist dabei abhängig vom Standort des Kunden oder von seiner Standortgröße, eigentlich in diesem Zusammenhang von allem, was eine bestimmte Kombination von Aktivitäten verlangt, um den Kunden auf die beste Weise zu erreichen.³¹¹

Urbane Logistikkonzepte

Diese Betrachtung wird vor allem in den Bereichen Belieferung und Versorgung von hoher Relevanz sein. Denn der Stellenwert der KEP-Dienste für Einzel- und Online-Handel sind in den Innenstädten genauso wichtig wie der Öffentliche Personennahverkehr für die Stadtbewohner. Auf der Basis, dass die Innenstadtlogistik einen großen Teil der Last-Mile-Verkehre abbildet, sind Branchenriesen wie DHL und Fedex an möglichst effizienten

³¹¹ Vgl. Porter, M. E.: Was ist Strategie?, a. a. O, S. 10- 11.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Lösungen interessiert, denn in Zukunft wird die Nachfrage noch weiter ansteigen. Auch auf Innenstadtturen müssen die KEP-Unternehmen B-to-C-Sendungen für Endkunden, die die Produkte im Internet einkaufen, zustellen und abholen. Auf Grundlage neuer Herausforderungen werden nachhaltige Lösungen immer bedeutender, vor allem auch weil einige Stadtverwaltungen planen die Innenstädte für konventionelle Nutzfahrzeuge ganz oder teilweise zu sperren und die Handelskunden, beispielsweise aus der Textilbranche, Druck ausüben. Diese Kunden verlangen mehr und mehr nachhaltige Transportdienstleistungen bis zur letzten Meile.

Vorwiegend erfolgen die Anliefer- und Abholverkehre für die Filialen der großen Handelsketten mit schweren LKW. Im Gegensatz dazu versorgen die KEP-Unternehmen hingegen vor allem den mittelständischen Einzelhandel, dabei können in größeren Städten täglich mehrere 100 Touren zusammenkommen.

Der Nürnberger Logistikwissenschaftler Ralf Bogdanski hat im Zuge einer Innenstadtlogistik-Studie für den Branchenverband BIEK, Bundesverband Paket- und Expresslogistik, quantitative Daten ermittelt, wobei er in Frankfurt am Main täglich auf durchschnittlich 253 Touren mit jeweils 90 Stopps auf 51 Kilometern Länge kam. In Nürnberg mit seinen zahlreichen verwinkelten Gassen kam Bogdanski sogar auf täglich 269 Touren mit 109 Stopps auf 60 km, in beiden Fällen sind die Belastungen durch Emissionen erheblich. In Frankfurt entstanden bei einem Treibstoffverbrauch von 11,6 Litern auf 100 km 18,7 Kilogramm CO₂ pro Tour, in Nürnberg waren es bei 14,8 Liter Treibstoffverbrauch auf 100 km sogar 27,8 Kilogramm CO₂ pro Tour, um zu verstehen welche Problematik bei der Innenstadtlogistik dahinter steckt. Die tatsächlichen Zahlen dürften dabei sogar noch höher sein, denn Bogdanski analysierte ausschließlich die Verkehre von BIEK-Mitgliedern, der DHL und ließ diejenigen von kleinen und mittleren Branchenunternehmen unberücksichtigt.

Die Städte sind an neuen Lösungen für die City - Logistik interessiert, dass zeigt sich auch durch die große Bereitschaft der Städte zur Zusammenarbeit mit der KEP-Branche, denn für die Kommunen gibt es nachvollziehbare Gründe in die nachhaltige City - Logistik zu investieren. Die Kommunen müssen in den nächsten Jahren verstärkt zahlreiche europäische und nationale Verordnungen zum Immissions-, Klima- und Umweltschutz beachten und erfüllen. Außerdem möchten sie lebendige Innenstädte mit florierendem Einzelhandel anbieten können, auch um im Wettbewerb mit anderen Städten mithalten zu können respektive um Vorteile generieren zu können. Die Zeiten, in denen die Kommunen großflächige Einzelhandelsobjekte auf der grünen Wiese förderten, sind vorbei.

Auf die Lösung der Mikro- Depots könnten sich Kommunen und KEP-Branche schnell einigen, denn durch diese Depots spart jeder KEP-Dienst Touren mit konventionellen

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Fahrzeugen. Bei einer Anbindung der Depots an den ÖPNV besteht in verkehrsarmen Zeiten sogar die Möglichkeit, dass Busse oder Straßenbahnen die Versorgung übernehmen. Insgesamt können Mikro-Depots Engpässe aller Art überwinden, wie zum Beispiel hohe Verkehrsdichte, Parkplatzmangel und enge Zustellfenster. Diese Faktoren behindern schließlich in nahezu jeder Innenstadt Zustellungen und Abholungen. Probleme bei der Umsetzung dieser Depots könnten sich durch die Flächenverfügbarkeit und die Flächenkosten in der Stadt ergeben, daher muss in diesem Zusammenhang noch ein Schritt weiter gedacht werden und vorhandene Flächen genutzt werden. So könnten zum Beispiel, wo kein Platz für Container oder Lkw-Züge ist, kommunale Parkhäuser und Tiefgaragen als Umschlagplätze genutzt werden, was Investitionen in die Infrastruktur durch die KEP-Dienste zwingend bedingt. Außerdem könnte bei einem standortspezifischen Problemdruck auch der Handel zur Finanzierung bereit sein.

Hamburg gestaltet zusammen mit dem Dienstleister UPS ein Pilotprojekt zur Citylogistik, mit dem Einsatz von Mikro-Depots, Karren und Cargo-Bikes. Die Mikro-Depots werden dabei konsequent und umfangreich in der Innenstadt von Hamburg eingesetzt.

Seit 2013 stellt UPS täglich in der Einkaufsstraße Neuer Wall mitten in der Innenstadt einen Container auf, von diesem Standpunkt aus bringen Zusteller die Pakete mit Sackkarre und Cargo-Bikes zu den Empfängern und kehren mit abgeholten Sendungen zurück. Jeden Tag sind für diesen Service drei UPS-Mitarbeiter im Einsatz, an besonders aufkommensstarken Tagen kann schon einmal der Fall eintreten, dass der Container vorzeitig voll wird und früher als geplant abtransportiert werden muss. In diesem Fall übernehmen Zusteller aus den angrenzenden Stadtgebieten die verbleibenden Touren. Die Folge dieser Lösung war die erhebliche Reduzierung von Zustelltouren, nicht nur am Neuen Wall, sondern auch in der Umgebung. Aus diesem Grund erfolgt in Zukunft der weitere Ausbau der Mikro-Depots in den zentralen Einkaufsstraßen von Hamburg. Bei diesen Standorten sind laut UPS die Zustelldichte und Topografie von tragender Wichtigkeit, denn alle Ziele müssen mit Karren und Cargo-Bike problemlos erreichbar sein, zum Beispiel in einer bergigen Stadt, wie Wuppertal oder Jena, stoßen solche Konzepte an ihre Grenzen.³¹²

Der zunehmende Individualverkehr verhindert die zeitgerechte Zustellung vieler Waren; zudem werden die Lieferfahrzeuge von Anrainern und anderen Verkehrsteilnehmern in zunehmendem Maße als störend empfunden. Das gilt nicht nur dort, wo der Verkehr stockt, wenn Transporter oder LKW in zweiter Reihe parken, um Pakete abzuliefern oder Geschäfte zu versorgen, sondern betrifft auch Lärm- und Abgasemissionen. Vor diesem Hintergrund werden verschiedene Lösungsvorschläge wie die Einrichtung spezieller Parkzonen, die

³¹² Vgl. Bottler, S.: Das Comeback der City-Logistik, in: Verkehrs Rundschau, Heft 15/2015, 2015, S. 24- 26.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Konsolidierung gleichartiger Warengruppen auf der letzten Meile, der Bau von Parkhäusern, die als Umschlaglager und Ladestation für E-Mobile dienen können, die Lieferung in der Nacht oder direkt in den Kofferraum des parkenden Autos diskutiert. Einige Vorschläge, wie das City -Parkhaus, lassen sich (noch) nicht realisieren, andere, wie der Einsatz von E-Lieferfahrzeugen, um die Emissionen zu senken, sind in greifbare Nähe gerückt.

Die Feindistribution in Stadtbezirken könnten Elektro-Lastenräder übernehmen. Mit Nutzlasten von bis zu 300kg sind sie für Pakettransport oder die Lieferung von Waren aus dem Online-Supermarkt geeignet. Da die Cargo-Bikes bei Stau auf Radwege ausweichen und auf dem Gehweg parken dürfen, können sie einen wertvollen Beitrag zur Entflechtung der Warenströme leisten.³¹³

Vor allem der Onlinehandel mit seinen diversen Multi-Channel-Konzepten hat das städtische Logistikvolumen in den vergangenen Jahren, wie schon dargestellt, noch einmal deutlich erhöht, in diesem Zusammenhang stehen für den Handel stehen sowohl der Klima- und Lärmschutz als auch die Verringerung der Logistikkosten im Fokus, woraus ein Dilemma entsteht, denn einerseits wünscht man sich eine grüne Stadtlogistik mit Lastenrädern und Elektromobilität, andererseits ist man aber nicht bereit, dafür höhere Kosten in Kauf zu nehmen. Als Kompromiss bietet sich hier die Unterstützung des Lastenradkonzepts an, da dieses nicht nur auf die Klimaziele des Handels einzahlt, sondern auch das Stadtbild positiv beeinflusst. Dem Handel ist es nämlich letztlich egal, ob ein Diesel oder ein Elektro-Lkw die Schaufenster verdeckt. Sowohl Einzelhändler als auch Filialisten könnten hier unterstützen, indem sie weniger attraktive Gewerbeimmobilien für Mikro-Depots kostengünstig zur Verfügung stellen.

Laut BIEK-Studie können allein 25 Prozent des Kohlendioxid ausstoßes in Deutschland auf den innerstädtischen Lieferverkehr zurückgeführt werden. Aber wie sollen Dienstleister, Handel, Industrie und Wissenschaft der Lage Herr werden? Eine Möglichkeit besteht in der Kooperationen, zum Beispiel durch Inanspruchnahme des Konzeptes eines Urbanen Hubs. Der Urbane Hub kann branchen- und unternehmensübergreifend genutzt werden und insbesondere die Lieferung auf der letzten Meile effizienter und umweltschonender gestalten. An diesem Umschlagplatz außerhalb der Stadt sollen unter anderem über eine sogenannte Mobile Wareneingangszelle Produkte verschiedener Händler sortimentsübergreifend gebündelt und verschiedene Anlieferungspunkte innerhalb der Stadt gemeinsam beliefert werden. Gekoppelt wurde das Projekt mit Ansätzen wie Elektromobilität für Lieferfahrzeuge und Konzepten zur geräuscharmen Nachtbelieferung.

³¹³ Vgl. Bennühr, S.: Höchste Zeit für Citylogistik 4.0, in: DVZ, Nr. 59, 24.07.2015, 2015.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Nachfolgend wird das Konzept der Mikro- Depots noch einmal zusammenfassend dargestellt. Seit 2012 betreibt der amerikanische Paketdienstleister in der Hansestadt ein Mikro-Depot, das auf einer Fläche von 25 mal 2,5 Metern, mit Rangierfläche, bis zu 400 Zustellungen und Abholungen täglich gewährleistet. Der Radius der Auslieferungen beträgt 400 bis 500 Meter und wird mit umweltschonenden Lastenrädern oder fußläufigen Stapelkarren werktäglich von 9:00 bis 18:00 Uhr durchgeführt. Die Box, die seit 2012 von UPS genutzt wird, erfreut sich nach Aussagen des Dienstleisters inzwischen so großer Beliebtheit, dass das Unternehmen darüber nachdenkt, weitere Mikro-Depots in Hamburg und anderen Städten zu eröffnen. Das liegt laut UPS aber auch an der großen Akzeptanz des Containers durch den Hamburger Senat. Die Hansestadt stellt die Fläche für das Mikro-Depot als Sondernutzung einer Verkehrsfläche zur Verfügung und hat darüber hinaus den Vertrag kürzlich zum ersten Mal verlängert. Ein Erfolgsprojekt, das sich auch über die Grenzen der Hansestadt hinaus rumspricht. So hat die Nutzung des Mikro- Depots nicht nur Eingang in den Koalitionsvertrag gefunden, sondern unter anderem den Gemeinderat in Stuttgart dazu inspiriert, über eigene Containerstandorte für City-Logistik nachzudenken.

Ein weiterer Aspekt, der vor allem im Zuge des demografischen Wandels bedacht werden muss ist die Logistik für ältere Menschen, wobei sich diese Logistik nicht auf ein spezifisches Feld beschränkt.

Raus aus dem Lieferwagen, klingeln, Paket abgeben und zurück. So sieht der Ablauf eines normalen Liefervorgangs bei einem Paketdienstleister aus. Schnell soll es gehen und möglichst reibungslos. Ein Tempo, dem ältere Menschen oft nicht folgen können. Ist der Paketbote dann doch erfolgreich, zeigt sich das nächste Problem, denn ältere Menschen können schwere und große Waren an der Haustür häufig nicht entgegennehmen und sind auf eine Lieferung „frei Verwendungsstelle“ angewiesen. Derzeitige Logistikkösungen werden den Anforderungen einer immer älter werdenden Gesellschaft kaum noch gerecht. Das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML möchte die Versorgung älterer Menschen mit Produkten, Waren und Dienstleistungen verbessern und hat deshalb das Projekt „Homecare Services“ ins Leben gerufen. Das Konzept sieht eine neue Zuordnungs- und Tourenplanung sowie die Einführung eines sogenannten Leitstands vor. Dieser verarbeitet mithilfe von Software die notwendigen Logistikinformationen so, dass eine „optimale letzte Meile“ möglich ist. Dabei nimmt das System auf die Anforderungen der älteren Kundschaft und auf die Leistungen der Transportdienstleister Rücksicht. Ist eine große schwere Lieferung wie etwa ein Pflegebett fällig, fordert Homecare Services automatisch ein Zwei-Mann-Handling an.³¹⁴

³¹⁴ Vgl. Lehmann, S.: Wie liefern wir morgen?, Urbane Versorgung, Prozesse Titel, in: Logistik heute, 6/2015, 2015, S. 26- 28.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Francisco J. Bär, Immobilienexperte beim Entwickler Nextparx, betonte, dass sowohl die Wirtschaft als auch die Städteplaner nicht auf die logistischen Entwicklungen vorbereitet seien. Seiner Meinung nach werden künftig Garagen für Logistik benötigt und Hochhäuser, bei denen eine Etage als Lager benutzt werden kann. Beim Thema Konsolidierung im KEP-Bereich waren sich die Vertreter von Hermes und UPS einig, dass dieses Konzept nichts bringe. Durch eine Konsolidierung werde kein Fahrzeug eingespart. Dieser Meinung schloss sich auch Frank Rausch, CEO der Hermes Logistik Gruppe Deutschland, an. Wenn man Transporte durch Konsolidierungen unterbreche, sei das generell eine teure Variante. Rausch zählte zudem Gründe auf, die aus seiner Sicht gegen eine sogenannte White-Label-City-Logistik sprechen. Zum einen entstünden Probleme bei der Abwicklung von B2C- und B2B-Auslieferungen. Zum anderen habe der Endkunde nicht mehr die Wahl, welchen KEP-Dienst er bevorzuge, wenn ein Konsolidierungslager in der Belieferungskette eingebaut sei. Deswegen muss künftig auch über Themen wie beispielsweise mobile Packstationen diskutiert werden.

Daher werden jetzt die Möglichkeiten einer urbanen Lagerung noch einmal spezifischer dargestellt. Egal ob Wohnungen, öffentliche Einrichtungen oder Parkhäuser, immer mehr Flächen in urbanen Räumen sind bereits verplant. Für Logistik- und Paketdienstleister, die ihre Waren oder Pakete gerne möglichst zentral zwischenlagern möchten, kann das zum Problem werden. Das Fraunhofer- Institut für Materialfluss und Logistik IML aus Dortmund ist der Überzeugung, dass in diesen Flächen großes Potenzial für eine logistische Nutzung liegt. Das Verbundprojekt „eBase4Mobility“ sieht ein vollautomatisches Innenstadt-Parkhaus, ein sogenanntes eBase, vor, das Möglichkeiten zur Warenlagerung, -kommissionierung und -auslieferung bietet. Das Parkhaus soll neben der Nutzung für Individualverkehre auch als nächtliche Umschlagbasis für den Wirtschaftsverkehr dienen. Werden zudem zusätzlich geräuscharme Elektrofahrzeuge eingesetzt, könnten Städte vom jeweiligen Parkhaus aus auch in der Nacht beliefert werden. Ziel ist laut Fraunhofer IML die Bündelung von Warenverkehren in den Nachtstunden, um die urbane Versorgung weiter zu konsolidieren und das Straßenverkehrsnetz tagsüber zu entlasten. Bei Bedarf erlaubt die Flexibilität des Hauses auch den Parallelbetrieb von Park-, Lager- und Umschlagfunktion.

Der urbane Frachtverkehr kann in dieser Perspektive über einen sogenannten Güter-Maulwurf erfolgen, sobald die Straßen oben voll sind, muss der Warenverkehr nach unten ausweichen. Das ist zumindest das Prinzip hinter dem unterirdischen Tunnel-Transportsystem des britischen Unternehmens Mole Solutions. Dafür soll unter bereits bestehenden Infrastruktursystemen, wie großen Straßen, ein unterirdisches Tunnelnetzwerk gebaut werden. In den 1,30 Meter bis 2,40 Meter großen Röhren sollen dann fahrerlose Kapseln mithilfe von Magnetschwebetechnik verkehren, die mit jeweils zwei Paletten

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

beladen werden können. An den Knotenpunkten der Pipeline können die Kapseln dann wieder entladen werden. Mit dieser Idee kann der Güterverkehr in urbanen Ballungsräumen effizienter und preiswerter gestaltet werden. Zusätzlich beinhaltet dieses System auch noch einen ökonomischen Faktor, der in einer Kostenersparnis von 12 bis 20 Prozent liegen könnte, im Vergleich zum Transport auf der Straße. Auch deshalb, weil das System rund um die Uhr einsetzbar ist und für den Antrieb ausschließlich Energie aus erneuerbaren Quellen verwendet. Allerdings könnten die Investitionskosten für die Tunnelausbauten dieses Einsparpotenzial wieder ausgleichen. Ein Prototyp des kleinen Güter-Maulwurfs wurde bereits auf einer 100 Kilometer langen Teststrecke ausprobiert. Auf lange Sicht ist sogar ein Versuch unter realen Bedingungen in der englischen Stadt Northampton geplant. Dieses Modell könnte in Zukunft auch in deutschen und anderen Städten in der Welt angewendet werden.

Bei diesen Optionen der urbanen Handels- und Versorgungskonzepte ist darauf zu achten, dass Zusammenarbeit einer der möglichen Schlüssel zum Erfolg sein könnte, aber nicht der einzige, denn viele City-Logistik-Projekte sind zwar mangelnder Zusammenarbeit gescheitert, aber vor allem auch bedingt durch eine nicht durchgeführte Differenzierung. Die Revolution der City-Logistik kann nur funktionieren, wenn angefangen wird die jeweiligen Projekte nach Branchen zu trennen.³¹⁵

Als nächstes werden die beiden angesprochenen Konzepte des Urbanes Hubs und der mobilen Wareneingangszelle betrachtet.

Eine Option zur urbanen Versorgung stellt der Urban Hub dar. Der Urban Hub charakterisiert sich als ein zentraler Umschlagpunkt, über den urbane Warenlieferungen für die zukünftige Versorgung von Städten und Ballungsräumen gebündelt werden können. Die Besonderheit von diesem Hub besteht in der kooperativen Nutzung, so besteht die Möglichkeit Warenströme unternehmens- und sortimentsübergreifend zu bündeln und verschiedene Anlieferpunkte in der Stadt gemeinsam zu beliefern. In der weiteren Betrachtung wird der Logistikstandort infrastrukturop optimiert und CO₂-reduziert ausgerichtet.³¹⁶ Der Hub ist dabei durch folgende Charakteristika gekennzeichnet:

- Kooperation von Wettbewerbern auf der letzten Meile.
- Betrieb als Multi-Mandanten-Lösung durch einen neutralen Dienstleister.

³¹⁵ Vgl. Lehmann, S.: Wie liefern wir morgen?, a. a. O., S. 28- 31.

³¹⁶ Vgl. Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics- Entwicklung innovativer Konzepte und Services für die urbane Handelslogistik, Projektlaufzeit: 01.06.2010 bis 31.12.2013, 2013, S. 10.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

- Einbindung verschiedenster Anwendungspartner von Handel und Industrie.³¹⁷

Bei der Konzeptionierung von diesem Projekt entwickelten die beteiligten Handelsunternehmen gemeinsam Vorgaben für die Leistungsspezifikation, welche die durch den Logistikdienstleister zu erbringende Leistung genauer spezifiziert. In diesem Kontext erfolgte die Berücksichtigung der unterschiedlichen Anforderungen der Partner, wie z. B. die Anforderungen eines Partners mit großflächiger Verkaufsfläche und die eines Partners mit kleinteiligem Sortiment oder auch die besonderen Anforderungen des Obst- und Gemüseumschlags.

Eine Standardisierung und somit Änderung von individuellen Prozess- und Informationsflüssen des Handels sind dabei mit einer hohen Komplexität verbunden. Bei diesem Ansatz sind unter anderem die Themen wie der Einsatz von unterschiedlichen Dokumenten sowie Sicherheitsanforderungen bis hin zum Umgang mit Schadensfällen, die Zeitvorgaben am Anlieferpunkt Handel sowie die Rückführlogistik von Leergut, Retouren und weitere Aspekte von Relevanz. Diese individuellen Anforderungen wurden durch die jeweiligen Partner identifiziert und in einem iterativen Prozess in einen gemeinsamen Prozessablauf für die gebündelte Filialbelieferung adaptiert.³¹⁸

Für den gemeinsamen Ablauf erfolgte auf dieser Grundlage die Erarbeitung von einem Anforderungskatalog in Form einer logistischen Leistungsspezifikation, welcher die Pflichten des Hub-Betreibers, also des Logistikdienstleisters, gegenüber den Nutzern des Urban Hub respektive Handelsunternehmen bezüglich der zu erbringenden logistischen Leistungen, die gefordert werden, dazu zählen insbesondere:

- Definition der physischen und informatorischen Leistungsprozesse, wie Handling, Dokumentation und zu erbringende Nachweise.
- Einsatz eines eigens geeigneten IT-Systems, das die Daten der Handelspartner bündelt, konvertiert und für die weiteren Prozessschritte zur Verfügung stellt. Im Rahmen des Forschungsprojektes wurde hierfür prototypisch das Urban Information System, UIS, entwickelt, das den Anforderungen aus der Leistungsspezifikation entspricht.

Grundsätzlich hat der Betreiber des Urban Hubs folgende Dienstleistungen für alle Hub-Nutzer zu erbringen:

³¹⁷ Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 10.

³¹⁸ Vgl. ebenda, S. 10- 11.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

- Durchführung von Warentransporten vom Urban Hub zu ausgewählten Filialen bzw. Kunden des Auftraggebers
- Umschlag und Bündelung der Waren im Urban Hub als einstufiger Cross-Docking Prozess
- Transportnebendienstleistungen wie Beladung der Fahrzeuge und Transportsicherung
- Rückführung von Transporthilfsmitteln, Leergut, Verpackungsmaterialien/Wertstoffen etc. von den Filialen zum Urban Hub
- Sachbearbeitungsleistungen im Zusammenhang mit Auftragsdisposition, Tourenplanung, Dokumentation etc.³¹⁹

Die individuell ausgerichteten logistischen Prozessabläufe von jedem Handelsunternehmen werden durch die Partner im Verbund standardisiert. Die sich daraus ergebenden Referenzprozesse umfassen mehrere physische und informatorische Haupt- bzw. Teilprozesse, die für den Aufbau eines Urban Hub entscheidend sind. Diese Prozesse decken wichtige koordinative Abläufe des Warentransportes von der Übernahme des Gutes am Urban Hub bis hin zur Zustellung beim Filialkunden ab. Wichtige Prozessschritte bei dieser logistischen Leistungsspezifikation sind unter anderem der Warenumschlag, mit Auftragsübermittlung, Wareneingang, Cross Docking und Bereitstellung Warenausgang; der Warentransport zur Filiale, mit Verladung und Transport und Warenübergabe am Anlieferpunkt, mit der verbundenen Entladung und Wareneingang.³²⁰

Die Handelsunternehmen liefern gegenwärtig unter anderem Sortimentsgruppen aus den Bereichen Trockensortiment, Molkereiprodukte, Tiefkühlprodukte Fleisch an ihre Filialen aus. Da für jede Gruppe individuelle logistische Anforderungen, wie beispielweise die Temperatureinhaltung oder die Vermeidung einer Kontamination der Waren untereinander erfüllt sein müssen, werden diese Sortimente meist nicht kombiniert ausgeliefert. Es werden daher unterschiedliche Lieferdienste eingesetzt, um die Qualität der Waren während des Transports optimal bewahren zu können. Damit ein Bündelungseffekt zwischen den Konsortialpartnern bei Nutzung eines gemeinsamen Urban Hub erfolgen kann, musste bei den Sortimenten und deren Transportmöglichkeiten eine Lösung gefunden, so dass eine kombinierte Auslieferung der Handelsmengen erfolgen kann. Fleisch und Tiefkühlartikel können zum Beispiel in Tiefkühlbehältern transportiert werden. Die Beförderung von Zigaretten, die auch zum Trockensortiment gehören, muss dagegen in diebstahlgesicherten Gitterboxen erfolgen. Da die Kommissionierung von Waren nicht auf dem Urban Hub erfolgt,

³¹⁹ Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 11.

³²⁰ Vgl. ebenda, S. 12.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

verpflichten sich die Unternehmen zu dem bindenden Einsatz von ausgewählten Ladungsträgern und Transporthilfsmitteln je Sortiment. Bei diesen Vorgängen des gesamten Warenhandlings müssen die gesetzlichen Vorgaben des Hazard Analysis and Critical Control Points, HACCP, eingehalten werden. Dieses vorbeugende System, das in der Lebensmittelhygiene-Verordnung von 1998 verankert ist, soll die Sicherheit von Lebensmitteln und Verbrauchern gewährleisten.

Bei Auftragsübermittlung verwendet jedes Unternehmen individuell angepasste Dokumente und Formulare für die Auslieferung der eigenen Waren, außerdem ist der Stand der Technik in den Unternehmen unterschiedlich ausgeprägt. Ein einheitliches Vorgehen ist dabei nicht zu erkennen, deswegen musste eine entscheidende Schnittstelle zwischen den Handelsunternehmen und dem Urban Hub entstehen, die sich mit dem Informationsfluss auseinandersetzt, unter anderem auch mit den Inhalten einer einheitlichen elektronischen Konvertierung wichtiger Lieferscheindaten, der Informationsweitergabe zwischen den Partnern und des Rücknahmeprozesses des Leergutes. Durch die Entwicklung und den Aufbau des Urban Information Systems, UIS, wurden die Prozesse der einzelnen Unternehmen zentralisiert, somit ist eine Vernetzung der Warenströme in Echtzeit möglich. In dem Moment, wenn die einzelnen Unternehmen ihre Aufträge an das UIS übergeben, wird parallel der Urban Hub mit der Zustellung der Aufträge beauftragt. Weitere Aufgaben dieses Systems liegen bspw. in der Übernahme von Statusmeldungen vom Hub zur Sendungsverfolgung und dem Reporting.³²¹

Der nächste Aspekt liegt in der Zeitfenstersteuerung, die Sortimentsgruppen werden den Handelsfilialen zu unterschiedlichen Zeiten mit verschiedenen Lieferdiensten zugestellt, was aufgrund des sehr geringen Bündelungseffekts dazu führt, dass die Anzahl der Wareneingänge hoch sind, was wiederum zur Folge hat, dass das Personal für die Warenannahme über den Tag hinweg in den Filialen vorgehalten werden muss. Damit der Urban Hub die Bewältigung beim Aufkommen der Warenmengen von den Unternehmen problemlos bewältigen kann, und somit eine pünktliche Anlieferung am Handel gewährleistet ist, sollten die Vorlaufzeiten in Form der Warenanmeldung an das HUB bei etwa einem Tag liegen. Allerdings ist dies in der Realität nicht immer möglich. Der Zeitraum zwischen Bestellung und Warenannahme an der Filiale für das qualitätssensible Obst- und Gemüsesegment liegt teilweise nur bei 7 Stunden. Aus diesem Grund legt der Hub-Betreiber gemeinsam mit jedem Unternehmen im Rahmen der detaillierten Vertragsgestaltung individuelle Anlieferzeitfenster am Wareneingang des Urban Hub fest. In Abhängigkeit der Sortimente können zudem die Anlieferzeitfenster variieren. Diese zeitlichen Anforderungen

³²¹ Vgl. Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 12- 13.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

sind bei der Abwicklung im Urban Hub von beiden Seiten ins Kalkül zu ziehen. Aber auch die bestehenden öffentlichen und filialbezogenen Restriktionen in der Zustellung im Hub-Gebiet müssen zwingend eingehalten werden, um eine optimale Anlieferung zeitlich gewährleisten zu können. Hierbei sind beispielsweise die Einhaltung von Lärmgrenzen, die Fahrzeuggröße und Zufahrtsbeschränkungen von Relevanz.³²²

Die jeweiligen Rahmenbedingungen umfassen die Punkte

- Liefermengen und Sendungsstruktur
- Standort und Liefergebiet
- Rahmenbedingungen der Kommunen³²³

Die für einen Urban Hub optimale Liefermengen und Sendungsstrukturen sind die Voraussetzung für eine wirtschaftliche Bündelung der Umschlagsmengen. In Abhängigkeit der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur und der bisherigen Anlieferpunkte der Partner, erfolgte die Festlegung von dem Standort und des jeweiligen Liefergebietes von einem Urban Hub. In diesem Zusammenhang ist auch die aktuelle Gesetzeslage der jeweiligen Kommunen von Relevanz und gleichzeitig auch Grundlage für weitere Analysen, wie eine Potenzialanalyse oder auch eine Kosten-Nutzen-Betrachtung.³²⁴

Zur Umsetzung von des Urban Hub- Konzeptes sind auch Analysen zu Rahmendaten und Leistungskennzahlen essentiell, wobei sich auf die Liefermengen und Sendungsstrukturen rekurriert wird. Zur Generierung von optimalen Voraussetzungen für Bündelungen, lässt sich der Urban Hub, hinsichtlich der Umschlagsmengen, unter Einbeziehung der folgenden Eckdaten, charakterisieren³²⁵:

- die optimale Menge für eine Bündelung liegt bei durchschnittlich 4-6 Europaletten (EP) pro Stopp
- bei Liefermengen größer 13-16 EP pro Stopp ist eine Abwicklung im Urban Hub weniger sinnvoll (Abnahme der Bündelungspotenziale)
- die sinnvolle Menge für eine Bündelung im Urban Hub liegt somit im Bereich 4-12 EP pro Stopp
- Mengen kleiner 4 EP pro Stopp lassen sich ebenfalls sinnvoll abwickeln, sofern in der Feinverteilung ausreichend Stopps mit größeren Mengen für eine Bündelung zur Verfügung stehen

³²² Vgl. Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 14.

³²³ Ebenda, S. 14.

³²⁴ Vgl. ebenda.

³²⁵ Vgl. ebenda, S. 15.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

- die optimale Gesamtbündelungsmasse, ab der sich im Urban Hub und in der Auslieferung die notwendigen Synergieeffekte und Flexibilität erzielen lassen, liegt bei durchschnittlich 600 EP pro Tag
- dies entspricht der Versorgung von täglich ca. 50-60 Anlieferpunkten à 10-12 EP pro Stopp³²⁶

Der nächste Aspekt beim Konzept von dem Urban Hub besteht im Standort und in dem Liefergebiet. Im Hinblick auf das Liefergebiet, welches grundsätzlich durch den Urban Hub versorgt werden kann, wird ein Radius von ca. 20 km zugrunde gelegt, der in Abhängigkeit der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur und einzuhaltenden Anlieferzeitfenster bis zu 30-40 km betragen kann. Mit so einem Versorgungsradius von 20-40 km um den Urban Hub können theoretisch gesamte Stadtfläche, wie zum Beispiel von Dortmund, Bochum, Essen, und angrenzende Gemeinden beliefert werden. Bei der Umsetzung des Konzeptes ist eine enge Kooperation mit den jeweiligen Städten und ihren Kommunen zwingend erforderlich.

Zur Verbesserung der Belieferung sollte in den jeweiligen Städten der Zugriff auf die dezidierten statistischen Informationen für die einzelnen Postleitzahlengebieten für die die beteiligten Akteure erlaubt sein. Diese Informationen werden im Rahmen der integrierten Stadtentwicklungsplanung regelmäßig erhoben und dienen den strukturellen Entwicklungsansätzen. Dazu arbeiten auch unter anderem die Händler und Immobilienbesitzer zusammen, um die Standortqualität zu sichern und auszubauen. Wichtig zu wissen für diese Analyse ist, welche Art von Geschäften im urbanen Raum angesiedelt sind und in welcher Dichte sie auftreten, um im einem nachfolgenden Schritt mögliche Potentiale für bestimmte städtische Gebiete zu ermitteln.³²⁷

Den schon angesprochenen Kommunen und ihren Rahmenbedingungen sind im Zuge der Umsetzung des Urbanen Hubs auch eine hohe Priorität zuzuordnen. Die Realisierung einer gebündelten Anlieferung kann auch durch einen neutralen Urban-Hub-Dienstleister erfolgen. Zur Auswahl der Anbieter kann eine Marktrecherche durchgeführt werden, wobei der Fokus dabei auch explizit auf kleine und mittelständische Logistikdienstleister gelegt werden kann, die bisher nicht oder nur unwesentlich mit den jeweiligen Dienstleistungen der Akteure, im Zusammenhang mit den Urban Hub, betraut waren. Der Betreiber des Urban Hub muss über die Rahmenbedingungen einer jeden Kommune und die jeweiligen Anlieferrestriktionen der Filialen in Kenntnis gesetzt werden, damit die Anlieferung reibungslos und ohne Probleme durchgeführt werden kann. Zu nennen sind hierbei die städtisch ausgestellten

³²⁶ Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 15.

³²⁷ Vgl. ebenda, S. 15- 16.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Nachtanlieferverbote aufgrund zu hoher Lärmwerte, die Einfahrverbote und Zufahrtsverbote, wie sie in den Fußgängerzonen am Tage vorgegeben sind.³²⁸

Neben der Konzeptentwicklung kann im Zuge der Umsetzung von einem Urbanen Hub zusätzlich eine Analyse durchgeführt werden, die Aufschluss darüber gibt, welche Sortimente und Warenströme des Handels und welche weiteren Waren und Dienstleistungen, die in urbanen Gebieten für den Verkehr verantwortlich sind, ein besonderes Potential für eine Bündelung und damit eine gemeinsame Auslieferung auf der letzten urbanen Meile aufweisen. Bei der Analyse kann das Analyse-Werkzeug der Potentialanalyse genutzt werden, um die Potentiale einer gebündelten Anlieferung zu ermitteln, unter Einbeziehung einer Vielzahl von statistischen Daten, was durch die Kooperation mit der jeweiligen Stadtverwaltung möglich ist. Die Analyse ist bei entsprechender Datenverfügbarkeit und Dateneingabe auch für jede andere Stadt adaptierbar. Die Potentialanalyse für gebündelte Anlieferungen in urbane Gebiete ist dabei so gestaltet, dass durch sie folgende Ergebnisse ermittelbar sind.³²⁹

- Transparente Darstellung bestehender Anlieferpunkte einer Stadt oder eines gewählten Postleitzahlgebietes je nach Betriebsform, z. B. Anzahl Supermärkte, Drogeriemärkte, Verbrauchermärkte oder Convenience Stores im Stadtgebiet
- Ermittlung und qualifizierte Abschätzung der benötigten Warenmengen für die regelmäßige Anlieferung dieser Standorte, beispielsweise die Anzahl Ladungsträger oder Kolli-Mengen, je Anlieferpunkt aufgeteilt nach Sortiment und Warengruppe; unterschieden nach Streckenbelieferung, Anlieferung aus dem Zentrallager oder Cross-Docking-Umschlaglager oder Anzahl Sendungen durch KEP-Dienstleister
- Ermittlung der aus diesen Mengen entstehenden Anzahl von Anlieferverkehren, Transportrelationen und Touren für die Belieferung, wie die Anzahl benötigter Fahrzeuge für die Belieferung der Anlieferpunkte³³⁰

Für die Berechnung der Potenziale haben außerdem bestimmte handelslogistische Restriktionen Rechnung getragen:

- Bündelung von Waren nur unter Berücksichtigung gesetzlicher Bestimmungen und logistischer Standards, z. B. International Food Standard, IFS; Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt, GGVSEB
- Einhaltung der Kühlkette und festgelegter Temperaturzonen für die jeweiligen temperaturkritischen Warensortimente, z. B. Frische, Obst & Gemüse

³²⁸ Vgl. Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 16.

³²⁹ Vgl. ebenda, S. 16- 17.

³³⁰ Ebenda, S. 17.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

- Gebündelter Transport unter Berücksichtigung der bevorzugten Lieferzeitfenster, wie zum Beispiel Bündelung geeigneter Warengruppen und Sortimente für die Anlieferung in den frühen Morgenstunden oder in einer zweiten Tour im Tagesverlauf³³¹

Unter der Hilfe einer Potenztalanalyse und den zu Grunde gelegten Restriktionen, Funktionalitäten und Anforderungen an die Ergebnisausweisung wird es erstmals möglich, auf Basis einer weitgehenden Datengrundlage eine realitätsnahe Abbildung von Warenströmen aller stationären Handelsunternehmen in einer Stadt durchzuführen.³³²

Zur Vernetzung der einzelnen Akteure im Zusammenhang mit dem Konzept von dem Urban Hub dient die Grundkonzeptentwicklung eines Urban Information System. Das Urban Information System bildet dabei die Plattform für die Kooperation unterschiedlicher Handelsunternehmen zur Bündelung der Warenströme der urbanen Versorgung. Dazu muss das UIS sicherstellen, dass die unterschiedlichen Parteien die für sie notwendigen Informationen rechtzeitig und leicht abrufbar zur Verfügung gestellt bekommen. Die Parteien meinen die Vielzahl der unterschiedlichen Partner, die jeweils alle einen unterschiedlichen Informationsbedarf haben und somit die Forderung nach der Skalierbarkeit verlangen und außerdem die flexible Auswahl von Logistikservices erfordern, was nur unter Aufbau, Umsetzung und Nutzung von modernsten Technologien möglich ist. Insbesondere die Bereitstellung des UIS als Hybrid Cloud Lösung ist für den erfolgreichen Einsatz des UIS ein wesentlicher Erfolgsfaktor. In diesem Zusammenhang ist die Verwendung der GS1 Standards für die Kommunikation der unterschiedlichen Partner eine Grundvoraussetzung. Die angesprochenen Partner in einem UIS sind Fahrer, Spediteur, Filiale, Endkunde, Tankstelle, Urban Hub, Lieferant, Handelslager, Gaststätte und Handelsunternehmen. Bei der Konzeptionierung der UIS müssen die Anforderungen der jeweiligen neuen Handelskonzepte bedacht werden, die sich ohne unverhältnismäßigen Aufwand umsetzen lassen können, beispielweise ist dabei die Entwicklung hybrider Ladenkonzepte oder die Vernetzung von Dienstleistungs- und Warenströmen zu nennen. Außerdem muss die Funktionalität leicht anpassbar und erweiterbar sein. Aus diesem Grunde war ein wesentliches Grundprinzip bei der Gestaltung des UIS die serviceorientierte Architektur des Systems.³³³

³³¹ Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 17.

³³² Vgl. ebenda, S. 18.

³³³ Vgl. ebenda, S. 19. Weiterführend zur digitalen Umsetzung und Verwaltung von dem UIS: Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 20- 33.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

In der erweiterten Betrachtung von dem Urban Hub können verschiedene Szenarien zur Rolle des Hubs, seines möglichen Betreibers und den damit verbundenen Beauftragungsvarianten entstehen, auch auf das UIS wird sich dabei rekuriert. Das UIS kann im Rahmen der Umsetzung von diesem Hub 3 Rollen einnehmen.

1. Der Urban Hub ist der „Single Point of Contact“ für alle Partner, das heißt, das Urban Information System (UIS) übernimmt die komplette Steuerung der Kommunikation und des Betriebes des Hubs.

In dieser Variante übernimmt der Hub sowohl die Optimierung als auch die Beauftragung der Transporte. Der Hub Betreiber schließt Verträge mit den Handelsunternehmen, dem Logistikdienstleister und dem Transportunternehmen.

2. Der Urban Hub ist „Single Point of Contact“ für alle Auftraggeber.

In dieser Variante übernimmt der Hub die Kommunikation mit den beauftragenden Handelsunternehmen und dem Logistikdienstleister. Die Optimierung und Durchführung der Transporte liegt aber in der Verantwortung des Logistikdienstleisters. Der Hub Betreiber schließt die Verträge mit den Handelsunternehmen und dem Logistikdienstleister.

3. Der Urban Hub ist eine Datendrehscheibe für alle Partner.

In dieser Variante übernimmt der Hub lediglich die Steuerung der Informationsflüsse. Die Optimierung der Transporte erfolgt über den Logistikdienstleister. Die Verträge über die zu erbringende Leistung werden direkt zwischen den Handelsunternehmen und dem Logistikdienstleister geschlossen.³³⁴

Durch die Bewertung der 3 Varianten lässt sich zusammenfassen, dass die Variante 1 die anzustrebende Lösung zur ganzheitlichen Optimierung der Warenströme ist. Da bei dieser Variante die „Intelligenz“ im Hub liegt und lediglich das operative Handling im Hub bei dem Logistikdienstleister liegt, daher ist hier auch der Austausch mit dem Dienstleister leichter möglich. Allerdings erfordert sie einen eigenständigen Betreiber des Urban Hubs.³³⁵

Daher ist in diesem Kontext die Vertragsgestaltung für den jeweiligen Dienstleister ein entscheidender Bestandteil bei der Entwicklung und Umsetzung des Urban Hub-Konzeptes. Hauptsächlicher Gegenstand bei der Formulierung einer Vertragsgrundlage besteht in den

³³⁴ Vgl. Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O, S. 46- 48.

³³⁵ Vgl. ebenda.

Vereinbarungen zwischen den beteiligten Handelsunternehmen und einem potenziellen Logistikdienstleister, in Bezug auf die Betreuung und Bewirtschaftung des Urban Hubs.³³⁶

Wesentliche Eckpunkte von so einem Vertragskonstrukt sind:

- Definition der zu erbringenden logistischen Leistung durch den Dienstleister.
- Ergänzung der Vertragsgrundlage um eine Leistungsspezifikation.
- Festlegung des Abrechnungs- und Vergütungsmodells mit dem Dienstleister.
- Regelungen zu Haftungs- und Versicherungsvorgängen.³³⁷

Mobile Wareneingangszelle

Bei der mobilen Wareneingangszelle handelt es sich um ein auf einem 3,5t Fahrzeug platziertes, kleinvolumiges Wechselbehältersystem, welches mit handelsüblichen Transporthilfsmitteln beladen werden kann und als eine Einheit im 1:1-Tausch an einer Filiale bereitgestellt werden kann, die Maße der mobilen Wareneingangszelle betragen dabei 2.2000mm in der Höhe, 1.940mm in der Breite und 2.600mm in der Tiefe. Die Konfiguration des Behälters ergibt sich aus unterschiedlichen Überlegungen und Ansätzen. Die Länge ist so entwickelt, dass mehrere mobile Wareneingangszellen, gemäß Systemmaß, auf einen Sattel- Auflieger hintereinander geladen werden können. Dies ermöglicht beispielsweise auch den Transport über die Autobahn, mit schweren LKW, zwischen dem Handelslager und dem Urban Hub. Die Breite der Zelle richtet sich nach der Breite klimatisierter Fahrzeuge gemäß §32 StVZO. Durch diese Abmessungen entsteht die Möglichkeit, den Behälter mit vier Europaletten bzw. sechs Rollcontainern beladen zu können.

Die Ziele von diesem Wechselbehältersystem liegen unter anderem im Umgehen von Restriktionen in der Innenstadtbelieferung, wie beispielsweise Einfahrverbote oder Citymaut, des Weiteren in der Entkopplung der Markt- und Anlieferprozesse voneinander und in der Nachtanlieferung, welche durch die neue Form der geräuscharmen Behälterbereitstellung ermöglicht werden soll. Darüber hinaus ergeben sich auch Vorteile für die Filiale, so können dann zum Beispiel Prozesse der Umlagerung von Obst und Gemüse auch ohne Kühlkammer über den Tag verteilt werden, ohne, dass die Qualität darunter leidet.

Der 1:1 Tausch wird an der Filiale und am Urban Hub mittels spezieller Umschlagtechnik durchgeführt. Dabei werden die Beine der mobilen Wareneingangszelle hydraulisch herausgefahren, sodass der Behälter sich etwas vom Fahrgestell abhebt und das Fahrzeug so die Möglichkeit hat, wegzufahren. Anschließend ist ein bodenebenes Absetzen des Behälters durch Einfahren der hydraulischen Beine möglich. Mit Hilfe eines Überladeblechs

³³⁶ Vgl. Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O, S. 52.

³³⁷ Ebenda, S. 53- 54.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

können nun die beladenen Transporthilfsmittel ausgeladen sowie die Retouren eingeladen werden. Sobald das Fahrzeug unter der zu retournierenden Wareneingangszelle platziert ist, werden die Beine des Behälters ebenfalls eingefahren und die Zelle wird am Fahrzeug wieder fixiert.³³⁸

Der Ausbau des Konzeptes verläuft über ein fünfstufiges Prozessmodell, bei dem der Grad der Komplexität von Stufe zu Stufe ansteigt und als iterativer Prozess anzusehen ist. Auf dieser Grundlage wird die reibungslose Umsetzung des Vorhabens gewährleistet, da eine Folgestufe erst dann begonnen wird, wenn alle Kriterien der Vorstufe erfolgreich erfüllt wurden.

In der ersten Stufe wird zunächst der Lager-Markt Prozess betrachtet. Dabei werden die Behälter am Handelslager mit den kommissionierten Artikeln befüllt und von dort mit Hilfe des 3,5t Fahrzeugs zum Markt transportiert und umgeschlagen. In dieser ersten Prozessstufe soll zuerst der eigentliche Prozess getestet werden. Es wird analysiert, was an der Quelle und an der Senke zu beachten ist. Dabei geht es besonders darum, die Anforderungen an die Filiale, wie Abstellplatz für zwei Behälter, Rangiermöglichkeiten etc. zu beherrschen.

In der zweiten Stufe wird der Prozess auf mehrere Wareneingangszellen und um einen Umschlagpunkt erweitert. Die Behälter werden erneut am Lager filialbezogen beladen und mittels einer Kranvorrichtung auf einen Sattel- Auflieger gestellt. Vom Handelslager werden die Zellen zu einem zuvor definierten citynahen Parkplatz transportiert und umgeschlagen. Bei der Standortwahl des Parkplatzes sollte berücksichtigt werden, dass dieser innerhalb eines urbanen Gebietes mit guter Verkehrsanbindung, jedoch zwecks Lärmpegel, beispielsweise vorrangig in einem Industriegebiet liegen soll. Weiterhin müssen Sicherheit und Haftung berücksichtigt werden.

Das 3,5t Fahrzeug verteilt die Behälter dann sukzessive an die Märkte, die bestenfalls bis zu 5km vom Parkplatz entfernt sind.

Im dritten Schritt wird der Prozess auf mehrere Unternehmen und Handelslager ausgeweitet. Weiterhin soll der Transport zwischen der Parkplatz und der Filiale von einem neutralen, externen Dienstleister übernommen werden und das 3,5t-Fahrzeug im optimalen Fall auf eine alternative Antriebstechnologie umgerüstet werden, sodass auch geräuscharm in der Nacht ausgeliefert werden kann.

Im 4. Prozessschritt werden wieder die Handelslager entlastet, durch die Zwischenschaltung des Urbanen Hub- Konzeptes. In diesem Fall liefern die Handelslager wie üblich die Waren

³³⁸ Vgl. Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 37- 38.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

an den Urban Hub. Hier werden neben der Bündelung der Standard-Touren auch die Wareneingangszellen befüllt. Die Behälter der verschiedenen Unternehmen werden mittels eines Kranfahrzeugs zum Parkplatz transportiert und dort auf das geräuscharme Kleinfahrzeug verladen, damit die Belieferung analog zu den Vorstufen ablaufen kann.

Zuletzt wird in der Stufe 5 das Netz der zu beliefernden Filialen ausgeweitet, indem der Prozess um mehrere Parkplätze im Umkreis der Stadt erweitert wird.³³⁹ Die nachfolgenden 5 Abbildungen stellen den beschriebenen 5- stufigen Prozess für die Verwendung der mobilen Wareneingangszelle noch einmal grafisch dar.

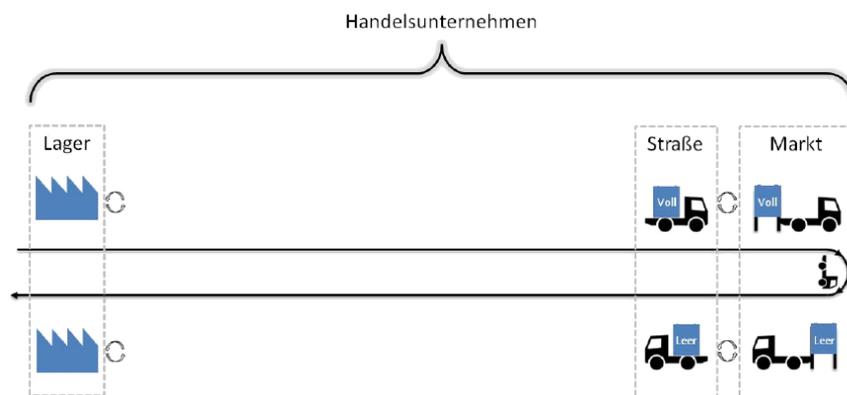


Abbildung 44: Verteilung der mobilen Wareneingangszelle 1. Stufe³⁴⁰

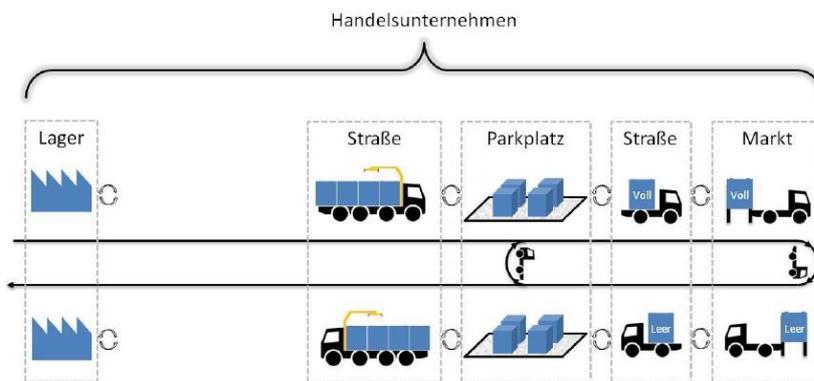


Abbildung 45: Verteilung der mobilen Wareneingangszelle der 2. Stufe³⁴¹

³³⁹ Vgl. Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 38- 41.

³⁴⁰ Ebenda, S. 39- 41.

³⁴¹ Ebenda.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

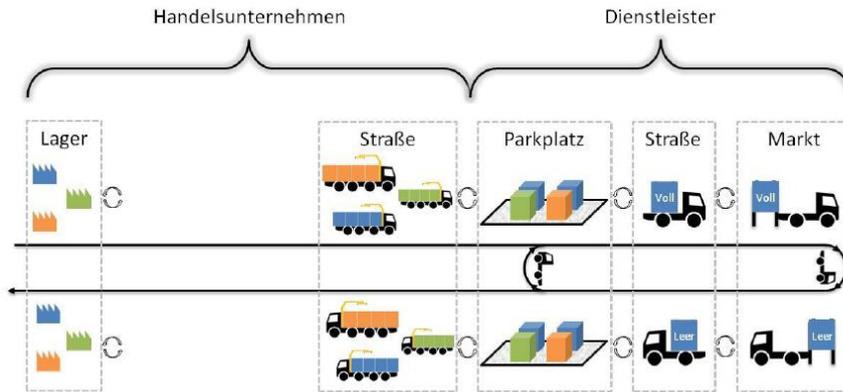


Abbildung 46: Verteilung der mobilen Wareneingangszelle der 3. Stufe³⁴²

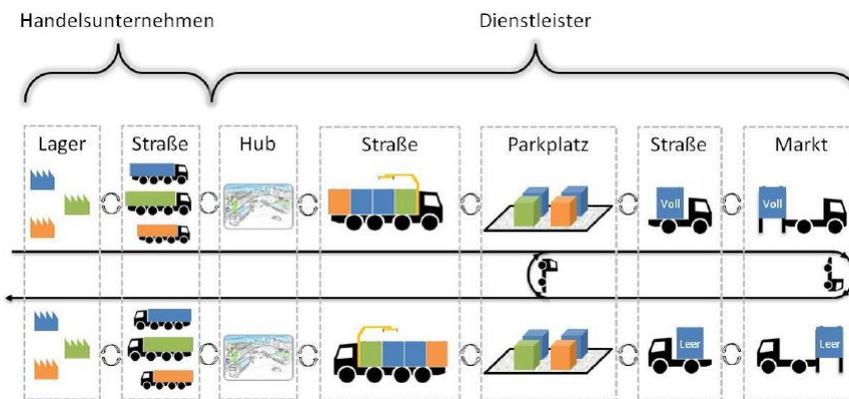


Abbildung 47: Verteilung der mobilen Wareneingangszelle der 4. Stufe³⁴³

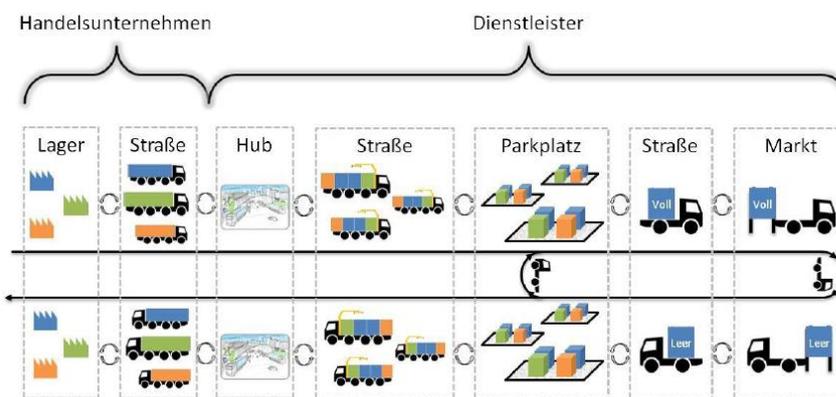


Abbildung 48: Verteilung der mobilen Wareneingangszelle 5. und letzte Stufe³⁴⁴

³⁴² Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 39- 41.

³⁴³ Ebenda.

³⁴⁴ Ebenda. Der Ausdruck der letzten Stufe bezieht sich auf den hier dargelegten Prozess, eine weitere granulare Anpassung ist je nach Anpassungsgestaltung möglich.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

An dieser Stelle sei noch einmal betont, dass das beschriebene Konzept und die damit verbundenen Prozessabläufe ihren Einsatz in einem „Urban Hub“ finden kann, aber nicht notwendigerweise muss. Das bedeutet, dass das Konzept der mobilen Wareneingangszelle auch unabhängig vom Urban Hub ab Handelslager einsetzbar ist und kann somit einen weiteren Beitrag für die Effizienzsteigerung in der urbanen Handelslogistik leisten.

Zum Umsetzung in die Realität wurden das zu realisierende Produktdesign und zwei unterschiedliche Umschlagtechniken für die Wechselbox entwickelt. Auf Basis der dementsprechenden Prototypen wurden Kauf- und Mietpreise verhandelt. Die fertiggestellten Ergebnisse der Konzeptionierung beinhalten alle notwendigen Anforderungskataloge, Referenzprozesse und Ablaufspezifikationen, die essentiell sind, um einen praxisgerechten Einsatz zu gewährleisten.³⁴⁵

Die Anwendung von diesen Konzepten kann dann bei den neuen und innovativen Handlungsoptionen erfolgen, zum Beispiel bei Tante Emma 2.0.³⁴⁶

In dieser erweiterten Perspektive soll hierbei noch einmal der Blick für eine emissionsfreie Logistik geschärft werden.

Der Einsatz von Fahrrädern, meist mit elektrischer Unterstützung, bietet die Möglichkeit, innerstädtische Wirtschaftsverkehre emissionsfrei abzuwickeln und kann auch hinsichtlich der Verkehrsbelastung zu erheblichen Verbesserungen beitragen. Bereits seit dem Jahr 2000 setzt die Deutsche Post Elektrofahrräder der Pedelec-Klasse ein. Ein Pedelec, abgeleitet von Pedal Electric Cycle, unterstützt den Fahrer beim Treten durch einen Elektroantrieb.

Robustheit, Zuverlässigkeit und ein möglichst niedriger Wartungsaufwand stellen hohe Ansprüche an Rahmen, Batterie, Motor, Elektronik und Komponenten, speziell in den Wintermonaten. Zudem müsse das Post-E-Fahrrad jederzeit sicher, einfach und ergonomisch zu bedienen sein und außerdem den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Die KEP-Spezialisten nutzen immer öfter das Rad. Nach Pilotversuchen in mehreren europäischen Ländern testet die DHL jetzt auch in Deutschland den Einsatz von Fahrrädern für die Zustellung von Dokumenten und kleineren Paketsendungen im Expressversand.

³⁴⁵ Vgl. Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 41.

³⁴⁶ Weiterführend: Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics, a. a. O., S. 65- 72.

In Berlin und Frankfurt sind zwei unterschiedliche Modelle im Einsatz: Ein Lastenfahrrad³⁴⁷ mit verschließbarer Transportbox und einem Fassungsvermögen von 140 Litern sowie ein wendigeres Tourenrad für die Nutzung mit Kurier-Rucksack. Im Gegensatz zu den Zustellfahrzeugen können Fahrradkuriere immer bis zur Tür des Empfängers vordringen und werden dabei nicht durch das innerstädtische Verkehrsaufkommen oder Zufahrtsbeschränkungen beeinträchtigt und können zum Teil sogar kürzere Wegstrecken nutzen. Zudem komme man damit dem Wunsch vieler Kunden entgegen, eine „saubere Transportalternative“ zum Schutze der Umwelt anzubieten. Mit Fahrrädern können, unter den derzeitigen Annahmen, jeweils rund 50 Pakete transportiert beziehungsweise bis zu 100 Kilogramm zugeladen werden. Parallele Touren mit herkömmlichen Zustellfahrzeugen sorgen dafür, dass die Lastenräder schnell und oft nachbeladen werden können. Ein großer Vorteil dieser Zustellung ist die Möglichkeit in Einbahnstraßen fahren zu können und keinen Parkplatz suchen zu müssen. Die dadurch gewonnene höhere Produktivität gegenüber einem Sprinter wird durch die Notwendigkeit nachladen zu müssen in etwa ausgeglichen. Eine Herausforderung kommt dabei allerdings von oben: das Wetter. Der Arbeitsschutz gebietet es, den Fahrer mit der richtigen Arbeitskleidung für alle Wetterlagen auszustatten. Für die Transportgüter müssen wasserdichte Lösungen entwickelt werden. Und das Fahrrad muss auch bei nasser oder gar glatter Fahrbahn sicher zu manövrieren sein. Fahrtraining und Schulungen über richtiges Verhalten im Straßenverkehr könnten die Verkehrssicherheit erhöhen.

Fahrräder haben außerdem noch einen Zeit- und Kostenvorteil. Außerdem sind Lastenräder auch im Werksverkehr einsetzbar, als mobile Verkaufs- und Werbestände sowie für Dienstleistungen und Handwerk. Dabei muss in Betracht gezogen, dass in den meisten Städten die Durchschnittsgeschwindigkeit von Autos weniger als 30 Stundenkilometer beträgt, teilweise nur knapp über 20 Stundenkilometer, im Vergleich dazu sind insbesondere Lastenräder mit elektrischer Unterstützung mit bis 25 Stundenkilometer auf vielen Strecken schneller. Neben dem Zeitvorteil liege auch der Kostenvorteil auf der Hand, denn bei der Verwendung fallen keine Kraftstoffkosten beziehungsweise verschwindend geringe Stromkosten bei E-Lastenrädern an, zusätzlich existieren nur geringe Versicherungskosten, da Fahrräder von der Betriebshaftpflicht abgedeckt werden. Dabei sollte aber auch eine

³⁴⁷ Überblick über ein Lastenrad: Die Anschaffungskosten mit Elektromotor beginnen ab 2.500 Euro, ohne ab 1.500 Euro. Die Reichweite der E-Bikes ist abhängig von Zuladung, Gewicht des Fahrers und Gelände. Faustregel: Stromverbrauch um die zehn Wattstunden pro Kilometer, bedeutet bei ebenem Gelände und moderater Zuladung bis 50 Kilogramm plus 80 Kilogramm Fahrer. Ein Akku mit 400 Wattstunden Kapazität hält somit 40 Kilometer. Bei steilerem Gelände oder mehr Zuladung kann sich der Verbrauch aber schnell verdoppeln. Die Stromkosten liegen zwischen 20 bis 40 Cent für 100 Kilometer und die Ladezeit beträgt zwischen drei und sechs Stunden. Vgl. Falkenstein, A.: Emissionsfreie Logistik, City Logistik, Extra, Logistikdienstleistungen zur transport logistic, in: Logistik heute, 4/2015, 2015. S. 54- 55.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Diebstahlversicherung gedacht werden. Außerdem zeichnen sich die Fahrräder durch wenig Platzbedarf, eventuellen geringen Kosten für Abstellflächen und geringen Wartungs- und Reparaturaufwand aus. In diesem Zusammenhang kommt der größte Vorteil der Umwelt zugute, durch eine sehr geringe Belastung von Emissionen und Feinstaub, bei elektrischen Rädern, außerdem auf Basis keiner entstehenden Lärmbelastung und wenig Flächenverbrauch.³⁴⁸ In diesem Zusammenhang kann bei der Überlegung von Vor- und Nachteilen einer Nutzung von Fahrrädern das dargelegte Dreieck zu Hilfe genommen werden, um eine Entscheidung über die Einführung dieser Belieferungsoption zu treffen.

Auch in der Logistikimmobilienwelt wird es in Zukunft Veränderungen geben, wobei flexibel nutzbare Hallen den Trend von morgen markieren werden, so werden Mietzeiträume von bis zu 15 Jahren der Vergangenheit angehören, gegenwärtig sind Mietverträge mit einer maximaler Dauer von 5 Jahren relevant. Dieser grundlegende Wandel der Rahmenbedingungen zieht Folgen nach sich, so reicht es nicht mehr nur für die Erstvermietung passgenau zu bauen, sondern die Entwickler müssen auch die Nachvermietbarkeit in ihr Kalkül miteinbeziehen. So schon bei der Gestaltung von Gebäuden darauf geachtet werden, ob eine Nachnutzung, gegebenenfalls auch branchenfremd, möglich ist. Zwar ist eine Immobilie von der Stange praktisch, doch sie hilft der weit gefächerten Logistik und ihren zukünftigen Herausforderungen jedoch wenig, denn die Branche ist auf unterschiedliche Gebäudetypen angewiesen. Vor allem Lösungen wie Cross Docks werden bei den Nutzobjekten konstant nachgefragt, da sie sich sowohl für KEP-Dienste als auch für klassisches Sammelgut eignen. In diesem Bereich werden in den nächsten Jahren nur minimale Veränderungen vorgenommen, dazu tragen ausgereifte Konzepte und Technik sowie die positive wirtschaftliche Entwicklung der KEP-Dienstleister bei, welche vorrangig diese Immobilien nachfragen.

Bei Logistikanlagen für den immer stärker ausgeprägten E-Commerce sehen die Herausforderungen wieder anders aus. Zwar startete diese Branche mit riesigen Anlagen, die zusätzlich vom Kapitalmarkt aufgrund ihrer Ausmaße als sehr veränderungsanfällig eingestuft wurden, doch die neuen Geschäftsmodelle in dieser Branche mit kurzen, individuellen Lieferzeiten und variierenden Sortimenten machen eine andere Logistikinfrastruktur notwendig. Aus diesem Grund fragt die zweite Generation des E-Commerce teilbare Objekte nahe den Metropolen nach, die stärker mit Fördertechnik ausgestattet sind, in diesem Kontext besteht das Ziel darin die Distributionscenter an die regionale Nachfrage anzupassen, auch von der Größe her. Die dritte Stufe bei dieser Betrachtung besteht in der Zusammenführung der Logistik des stationären Handels und des

³⁴⁸ Vgl. Falkenstein, A.: Emissionsfreie Logistik, City Logistik, Extra, Logistikdienstleistungen zur transport logistic, in: Logistik heute, 4/2015, 2015. S. 54- 55.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

E-Commerce in einem Logistikgebäude. Die sich zunehmend durchsetzenden Multi- oder Omnichannel- Konzepte werden organisatorisch immer noch weitgehend getrennt abgebildet, obwohl sich Synergien bei der Kommissionierung der ähnlich aufgebauten kleinteiligen Versorgung sowie bei der Bündelung der Bestände erzielen lassen würden. Aus diesem Grund erfordern diese genannten Omnichannel- Konzepte neue Ideen. Das Unternehmen Douglas, mit ihrer Parfümeriekette, hat im niederländischen Oldenzaal bereits erfolgreich vorgemacht, wie eine Omnichannel- Logistik gestaltet und aussehen kann. Dort sind in einer Pilotanlage das klassische Cross Docking Center für den stationären Handel im Erdgeschoss und das E-Commerce-Lager im ersten Stock unter einem Dach vereint, nach erfolgreicher Projektbilanz soll dieser Standort, mit seiner Gestaltung und Prozessen, als Vorbild für weitere Logistikstandorte dienen.

Weiteres Wachstumspotenzial bei Logistikimmobilien wird der Marktnische der Kühlhallen attestiert. Diese werden vor allem vom Onlinehandel mit Nahrungsmitteln profitieren, der in Zukunft immer mehr zunehmen wird. Bei neuen Immobilienprojekten wird also von der starren Liste von Kriterien mehr und mehr weggegangen und auf Flexibilität geachtet.

In der erweiterten Perspektive mit neuen Lösungen für innerstädtische Logistik besteht eine tragende Rolle in der Integration der Bürger in die verschiedenen Vorhaben. Viele Unsicherheiten und fehlende Erfolgsgarantien dominieren die neuen Geschäftsmodelle, in Bezug auf die urbane Logistik. Die Start-ups benötigen aber trotzdem Möglichkeiten um wachsen zu können, aber das Vorhalten von Flächen ist wahnsinnig teuer, was einen nicht immer einen unüberwindbaren Spagat darstellt. Erschwerend kommt noch eine dritte Komponente dazu, denn E-Commerce mit seiner immer kleinteiligeren Logistik und individualisierten Versandmodellen zieht vor allem zukünftig in das Zentrum der Städte, was dazu führt, dass die Logistikimmobilien in die unmittelbare Nachbarschaft der Bevölkerung vorrücken. Dieser Veränderung kann nur im Einklang mit den Anwohnern von statten gehen. Dafür eignen sich vorrangig Modelle respektive Ansätze wie Light Industrial Parks, um den verschiedenen Bedürfnissen gerecht zu werden, ein solcher Industrie- und Gewerbestandort besteht aus Hallen- und Bürokombinationen. Damit ein solches Modell eine Zukunft hat, besteht eine der wichtigsten Voraussetzung in dem Dialog mit der Bevölkerung, hierbei geht man auf den ganzheitlichen Ansatz einer Quartiersentwicklung ein, damit die Integration in einen Stadtteil vollzogen werden kann. So sollen diese Industrie- und Gewerbestandorte ohne einen Zaun auskommen, einen Fahrradweg, der über das Gelände führt, und einen Kindergarten enthalten. Eine ansprechendere Außengestaltung der gewerblichen Immobilien hat eine höhere Akzeptanz bei den Anwohnern es jeweiligen Stadtteils zur Folge. Mit auswechselbaren Elementen ließen sich Fassaden leicht so gestalten, dass sie sich besser

in das Gesamtbild des Stadtviertels einfügen. Bei dem Bau der Standorte muss außerdem aus zukünftiger Perspektive auf das Kriterium der Energieeffizienz geachtet werden.³⁴⁹

Eine intelligente (Stadt-)Planung und Verwaltung umfasst nicht nur die infrastrukturellen Gegebenheiten für die Umsetzung von Energieeffizienz, Klimaneutralität, nachhaltiger Mobilität und der zusätzlichen Abkehr von der Wegwerfgesellschaft. Der Fokus liegt vor allem auf Ideen und Lösungen, die zeigen, wie mit Hilfe konsequenter Partizipation und dem Einsatz innovativer Technologien, um mitentscheidende Faktoren zu nennen, städtische Räume so zu ordnen und zu transformieren, dass sie trotz der steigenden Herausforderungen im Zuge der Urbanisierung, des Klimawandels und demografischen Wandels gegenwärtig und in Zukunft ein hohes Maß an Wohlbefinden beim Lebensstil sichern. Aus diesem Grund wird nachfolgend der Fokus bei der Stadtplanung auf eine nachhaltige Flächennutzung, in Bezug auf Recycling, Nutzungsvielfalt und -dichte, die Ertüchtigung der Gebäudebestände und Landschaft in der Stadt, gelegt. Dabei besteht die intelligente Planung und Verwaltung zur Entwicklung einer zukünftigen Stadt in diesem Kontext, aus mehreren Elementen. Das erste charakterisiert eine gezielt Stadt- und Quartiersentwicklung, unter der Einbeziehung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Ansprüchen und diesen Herausforderungen auch gerecht wird. Des Weiteren der schon erwähnten Option von einem modernen E-Government, im Zuge der Versorgung mit städtischen Dienstleistungen und zur Integration einer aktiven Bürgerbeteiligung, wobei auch der Einsatz von effektiven und effizienten intelligente Finanzmodellen eine tragende Rolle einnimmt. In der Gesamtheit soll also allen Einwohnern in der gegenwärtigen Situation eine hohe Lebensqualität geboten werden, ohne dabei die Lebensqualität zukünftiger Generationen zu vernachlässigen oder sogar zu behindern, Stichwort hierbei ist die Generationengerechtigkeit. Diese Elemente sollten im Rahmen der Planungs- und Verwaltungswende die Ziele einer intelligenten Stadtentwicklung sein.³⁵⁰

Der wachsende Anstieg der Bevölkerung macht die Beachtung von der Städteplanung zu einem essentiellen Bestandteil, im Zusammenhang mit der Auseinandersetzung von urbaner Logistik. Die Voraussetzungen bei der Städteplanung sind auf Grund geografischer Unterschiede anders zu betrachten, die dementsprechend mit anderen Herausforderungen einhergehen. So stehen in den prosperierenden Ländern Asiens und Lateinamerikas die Planung und der Bau von komplett neuen Städten im Vordergrund. Dabei sieht allein die aktuelle chinesische Städteplanung sich einer Entstehung von 40 neuen Städten pro Jahr gegenüber und Indien plant in den nächsten 20 Jahren 500 neue Städte. Diese Umstände

³⁴⁹ Vgl. Lützen; S.: Bauen für den Nachmieter, in: DVZ, Nr. BLIM vom 02.10.2015, 2015.

³⁵⁰ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 88- 89.

haben immense ökonomische, ökologische und soziale als auch planerische und technische Folgen. Dabei ergeben sich auch den Herausforderungen gleichzeitig Chancen, denn die neuen Städte können von Beginn an intelligent und damit langlebig ausgerichtet werden, bei einer gleichzeitigen Beachtung einer ressourcenschonenden Planung und demzufolge Bebauung. Dabei kann der Zugriff auf bewährte Innovationen und viele Best- respektive Good- Practice-Beispiele erfolgen, um selbst komplexe Stadtsysteme einen intelligenten Charakter zu verleihen.

In Europa dagegen wird der Neubau von Quartieren oder ganzen Städten nur begrenzt möglich sein und sich nur auf sehr ausgewählten Kommunen oder Städten bzw. Randgebieten beziehen. Dabei ist die zentrale Herausforderung die Sanierung und Anpassung des vorhandenen Bestands, denn oftmals fehlen für den Neubau die finanziellen Mitteln und auch der Platz. Bei möglichen Neubauprojekten bieten sich, wie in den anderen Teilen der Welt, enorme Potentiale zur praktischen Umsetzung der bereits gesammelten Erfahrungen einer intelligenten Stadtentwicklung. Beispiele für diese Ausrichtung sind Fujisawa, der Stadtteil Hyllie in Malmö oder auch die HafenCity Hamburg. Einen ganzheitlichen Ansatz liefert dabei das Stadt-Neubaukonzept in dem Emirat Abu Dhabi, bei der laut Rahmenplan für Stadtentwicklung für das 2030 die „Greater Abu Dhabi City“ entstehen soll, die insgesamt eine Fassungsvermögen von drei Millionen Menschen haben soll. In diesem Zusammenhang ist der Fokus auf die Langfristigkeit essentiell, deshalb sollten auch diese Chancen dringend genutzt werden, damit zu einem späteren Zeitpunkt die heutigen Neubaugebieten vor der Kernsanierung stehen, weil Klima oder Gesellschaft ganz andere Lösungen erforderlich machen.³⁵¹

Nachfolgend wird das angesprochene Element der nachhaltigen Flächennutzung näher beleuchtet. Boden und Flächen gehören zu den knappsten natürlichen Ressourcen in der Stadt und ihrem unmittelbaren Umland, daher ist der sparsame Umgang mit diesen Ressourcen ein wichtiger Bestandteil von einer nachhaltigen Siedlungs- und Stadtstruktur. Dabei muss die strategische und operative Planung die Begrenztheit der Fläche als eine entscheidende Herausforderung bei der Transformation der Städte berücksichtigen. Der fortschreitende Flächenverbrauch und die zunehmende Landbedeckung, mit der daraus folgenden Versiegelung der Erde, entzieht den Menschen, der Tier- und Pflanzenwelt schleichend die Lebensgrundlage. Das Problem dabei ist, dass dieser Prozess für viele kaum wahrnehmbar ist und größtenteils in Verbindung mit dem Neubau von Objekten keine Beachtung findet. Deshalb besteht hierbei ein schwierigerer Vorgang dieses Problembewusstsein bei den Menschen zu verankern und dafür angemessene Lösungen zu finden. Daher ist auch eine intelligente, nachhaltige städtische Bodenpolitik von Wichtigkeit,

³⁵¹ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 89.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

bei die Beachtung in der Einsparung von Flächen liegt, sie zu renaturieren und außerdem Freiräume nicht zu zerschneiden. Dabei beinhaltet die Einsparung von Flächen beispielsweise die bessere Nutzung und Auslastung bestehender Siedlungs- und auch Verkehrsflächen. Der zusätzliche Flächenbedarf sollte in erste Linie durch Innenentwicklung abgedeckt werden, in dem Sinne einer vorrangigen Nutzung von innerstädtischen, bereits erschlossener Brachflächen und Umwidmungen gedeckt werden, statt neue und unerschlossene Gebiete zu bebauen. Durch diese Überlegung bleibt ein hoher Anteil der vorhandenen, freien und unbebauten Flächen in der Stadt erhalten. Dazu zählt bei der weiteren Betrachtung wie auch schon bei der intelligenten Mobilität der Gebrauch statt dem Verbrauch von Bodenpotentialen, sozusagen als Festlegung für eine nachhaltige Flächenpolitik. Ziel in diesem Betrachtungsfeld ist dabei, dass die für Neuversiegelung angedachten Flächen in der Regel nicht die Summe der aus der Entsiegelung von Böden und dem Flächenrecycling zurückgewonnenen nutzbaren Bodenfläche übertreffen, als einer der Grundregeln einer intelligenten Bodenpolitik. Die Städte können für das Recyclen von Brachen und vorgenutzten Flächen nicht nur Vorgaben machen, sondern können auch durch ökonomische Anreize eine höhere Motivation für deren Umsetzung schaffen, denn mit zunehmender Knappheit wird intelligente Flächenentwicklung zu einem wesentlichen Standortfaktor. In diesem Kontext besteht die Herausforderung für Städte und Kommunen darin beispielsweise Gewerbeflächen so zuzuschneiden, zu erschließen und zu bepreisen, dass Unternehmen dort nicht nur die gewünschte Infrastruktur, sondern auch Raum für Wachstum finden, jener Prozess gilt auch für die Wohnbebauung. Ein weiterer Ansatz bei einem ausgeschöpften Flächenpotenzial bietet neben potentiellen Kooperationen mit angrenzenden Kommunen die Einführung vertikaler Nutzungskonzepte. Die IKT und die damit verbundenen Optionen spielen bei der intelligenten Bodenpolitik wieder eine Rolle. So kann die Einrichtung eines öffentlichen Flächenverbrauchszählwerkes den Einwohnern Informationen darüber zukomme lassen, wie viel Hektar von Grünflächen täglich oder monatlich für Siedlung und Verkehr in Anspruch genommen werden. So kann bei jedem Einzelnen ein Bewusstsein für Flächenkonsumverhalten erreicht werden, welches ein eventuelles Umdenken generiert. Bei Bürgerentscheidungen können digital gestützte Information über, öffentliche, Baumaßnahmen und ihren Nachhaltigkeitswert, in Bezug auf die Flächennutzung, im Planungsprozess dabei helfen ein intelligentes Vorhaben durch die aktive Beteiligung der Bürger zu lenken, wobei die Nachhaltigkeitsindikatoren für wiedergenutzte Brachflächen quantitativ und/oder qualitativ dargestellt werden können.³⁵²

Der intelligenter Städtebau geht aber noch weiter und betrifft ganz wesentlich auch die energieeffiziente, informationsreiche, umweltsensible und steuerungsfähige Aus- und

³⁵² Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 90- 91.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Umrüstung des Gebäudebestands und der Infrastruktur. Dabei geht es nicht nur um verschiedene Energiekonzepte beim Neubau von privaten Einfamilienhäusern, viel mehr liegt der Fokus auf dem Einbau von einfachen architektonischen Mitteln, wie Ausrichtung, Dachform oder Neigungsrichtung; innovativer Gebäudetechnik, zum Beispiel High- Tech-Oberflächen, Sensorik und Automation; digitale Vernetzung oder der Modularisierung von Bauteilen, gerade im Gebäudebestand, bei öffentlichen Gebäuden und im Geschosswohnungsbau, die nach Fertigstellung als Beispiele dienen und zu Nachahmungen anregen sollen. Eine weitere Wirkung von solchen Musterobjekten kann auch die Etablierung von neuen Nutzungsgewohnheiten bei den Bewohnern sein, welche sich dabei von gemeinschaftlich nutzbaren Innenwohnräumen bis hin zur kooperativen Selbstverwaltung und Finanzierung erstrecken können.

Ein intelligentes städtisches Sanierungsprogramm wird sich in Zukunft dadurch auszeichnen, dass vorrangig Maßnahmen umgesetzt werden, die eine schnelle, starke Effekte erzielen und Refinanzierungspotentiale mit sich führen und dabei außerdem sowohl Baukultur, Gestalt und Wohnqualität als auch die Akzeptanz der Bewohner gewährleisten und wahren. Diese Aspekte bilden die Basis bestehende Gebäude zukunftsfähig zu gestalten. In der weiteren Betrachtung eines ganzheitlichen Ansatzes einer intelligenten Stadtentwicklung zählt dazu auch eine vorausschauende Dimensionierung der Verkehrsflächen, die sich durch eine große Flexibilität im Um- und Rückbau auszeichnen. Ein anderen wichtigen Punkt dabei bildet der mit hohen Kosten verbundene Aspekt der Instandhaltung der städtischen Infrastruktur, in diesem Fall der Straßen, Brücken und Tunnel, mit einer rechtzeitigen Beachtung dieser Problematik, denn die Vernachlässigung bzw. die Unterlassung regelmäßiger Instandhaltungsmaßnahmen führt letztlich zu einem unnötig großen und kostenintensiven Sanierungsbedarf. Bei dem Transportträger Straße besteht ein sinnvoller und langfristiger und gleichzeitig kostensparender Ansatz darin, dass bereits kleine Schäden und Risse, z.B. nach einem frostigen Winter umgehend behoben werden, dadurch lassen sich Komplettsanierungen oder ein kompletter Neubau vermeiden oder ggf. zeitlich verlagern, was auch wieder zu einer erheblichen Kostensparung führt.

Ein weiterer Punkt in dieser eher ökologischen Betrachtung bildet die Stadtnatur, welche auch wichtige Rolle in der intelligent geplanten Stadt innehat. Der Erhalt und die Neuanlegung naturnaher Naherholungs- und Grünflächen sorgt für Lebensgrundlagen für Flora und Fauna, also somit für ein Umfeld, welches mit seiner Artenvielfalt und Erlebnisqualität auch für den Menschen, sowohl in psychisch als auch physisch Hinsicht, existenziell ist. Durch die städtischen Grünflächen besteht die Möglichkeit der Verbesserung verbessern des Stadtklimas, bieten Raum für Freizeit und Erholung, weshalb sie nachweislich auch ein Faktor in der Standortqualität sind. Bäume und Sträucher sind nicht nur für den optischen Blickwinkel wichtig sondern sie dienen auch der Lärminderung,

bieten Schatten und filtern Feinstaub und Schadstoffe aus der Luft. Zusätzlich hilft eine ausgeglichene Flora beim Schutz und der Neubildung des Grundwassers und machen auf dieser Grundlage einer gewissen Attraktivität in der Stadt attraktiver aus. Eine Aufgabe der intelligenten Stadtplanung ist es unter anderem also auch die Förderung der Förderung und Beachtung der natürlichen Umwelt, was die Perspektive, wie dicht eine Stadt gebaut werden darf und in welcher Qualität und Quantität die Flora gestaltet sein soll, wozu auch Parkanlagen oder Kleingärten gehören, miteinschließt, mit zusätzlichen Richtlinien für die Bebauung weiterer Flächen. In diesem Zusammenhang muss auch langfristig und nachhaltig die Pflege von Grünanlagen, im optimalen Fall durch die aktive Einbindung der Bürger von einer Stadt, gewährleistet sein, zum Beispiel durch Baum- oder Flächenpatenschaften. Bei der Betrachtung von einem intelligenten, nachhaltigen Städtebau ist letztendlich wie in den meisten Fällen auch Prävention immer besser als Intervention, was in dem Fall eine langfristige und strategische Planung bedeutet. Bei der Planung ist zusammenfassend darauf zu achten, dass die Flächennutzungs- und Bebauungspläne nach einem nachhaltigen ökologischen Hintergrund ausgerichtet sind bzw. zukünftig werden. Außerdem die Eingriffe in die Natur, in dem Kontext ihrer Zerstörung, am besten zu vermeiden, wenn das nicht möglich ist, zu minimieren, auszugleichen oder durch Ersatz zu kompensieren.³⁵³

Ein intelligentes Konzept für Stadtnatur geht weiterführend aber auch über die naturnahe Bebauung hinaus. Es umfasst auch den Naturschutz in der Stadt und damit, dass insbesondere städtische Natur besonders gepflegt werden muss. Urbanes Grün ist für jeden zugänglich, was auf der einen Seite Vorteile hat, da es pflegeleicht ist, aber auf der anderen Seite den Nachteil hat anfälliger für Vandalismus und Abnutzung, beispielsweise durch Trampelpfade oder öffentliches Grillen, zu sein. Die Stadt weist im Gegensatz zu der ländlichen Umgebung eine spezifische Biodiversität auf, die oft auch höher sein kann als im monokulturell geprägten Umland. Aus diesem Grund dient Naturschutz in der Stadt also nicht nur der Erhaltung von Flora und Fauna, sondern wird der Fokus dabei auch auf die Schonung dieser Ressourcen gelegt und dementsprechend werden Überlegungen angestellt, wie Naturerlebnisse auch gemeinschaftlich bzw. in großen Gruppen möglich sind. Doch nicht nur die gemeinschaftliche Nutzung ist wichtig sondern, dass jeder Bürger den gleichen Zugang zu der natürlichen Umwelt in einer Stadt haben soll, um die Natur zu erleben und sie zu auch wieder zu teilen, dabei wird von Umweltgerechtigkeit gesprochen. Aus diesem Grund bedeutet intelligente Stadtnatur die ausreichende Versorgung aller Stadtteile mit Grünflächen und der Möglichkeit diese gemeinschaftlich zu nutzen statt sie einem Privatbesitz zu überlassen oder sie zu verbrauchen. Speziell die sozial schwächeren Bezirke benötigen den Einfluss der natürlichen Umwelt, um in den meisten Fällen bei einem

³⁵³ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 91- 92.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

sehr beengten Wohnraum die Frei- und Grünflächen zu einer gemeinschaftlichen Nutzung in Anspruch zu nehmen.

Intelligente Stadtnatur und „Umweltgerechtigkeit“ erfordert zudem alle Stadtteile gleichermaßen von Lärm zu entlasten und der parallelen Gewährleistung, dass Luft und Wasser den Ansprüchen der Gesundheits- und Umweltstandards entsprechen. Zwar ist die öffentliche Verwaltung eine städtische Aufgabe, trotzdem sollte die Planung einer Stadt soweit das möglich ist an die Bedürfnisse der Bürger angepasst werden. Denn die Bürger sind als Bewohner, gewählte Vertreter oder Interessengruppen, um ein paar Akteure zu nennen, ein Teil der Stadt. Deshalb wird intelligente Stadtverwaltung in Zukunft mehr darauf hinaus laufen, dass die Bürger die kommunalen Leistungen nicht länger einfach nur konsumieren, sondern in die planungs- und verwaltungstechnische Entscheidungen zum einen und in die kontinuierliche Bereitstellung öffentlicher Leistungen zum anderen wieder viel stärker miteinbezogen werden. Denn auf dieser Basis kann die gegenwärtige Kluft zwischen Politik und Gesellschaft und zwischen Kommunen und Bürgern wieder verkleinert werden. Dieses Vorhaben kann durch mehr Einbeziehung, Engagement und Verantwortungsübernahme zu Gunsten der Bürger erreicht werden, deshalb muss intelligente Verwaltung fördernd und unterstützend eingreifen, was letztendlich einen Gemeinsinn stiftet und zur Identitätsbildung einer Stadtgesellschaft und ihrer Individuen beiträgt.³⁵⁴

Zur Umsetzung der genannten Maßnahmen werden wieder Lösungen aus der IKT benötigt, in dem Fall bei der Entwicklung und dem Aufbau von E- Government- Lösungen. Denn sie stellen dabei einen wesentlichen Faktor zur intelligenten Stadtverwaltung dar, wobei Partizipation ihr Kern ist, aus dem innovative Finanzierungskonzepte, sowie gemeinschaftlich organisierte Projekte als Ergebnisse generiert werden. In diesem Kontext kann städtisches E- Government als eines der Fundamente von intelligenter Verwaltung angesehen werden, durch dessen Hilfe und Unterstützung der Bürokratieabbau vorangetrieben werden kann. Für den Bürger besteht durch die Option von E- Government ein klarer Vorteil, die ihn in die Lage versetzt mit den städtischen Behörden und anderen aktiven Bürgern leichter in Kontakt zu treten, sich einer schnelleren Informationsgewinnung zu bedienen sich zusätzlich mit engagierten Bürgern, bei Bedarf, interagieren kann. Denn bei einer Verwaltung, deren Informationen ständig im Internet abrufbar sind und bei der die Online-Transaktionen durchgehend unterstützt werden, verringert für die Bürger die Anzahl der Wege zur Behörde, wodurch gleichzeitig in diesem Zusammenhang die Transparenz für die Bürger erhöht wird. Dieser Aspekt hat wiederum zur Folge, dass bei den Bürgern der politische

³⁵⁴ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 92- 93.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Willensbildungsprozess gefördert wird und das gesellschaftliche Engagement auf vielen Ebenen einer Vereinfachung unterzogen wird. Die Reputation und die Nutzung solcher Portale wieder in Zukunft weiter steigen, vor allem auch weil die Bundesregierung mit dem E-Government-Gesetz Bund, Länder und Kommunen dazu verpflichtet hat einen Online-Kanal für die Interaktion mit dem Bürger zu eröffnen. Das Ziel dieser Digitalisierung der verschiedenen Dienstleistungen der Behörden ist die schnellere und einfachere Kontaktaufnahme zwischen den Bürgern und den Behörden, was gleichzeitig zu einer effizienteren und schnelleren Verwaltung beitragen soll. Zusätzlich soll für die strukturschwachen Regionen die Sicherstellung für den Zugang zu Behörden und öffentlichen Dienstleistungen gewährleistet werden, damit in diesem Kontext eine höhere Gleichberechtigung zum Tragen kommt.

Auf dem Weg zur elektronischen Verfahrensabwicklung und auch der der damit verbundenen nächsten E- Government-Generation sind jedoch noch einige Hürden zu überwinden. Substitutionsoption von Technologien auf dem elektronischen Weg für die Schriftform oder die persönlichen Vorsprache, digitaler Nachweis der Identität, zweifelsfrei, eine nutzenstiftende Vernetzung der sensiblen personenbezogene Daten, welche dabei sicher geschützt und verwahrt werden. Ein weiteres Feld ist die Erhöhung der Attraktivität von E- Government, bei den Bürgern. Die größten Chancen bestehen dabei vor allem in einem Aufbau von gebietsübergreifenden digitalen Bürgerportalen, die den Zugang zu allen für die Bürger relevanten Verwaltungsdienstleistungen anbieten, dazu außerdem eine hohe Benutzerfreundlichkeit haben und über alle Behörden identisch in der Gestaltung sind. Eine Folge von solchen ist die Überwindung von weiten Teilen des traditionellen Zuständigkeitsdenkens der Behörden, woraus sich eine höhere Konzentrationsanpassung an den Bedarf des Bürgers ergibt. So besteht außerdem die Möglichkeit die vernetzten Daten in der Weise zu nutzen, dass die Leistungen für die Bürger langfristig zu verschränken und sogar zu automatisieren, statt den Bürger von Behörde zu Behörde zu schicken, beispielsweise durch Prozesse, wie die automatische Übernahme persönlicher Daten aus Dokumenten und deren Übertragung in digitale Formulare, die automatische Zustellung vorausgefüllter Kindergeldanträge nach Meldung einer Geburt oder die automatische Kfz-Ummeldung bei Änderungen im Melderegister nach Umzug. Diese digitalen Lösungsoptionen sind nicht nur für die Bürger von Vorteil sondern auch für die Behörden, zum Beispiel bei der Situation, dass vier von fünf Dokumenten einer Behörde für eine andere bestimmt sind, ist schnell klar, dass sich durch die schnelle und vereinfachte Weitergabe auch positive Effekte für die öffentliche Verwaltung ergeben, wenn die Backoffice-Prozesse gebietsübergreifend zu bündeln und zu verknüpfen sind und die Behörden die Erlaubnis dafür besitzen die erforderlichen elektronischen Datenbestände gezielt zu öffnen. Die wichtigste und entscheidendste Voraussetzung für diese digitalen Lösungsoptionen im

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Verwaltungsbereich, wovon letztendlich alle Beteiligten profitieren können, sind zugriffssichere, vertrauenswürdige Infrastrukturen und Systeme.

Die Betrachtung von Datenschutz und Cyber-Kriminalität sind beim Aufbau und der Weiterentwicklung von E- Government ganz entscheidende Herausforderungen für eine erfolgreiche Implementierung in der alltäglichen Nutzung. Bei den Bürgern bestehen, in den meisten Fällen, im Unterbewusstsein beim Handel mit Daten eine Unsicherheit und auch ein Vertrauensverlust in die digitale Welt, deshalb muss dabei mit klarer Transparenz, Aufklärung und Sicherheit entgegengewirkt werden. Dazu zählen neben einer starken Sicherheitstechnologie auch klare Vorgaben für den Umgang mit den Daten, sowohl für die Bürger an sich als auch für die Mitarbeiter in den verschiedenen Behörden. Entscheidende Bestandteile sind die Transparenz über die Zugriffsrechte sowie auch eine klare Trennung zwischen privatem und öffentlichem Leben, die Beachtung sozialer und kultureller Grenzen, kriminalpräventive Maßnahmen sowie die Implementierung von Planungs- und Verwaltungsstandards, in allen Vorgängen.

Ein weiteres Risikofeld besteht in der Ungleichheit beim Zugang zu den sozialen Medien in den verschiedenen Bevölkerungsgruppen. Dabei ist nicht nur der physische Zugang gemeint, sondern vor allem auch die Fähigkeit der richtigen Handhabung von diesen Medien, um als Ergebnis einen tatsächlichen Nutzen generieren zu können. Bei dieser Betrachtung muss eine klare Differenzierung bei den Benutzergruppen erfolgen. Die gegenwärtige Generation wird mit der Nutzung solcher Angebote tendenziell wenig Probleme und auch nur eingeschränkt Vorbehalte gegenüber E- Government- Formen haben, im Gegensatz zu den älteren Generationen, deshalb müssen für diesen unterschiedlichen Benutzergruppen eventuell andere Optionen bei den Portalen hinzugefügt werden, zum Beispiel für die ältere Generationen Informationshinweise zur richtigen Handhabung und die Abbildung des weiteren Prozesses, um ein paar Ansätze zu nennen.

Dazu passt auch, dass die E- und Open Government eine hohe Reaktionsschnelligkeit von Politik und Behörden erfordern, um immer auf neuen Herausforderungen, wie neuen Viren oder ähnlichen Angriffen, reagieren zu können und sich ständig weiterzuentwickeln. Dazu ist neben einer ständigen Aktualisierung der Daten und der Multiflexibilität, auch das Eingehen auf die öffentlichen Feedbacks von Bedeutung, auf die stets zeitnah einzugehen ist und unter Einbeziehung der neuen Informationen die nötigen Kapazitäten bereitzustellen sind, damit alle Anfragen respektvoll und reflektiert zu beantworten sind. Dieses Versprechen gegenüber den Bürgern auch einzulösen, ist eine nicht zu unterschätzende Aufgabe, die entsprechende personelle und finanzielle Ressourcen erfordert. Bei der richtigen Handhabung stellt E- Government in vielen Verwaltungsbereichen eine Erleichterung dar,

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

trotzdem müssen die Vor- und Nachteile, Nutzen und Mehraufwände in den jeweiligen Städten situationsbedingt beurteilt werden.³⁵⁵

Das Internet und die Logistik haben eines gemeinsam: Die Anfänge ihrer Entwicklungen liegen im Militärischen. Und beide sind aus den heutigen Gesellschaften nicht mehr wegzudenken. Mit Akribie haben Forscher auf der ganzen Welt die Logistik, Vernetzung und Technologien vorangebracht. Was vor einigen Jahren noch undenkbar war, gehört heute zum Alltag: Onlineversandhandel, autonome Fahrzeuge, Paketdrohnen oder Elektroantriebe. Die Technik bestimmt damit immer mehr das Handeln der Menschen.

Zu den Hauptzielfeldern der Logistik - und Verkehrsforschung des BMVI gehören unter anderem die Infrastruktur, alternative Kraftstoffe und Antriebe, Güter- und Personenverkehrskonzepte sowie Sicherheit bei Transporten von Gefahrgütern. Das Bundeswirtschaftsministerium unterstützt beispielsweise Projekte, die sich mit neuen Fahrzeug- und Systemtechnologien beschäftigen, darunter Innovative Sensorik und Aktoriksysteme, die für das autonome Fahren relevant sind, und optimierte aerodynamische Eigenschaften im Bereich innovative Fahrzeuge. Mit den technischen und gesellschaftlichen Veränderungen stellen sich aber auch neue Fragen, die Wissenschaftler zu beantworten versuchen. Autonome Fahrzeuge, Elektronutzfahrzeuge oder Paketdrohnen bringen Diskussionen über neue rechtliche Rahmenbedingungen mit sich. Denn die globale Vernetzung birgt auch Gefahren: Hacker können Lieferketten lahmlegen oder in autonom fahrenden Fahrzeugen die Steuerung beeinflussen. Wem gehören die Daten, die heute schon in jedem LKW generiert werden, und wie können sie geschützt oder gar gewinnbringend genutzt werden? Wechselwirkungen all dieser Themenbereiche könnten zu neuen räumlichen Logistikstrukturen führen. Dabei spielen visionäre Aspekte wie das Physical Internet ebenso eine Rolle wie smarte Güterversorgung in Städten. Dabei muss auch der Begriff der Globalisierung wieder auf die Tagesordnung. Die Logistikbranche forscht an einer Überführung des Prinzips des digitalen Datentransports in physische Handelsströme: Globale Logistikzentren, die nicht an ihre individuellen Unternehmen gebunden sind, sondern gemeinsam als Open Hubs fungieren, sind dabei das Äquivalent zu Servern und Netzwerken. Vordenker ist dabei Benoit Montreuil, Professor am Georgia Institute of Technology im amerikanischen Atlanta. Die Idee weckt auch in Europa Interesse. So forscht etwa die Technische Universität Graz an intelligenten Transportboxen. Sie sind die "Datenpakete" der realen Welt. Die Idee hinter dem Physical Internets dabei ist, dass sich die Boxen um die Ware und sich die Logistik um die Boxen kümmern. Die angesprochenen

³⁵⁵ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 93- 95.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Visionen stehen und fallen daher auch mit der Bereitschaft, unternehmerische Denkstrukturen anzupassen.

In diesem Kontext muss die zunehmende Dominanz von Daten beachtet werden, denn die Informationen aus diesen Daten wandeln sich immer mehr zu einem der wichtigsten Rohstoffe für operative Logistikprozesse. Ob für autonome Fahrzeuge, Bestellprozesse oder Risikoprognosen: Je mehr Daten zur Verfügung stehen, desto mehr bestimmen sie Entscheidungen. Damit diese Entscheidungen aber nicht langfristig zu bösen Überraschungen führen, ist der richtige Umgang mit Daten ausschlaggebend. Informationen für exaktere Transportalgorithmen liefern einerseits zwar exaktere Handlungsempfehlungen, andererseits wecken sie jedoch auch unerwünschte Begehrlichkeiten. Unternehmen müssen sich daher gegen Cyberattacken schützen und Privatpersonen sich gegen den willkürlichen Umgang mit ihren persönlichen Daten wehren. Wenn die Logistik heute und morgen zum Thema "Big Data" forscht, dann rücken vor allem zwei Disziplinen in den Mittelpunkt: die Informatik und die Gesetzgebung hinsichtlich des Handels- und Privatrechts.

Informationsaustausch zwischen Fertigungsgegenständen zu erreichen und sämtliche damit in Verbindung stehende Abläufe zusammenzuführen ist das Ziel von Industrie 4.0. Dadurch, dass sich Maschinen oder Transportbänder untereinander individuell ansprechen lassen, verändert sich auch die Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Teilweise wird die Logistik somit autark arbeiten, und teilweise wird sie auf den Menschen zurückgreifen. Die etwas gereifere Formulierung des sogenannten "Internets der Dinge" ist Teil der Industrie 4.0. Ressourcen im Produktionsprozess müssen nicht mehr vorgehalten, sondern nur noch abgerufen werden. Industrie 4.0 heißt daher auch: Dinge zu nutzen, anstatt sie zu besitzen. Das bedeutet unter anderem Flexibilisierung. Inwieweit der Mensch als Arbeitskraft eine flexible "Ressource" sein wird, ist jedoch keine technische, sondern eine gesellschaftliche Frage.

Wenn von Luftpost die Rede ist, dann könnte in ein paar Jahren damit etwas ganz anderes gemeint sein, als dies noch heute der Fall ist. Drohnen von Amazon, der Deutschen Post und Co. drehen medienwirksam seit 2015 mit Testflügen ihre Runden. Der Boom im Onlineversandhandel bringt neuen Schwung für technische Entwicklungen im Kep-Markt mit sich. Bleiben die großen Branchenplayer auch künftig an dem Thema dran, steht der Paketzustellung in Ballungsgebieten eine Revolution bevor. Wo die Drohnen letztlich zuerst unterwegs sein werden, hängt auch eng mit den rechtlichen Rahmenbedingungen zusammen, die politische Akteure erst abstecken müssen. Besonders interessant dürften die

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Drohnen für zeitkritische Bestellungen sein, weil sie kleine Waren, wie etwa Medikamente, schneller in abgelegene Gebiete bringen können.³⁵⁶

Als Treiber einer intelligenten Stadtplanung und -verwaltung kristallisiert sich die ökologische bzw. nachhaltigkeitsorientierte Erneuerung von Stadtgebiete heraus, die sich vor allem durch drei Dimensionen kennzeichnen lässt.

Die erste Dimension, liegt in der Energiewende und den damit verbundenen Paradigmawechsel bei der Energieversorgung und Energiegewinnung. In diesem Zusammenhang der dargelegten Thematik richtet sich der Blick auf bestehende Gebäude und Gebäudetechnik und deren Sanierung, mit dem Ziel der Energieeinsparung und der Steigerung der Energieeffizienz. Das Bestreben der Stadtverwaltungen sollte auf die Stadterneuerung und den Stadtumbau gerichtet sein, im Sinne der angesprochenen Transformation, wobei sie die Planungen und das Vorantreiben übernehmen müssen. Von den damit einhergehenden Veränderungen in der Gebäudetechnik und einer vollkommen neuen Energieinfrastruktur besteht die Möglichkeit von einer Vielzahl positiver Aspekte, die ihre Ursache auch in dem Zusammenwachsen der Energie- und Datennetzen finden. Unter diesen Aspekt fällt unter anderem auch die dezentrale Energieerzeugung am Ort des Verbrauchs, welche in den nächsten Jahren immer wichtiger wird, durch den Einsatz von Blockheizkraftwerken oder Photovoltaikanlagen. Die Abhandlung von dem Eckpfeiler der intelligenten Energiekonzepte, als eines der Säulen einer urbanen Logistik, wurde zuvor schon vorgenommen, dabei lässt in diesem Kontext deutlich herausstellen, dass nur durch das gegenseitige Interagieren der unterschiedlichen Eckpfeiler die Generierung eines ganzheitlichen Ansatz der urbanen Logistik möglich ist. Zur Bekräftigung dieser Argumentation passt auch, dass die Mobilitätswende, also der Übergang zu intelligenten Infrastrukturkonzepten auch als ein Treiber von der intelligenten Stadtplanung und -verwaltung angesehen wird. Im Querschnitt bestehen die Aufgaben bei den städtischen Mobilitätskonzepten im Ausbau vom ÖPNV, der Elektro-Mobilität und des Fahrradverkehrs, in Verbindung mit dem Aufbau und der Weiterentwicklung von innovativen und neuen Verkehrs- und Tank- bzw. Ladeinfrastrukturen. Dabei müssen die neuen Konzepte für die Verkehrswege und -träger auf Flexibilität und Anpassungsmöglichkeiten ausgerichtet werden. Ein weiterer Aspekt in diesem Kontext besteht in der Verkehrsvermeidung, auf Basis von kurzen Wege, neuen Arbeitsplatzkonzepten, die schon vorher dargestellt wurden und arbeitsnahes Wohnen, zum Beispiel durch Nutzungsvielfalt von Quartieren und eine gezielte Durchmischung der Arbeits- und Wohnwelten. Die Folgen der angesprochenen Elemente der Mobilitätswende bedingen städteplanerische Maßnahmen und Investitionen, sowohl im

³⁵⁶ Vgl. Hennig, R.: Die wichtigsten Forschungsfelder der Logistik, in: DVZ, Nr. 86, 27.10.2015, Die DVZ-Serie, Zukunft der Logistik, 2015.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

öffentlichen wie auch im gewerblichen und privaten Bereich, deshalb kann hierbei auch von einem Treiber gesprochen werden. Nicht nur in der Infrastruktur steigt die partnerschaftliche Nutzung respektive Vernetzung öffentlicher und privater Ressourcen, sondern auch bei Gebäuden, Flächen und Anlagen.

Der Blick auf die Ressourcensicht, im Zusammenhang mit einem veränderten Bewusstsein für die nachhaltigere und effizientere Nutzung von Ressourcen kann als weiterer Treiber angesehen werden. Denn mit der Ressourcenwende gehen Veränderungen von Geschäftsmodellen sowie Produkten und Produktionsprozessen sowohl auf Seiten der Wirtschaft als auch in der Verwaltung einher, die dementsprechend auch zu Verschiebungen und Erneuerungen bei den Lebens- und Konsumstilen von den Bürgern führen. Das langfristige Ziel von diesem Umdenken besteht in der Verringerung bei der Ressourceninanspruchnahme. Dabei wird dieser Wandel durch Verbrauchssenkungen aller Art, Effizienzsteigerungen, stärkere Inanspruchnahme von neuen Gemeinschaftsnutzungs-, Entsorgungs-, Recycling- und Kreislaufkonzepten angetrieben und wird auf dieser Basis auch ein Eckpfeiler in der nachhaltiger Stadtplanung und Stadtentwicklung angesehen, womit hier auch wieder die Interaktion zwischen den Eckpfeilern als Epitome anzumerken ist. Ein weiterer Bestandteil für intelligente Lösungen in Stadtplanung und -verwaltung stellt die moderne IKT dar, die bei allen Faktoren der urbanen Logistik eine immer entscheidendere Rolle einnimmt, denn sie stellt zukünftig eine mitbedeutende Basis bei den neuen planerischen Konzepten im Energie- und Mobilitäts- sowie im Flächenbereich dar. Zusätzlich ist die IKT in der Lage eine ganz neue Art von Bürgerbeteiligungen bei städteplanerischen Entscheidungen, sowie beim Betrieb öffentlicher Einrichtungen und Dienstleistungen, voranzutreiben, durch den Aufbau und die Nutzung von E-Government- Lösungen.³⁵⁷

Bei der Umsetzung einer intelligenten Planung und Verwaltung sind natürlich auch verschiedene Restriktionen zu überwinden. Dabei ist das mangelnde Bewusstsein und Wissen zu nennen. In den Köpfen von vielen Menschen fehlt das Bewusstsein für die Herausforderungen und die Konsequenzen des Nicht-Handelns, im Zusammenhang mit einer intelligenten Stadtentwicklung, wozu zum größten Teil auch die fehlenden Fähigkeiten, Kapazitäten und Kompetenzen für Umsetzungs- bzw. Projektmanagement zu erwähnen sind, mit denen sich die Chance erhöhen würde die angestrebten Vorhaben beim Projekt einer intelligenten Stadterneuerung gezielt, planvoll und ganzheitlich zu erreichen. In vielen Fällen fehlen die Kenntnisse und Informationen über die zahlreichen Lösungen und innovativen Möglichkeiten von einer intelligenten Stadtplanung und -verwaltung. Aus diesem Grund sollte eine zentrale Handlungsoption darin bestehen, dass Wissen über derartige

³⁵⁷ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 95- 96.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Lösungen und Optionen zu vernetzen, das Bewusstsein dafür zu erweitern, um sozusagen einen Leitfaden für eine intelligente Stadterneuerung dazulegen, der für neue Impulse und Ideen bei den jeweiligen Entscheidungsträgern sorgen kann, damit auch eine Beschleunigung bei den Projekterfolgen inhärent ist.

Darunter fallen auch Lösungen der Kooperationen zwischen den Städten sich und ihren Bürgern und Unternehmen, denn gerade die Zusammenarbeit mit allen Beteiligten, vor allem mit den ansässigen Unternehmen und Privathaushalten ist für die Energie-, Mobilitäts-, Ressourcen- und Verwaltungswende ausschlaggebend, unter Einbeziehung der Grenzen im Privateigentum und der Freiheit des Einzelnen. Denn die Veränderungen der Produktions- bzw. Konsum- und Lebensstile sind eine mitentscheidenden Bedingungen bei der Entwicklung von intelligenten Lösungen zur Stadtplanung und -entwicklung

Eine weitere Barriere für Lösungen bei der intelligenten Stadtplanung und -verwaltung besteht in Finanzierungsengpässen, die als Barriere nur erwähnt werden soll, weil die Lösung und Darstellung der Finanzierungsengpässe in der Qualität und Quantität eine eigene thematische Auseinandersetzung erforderlich macht.

Aus ganzheitlicher Betrachtung ist die intelligente Stadtplanung eine Querschnittsaufgabe, wobei sich von punktueller Stadtplanung dadurch unterscheidet, dass die verschiedenen Entwicklungsbereiche einer Stadt bedacht und dementsprechend integriert werden, darunter fallen Aspekte wie Wirtschaftswachstum, Arbeitsplätze, Umweltaspekte, Energieeffizienz, Natur und Biodiversität in der Stadt, soziale Ausgrenzung, Armut, Kriminalität, Integration von Zuwanderern und ethnischen Minderheiten, Gleichstellung der Geschlechter, demografischer Wandel, Zersiedlung, Architektur, Kultur und auch Good Governance.

Auf dieser Grundlage sollten diese verschiedenen Einflüsse mit ihren langfristigen Auswirkungen beim Bau neuer Stadtquartiere oder neuer Städte bedacht werden. Dabei ist entscheidend die intelligenten Konzepte so zu gestalten, dass die jeweiligen Bedürfnisse aller Akteure in einer Stadt, die verschiedenen Herausforderungen und die genannten Aspekte, unter Beachtung des ganzheitlichen Ansatzes bei der Planung und Entwicklung miteinbezogen werden, deshalb werden standardisierte Lösungen in den nächsten Jahre eher die Ausnahme bei dieser Betrachtung bilden.

Eine größere Relevanz hat die Perspektive der Stadterneuerung, denn sie ist aus globaler Sicht eher der Regelfall, wobei die Erneuerung der Städte sich auch den veränderten Vorgaben einer nachhaltigen Stadtentwicklung orientieren sollte. Dabei stehen die Quartiersebene und die Ausrichtung von Gewerbegebieten, im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung, im Vordergrund.³⁵⁸

³⁵⁸ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 96- 97.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Auch bei der Einbeziehung von strategischen Instrumenten fand in diesem Zusammenhang eine Veränderung statt, nämlich der Wechsel von Problemanalysen zu Potentialanalysen, um eine intelligente Quartiersentwicklung voranzutreiben. In der Vergangenheit lag der Fokus bei Stadtentwicklungsstrategien mehr auf Problemanalysen, die als Ergebnis letztendlich Stigmatisierungen ganzer Stadtviertel und weiterführend Benachteiligungen der Bewohner auf dem Wohnungs-, Bildungs- und Arbeitsmarkt zur Folge hatten und somit eine erfolgreiche Stadterneuerung behinderten. Deshalb wurde der Übergang von der Problem- zur Potentialanalyse vorgenommen, bei der vor allem Untersuchungen relevant sind, die aufzeigen sollen welche ungenutzten Möglichkeiten ein Stadtteil oder eine Stadt bieten und somit einen Beitrag zur intelligenten Wiederbelebung und nachhaltigen Entwicklung in einem regionalen Kontext leisten. Die Ermittlung der Potentiale bildet dabei aber nur den ersten Schritt, der nächste Schritt dabei ist, unter Zuhilfenahme der durch die Analysen generierten Informationen, eine dementsprechende langfristige Strategie für eine nachhaltige Stadtentwicklung zu gestalten. Das strategische Instrument der Potentialanalyse umfasst die Einbeziehung aller Menschen und ihre Verhaltensmöglichkeiten, die Orte oder je nach Anwendung der Analyse auch ganze Städte, einzelne Stadtviertel oder Stadtgebiete, und ihre Entwicklungsoptionen. Durch diesen weiter gefassten Ansatz sind auch Ableitungen darüber möglich, in welchem Ausmaß sogar die sozial am stärksten benachteiligten Stadtviertel zur Entwicklung der Stadt beitragen können. Auf Basis der neuen Potentialtransparenz besteht die Aufgabe darin, dass Gemeinwesen und Interessenten für Investitionsvorhaben an einen Tisch zu bringen, damit eine dynamische und umfassende Vision für die Zukunft zu erreichen ist, bei der jede Gruppe zum Gesamtergebnis der Strategie beitragen kann, hier spiegelt sich auch die aktive Einbeziehung der Akteure einer Stadt wieder. Somit besteht beispielsweise auch die Möglichkeit für benachteiligte Stadtviertel, die häufig unter dem schlechten Image innerhalb ihrer Stadt und im Umland leiden, eine Veränderung der Identität anzustreben, um eine Korrektur der Außenwirkung von ihrem Quartiers vorzunehmen.³⁵⁹

Zusammenfassend besteht die Empfehlung bei der Transformation zu einer intelligenten Stadtentwicklung in der Integration der vier wesentlichen Sektoren Energie, Mobilität, Ressourcen, Planung und Verwaltung, auch unter Einbeziehung auf die Stadt- und Quartiersebene. Mit der zusätzlichen Beachtung von einem konsequenten Aufbau und der daraus folgenden Nutzung von E-Government, nachhaltigen Finanzierungsmodellen, sowie aktiver Bürgerbeteiligung besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit den Ansatz einer ganzheitlichen intelligenten Stadtentwicklung gerecht zu werden.

³⁵⁹ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 97- 98.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Des Weiteren sollten intelligente Städte selbst Vorbild sein bei der Anwendung intelligenter Lösungen, damit ist beispielsweise die nachhaltige Beschaffung, Mobilitätskonzepte, wie elektronische betriebene Dienstwagen, der Einsatz von Dienstfahrrädern oder auch der Verwendung von Jobtickets, einschließlich einer möglichen Klimaneutralstellung der Stadtregierung und -verwaltung. Darunter fällt mit der fortschreitenden Digitalisierung auch die Nutzung von moderner IKT, um den Bürgern die Möglichkeit eines E- Governments anbieten zu können. Die Vorbildfunktion muss sich dabei nicht nur auf die eigene Region beschränken, durch die Bereitschaft zur Weiterentwicklung, in Verbindung mit der Weitergabe der eigenen Erfahrungen besteht die Möglichkeit sich als Botschafter für eine nachhaltige, intelligente Stadtplanung und -verwaltung auch für andere Regionen zu engagieren und somit auch für die eigene Stadt einen Reputationsgewinn zu generieren, also wird dadurch eine Win- Win- Situation geschaffen.³⁶⁰

Die nachfolgende Tabelle stellt noch einmal verschiedene Projekte und Vorbilder zur Gestaltung einer intelligenten Stadtentwicklung dar.

| Themenkomplex | Beschreibung |
|---|---|
| Nachhaltige Baukonzepte Bio-Passivhaus | Gewinnung der Wärme- und Heizenergie aus in der Fassade gezüchteten Algen. Die Hausfassade besitzt eine Ausstattung mit rund 120 schwenkbaren Bioreaktoren an zwei der vier Außenwände, in denen Mikroalgen wachsen, die nicht größer als Bakterien sind. Die Bakterien ernähren sich über einen getrennten Wasserkreislauf und nutzen das Sonnenlicht, um aus CO ² und den Nährstoffen Stickstoff und Phosphor Biomasse zu erzeugen. Außerdem sorgt die grüne Außenhaut für eine Auflockerung vom Stadtbild und sorgt für mehr Natur in der Umgebung. Beim Innenraum des Hauses und der damit verbundenen Gestaltung, wird durch Ästhetik und Lichtspiel für eine optische und visuelle Behaglichkeit für die Bewohner gesorgt. Die energetischen Sanierung insbesondere der Anlagentechnik, in Bezug auf Heizsysteme und Pumpen, mit ihrem unmittelbaren CO ² - und Kosteneinspareffekt, wird zu einem schnell erreichbaren Ziel, bei einer intelligenten Bestandertüchtigung, während die Integration zusätzlicher Sensorik und Automatisierungstechnologie, wie für Fensteröffnung, Lüftung, Sonnenblenden oder gar an Vitaldaten der Bewohner gekoppelte Heiz-, Licht- oder Notruftechnik eher einen längerfristigen Horizont hat. Letztendlich sind aber beide Bestandteile zur vollständigen Ausschöpfung aller Ressourceneffizienzpotentiale erforderlich. ³⁶¹ |

³⁶⁰ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 98.

³⁶¹ Vgl. ebenda, S. 99.

| Nutzen | Zukünftige Betrachtung | Implementierungsempfehlungen |
|---|--|--|
| <p><i>Ökologischer Blickwinkel:</i> Autarkieansatz beim Wohnen, Ressourcenschonendes bis hin zu ressourcenvermeidenden Wohnen, Klimaschonendes Wohnen</p> | <p>Nutzung als Musterhaus, mit Erweiterungen von neuen innovativen Lösungen zu Energiekonzepten</p> | <p>Verwendung der Lösungen für die Anwendung an Wohneinheiten, wie Häusern oder Mehrfamilienhäusern, komplette Umsetzung der verschiedenen Lösungen erst nach Marktreife, wobei die finanzielle Seite nicht außer Acht gelassen werden darf.</p> |
| <p><i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> Verringerung der Kosten für Energie, Amortisierung der Aufwendungen durch Verdienstmöglichkeiten auf Basis der Einspeisung der überschüssigen Energie und deren Vergütung</p> | | |
| <p><i>Sozialer Blickwinkel:</i> Klimaschonendes Wohnen und angenehme Wohnatmosphäre durch die Individualisierungsoptionen</p> | | |
| | | |
| <p>Themenkomplex Stadtentwicklung</p> <p>Nachhaltiges integriertes Stadtentwicklungsprojekt, verbunden mit Innerstädtischer Quartiersentwicklung unter Berücksichtigung von ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Aspekten</p> | <p>Beschreibung</p> <p>Berücksichtigung der Grundprinzipien einer zukünftigen europäischen Stadt berücksichtigt durch die Einbeziehung der folgenden Aspekte: Kompaktheit und städtebauliche Dichte; Nutzungsvielfalt; differenziertes Mobilitätskonzept, unter anderem durch die Beachtung von kurzen Wege; attraktive öffentliche Plätze und Räume; Robustheit der Struktur aber auch Anpassungsfähigkeit; Identifikationspunkt für Bewohner und Besucher, durch eine spektakuläre Architektur und Konsequenz in der Ressourcen- und Energieeffizienz</p> | |
| <p>Nutzen</p> | <p>Zukünftige Betrachtung</p> | <p>Implementierungsempfehlungen</p> |
| <p><i>Ökologischer Blickwinkel:</i> Ressourcen- und Energieeffizienz und nachhaltiger Baustil</p> | <p>Ideen- und Impulsgeber für die Umsetzung einer ganzheitliche Quartiers- und Stadtentwicklung für andere Metropolen, um auf die demografischen und gesellschaftlichen Veränderungen der der Gesellschaft zu reagieren.</p> | <p>Darstellung der neuen Möglichkeiten bei der Quartiersentwicklung, künftige Anwendung bei Brachflächen, bei die Faktoren Architektur, Nutzungsstruktur, Verkehrsanbindung und Nachhaltigkeit miteingebunden werden</p> |
| <p><i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> Quartiersentwicklung ermöglicht innerstädtische Nutzungsvielfalt</p> | | |
| <p><i>Sozialer Blickwinkel:</i> Quartier mit integrierten sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen</p> | | |

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Themenkomplex | Beschreibung | |
| Stadtentwicklung Stadt- und Quartiersentwicklung, unter Einbeziehung der Flächennutzung | Effiziente und nachhaltige Energieversorgungskonzepte für die Stadt der Innovationen Stadt der Innovationen: Skolkovo Smart City ³⁶² | |
| Nutzen | Zukünftige Betrachtung | Implementierungsempfehlungen |
| <i>Ökologischer Blickwinkel:</i> ressourcenschonende Energielösungskonzepte | Weitere Umsetzung von innovativen Ideen für neue Energielösungen, ressourcenschonendes und nachhaltiges Wirtschaften | Einsatz für internationalen Wissensaustausch und Technologietransfer, diese Smart City dient als Muster bei einem solchen Vorhaben |
| <i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> intelligente Infrastruktur für moderne Energie- und Informationsdienstleistungen | | |
| <i>Sozialer Blickwinkel:</i> multikulturelles Klima und private Investoren | | |

³⁶² Auf einer Fläche von 400 Hektar entsteht eine internationale Drehscheibe für Wissensaustausch und Technologietransfer, dabei bietet das Hightech-Gelände neben Biotech-Parks, Forschungs- und Entwicklungszentren, Laboratorien und Universitäten auch Raum für Einzelhandelsunternehmen und moderne Wohngebiete. Durch die Breite der Nutzung wird es zu einem Treffpunkt zwischen Studenten, Wissenschaftler, Ingenieure, Berater, Jungunternehmer, Kapitalgeber sowie Vertretern aus der Industrie, die zusammen leben, studieren und arbeiten. Diese Smart City kennzeichnet sich durch eine offene und transparente Struktur aus, wo außerdem ein multikulturelles Klima herrscht und private Investoren und nachhaltige Konzepte erwünscht sind. Die Ausrichtung liegt in der Generierung von innovativen Ideen für neue Energielösungen, ressourcenschonendes und nachhaltiges Wirtschaften, dazu passt auch das nachhaltige Energiekonzept mit der Versorgung aus erneuerbaren Energiequellen. Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 101.

| | | |
|--|--|--|
| Umgestaltung | realisiert werden können. | |
| <p><i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> niedrige Betriebskosten, kurze Bauzeiten, Kostensicherheit, Unterstützung von KMUs, Serienfertigung, hohe regionale Wertschöpfungspotentiale, individuelle Gestaltungsmöglichkeiten, optimale Anpassung an die Gegebenheiten von jedem Standort</p> | <p>Vorbildcharakter für modernes, nachhaltiges Bauen und kann richtungsweisend für die zukünftige Entwicklung der Baubranche sein.</p> | |
| <p><i>Sozialer Blickwinkel:</i> erhöhte Lebensqualität, angenehmes Raumklima, bietet enorme Chancen zur Veränderung unseres Lebensstils, Verbesserung der Lebensqualität, vor allem im urbanen Raum, individuelle Gestaltungsmöglichkeiten, Anpassung an die Bedürfnisse der Bewohner</p> | | |

Tabelle 15: Projekte und Vorbilder für eine intelligente Stadtentwicklung³⁶⁴

Intelligente Wirtschaft

Den nächsten Pfeiler für eine urbane Logistik bildet die intelligente Wirtschaft. Bedingt durch die weltweit steigenden Bevölkerungszahlen, die zunehmende Industrialisierung in Schwellen- und Entwicklungsländern und dem darauf basierenden Anstieg der Bevölkerung in der Dichte und in der Quantität führen wiederum zu höheren Wohlstands- und Konsumansprüche in diesen Regionen. Die Folgen dieser Entwicklung sind stetige Anstieg in der Nachfrage von Ressourcen aller Art sowie enormen Emissions- und Abfallprobleme. Um dieser Tendenz entgegenzuwirken besteht eine essentielle Notwendigkeit in der Veränderung bei der Ressourcen-Inanspruchnahme, zum einen bei den Bürgern und zum anderen bei den Unternehmen. Die Quintessenz aus vorgebrachten Aspekten besteht in der Entwicklung und dem Aufbau von neuen Geschäftsmodellen, Produkten, Konsum- und Lebensstilen, bei denen die angesprochenen Problematiken in einem geringeren Maß oder im besten Fall vollständig vermieden werden. Der Gedankenprozess der Menschen war so strukturiert, dass Wohlstand durch gesteigerten Konsum gesichert werden kann, was sich

³⁶⁴ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 99- 104.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

nach gegenwärtigem Stand zum größten Teil als falsch erwiesen hat. Daher ist auch ein Umdenken in dem Sinne nötig, dass auch andere Wege ohne den vollständigen Verbrauch zu suchen und zu finden, wenn es in Zukunft darum geht die Versorgung, den Wohlstand und die Gesundheit zu gewährleisten und zu sichern.

Die intelligenten Städte der Zukunft werden sich von den traditionellen Städten der Vergangenheit im Wesentlichen unterscheiden, wobei vor allem die die Art des Wirtschaftens eine Rolle spielt. Der Begriff der Wirtschaft bezieht dabei sowohl auf die Produktion als auch den Konsum von Gütern und Dienstleistungen. Darunter fällt auch die Einbeziehung der aktuellen Lebensstile der urbanen Akteure. Die beiden Bereiche von Wirtschaften und Leben haben eine enge Verbindung miteinander und müssen auch so betrachtet werden. Da die Bürger natürlich nur diejenigen Produkte konsumieren und Dienstleistungen in Anspruch nehmen können, die von der wirtschaftlichen Seite zur Verfügung gestellt werden, unter der Bedingung von erschwinglichen Preisen, unter angemessenem Aufwand. Wenn die Wirtschaft keine entsprechenden, nachhaltigen Güter bereitstellt, besteht für die Bürger auch nicht die Option ihre Ziele im Sinne eines verantwortlichen, ressourcenschonenden und umweltbewussten Lebensstil anzuwenden. Auf der anderen Seite werden die Unternehmen aber auch nicht Herstellung von nachhaltigen Produkten forcieren, wenn kein entsprechender Absatzmarkt vorhanden ist. Aus diesem Grund müssen sowohl die Nachfrageseite als auch die Angebotsseite einen gemeinsamen Weg für einen verantwortlichen, ressourcenschonenden und umweltbewussten Lebensstil finden. Auf dieser Grundlage wird auch entschieden, wie sich das Wirtschaft und Leben in Zukunft gestaltet wird. Bei keiner Nachfrage nach nachhaltigen Produkten werden die Produzenten weiter dem herkömmlichen Leitbild der „Brown Economy“ vertrauen, doch sobald eine Nachfrage nach „grünen“ Produkten nachweisbar ist, werden die Unternehmen ihre Produktion in Einklang mit dem neuen Leitbild der „Green Economy“ bringen. Vorteilhafter für alle Seite wäre eigentlich der Wechsel von der braunen Ökonomie, die tendenziell CO₂-intensiv, umweltverschmutzend und ineffizient ist, hin zur grünen Ökonomie, die tendenziell CO₂-arm, umweltschonend und effizient ist. Eine grüne Wirtschaft zeichnet sich dadurch aus, dass sie kohlenstoffarm, ressourceneffizient ist und soziale Aspekte miteinschließt.

Auch in einer grünen (Stadt-)Wirtschaft wird der Zuwachs an Einkommen und Beschäftigung durch private und öffentliche Investitionen getrieben. Bloß dabei liegen die Fokusse auf der Reduktion von Treibhausgasemissionen und Umweltverschmutzung, der Erhöhung von Energie- und Ressourceneffizienz und die Verhinderung des Verlustes von Biodiversität und Ökosystemleistung. Die Erkennungsmerkmale und gleichzeitig Ziele einer Green Urban Economy sollen nachfolgende dargelegt werden:

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

- ein möglichst hoher Anteil von Betrieben und Beschäftigten in zukunftsfähigen Wirtschaftsbereichen, wie der Umwelt- und Gesundheitsbranche,
- möglichst viele umweltorientiert bzw. nachhaltig wirtschaftende Unternehmen in den traditionellen Wirtschaftsbereichen,
- eine möglichst hohe Anzahl von Bürgern, die ihr Konsumverhalten an Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitskriterien anpassen, in dem Sinne, dass sie einen nachhaltigen Lebensstil pflegen,
- eine Stadtverwaltung, die als Vorbild agiert, in dem ihrerseits Produkte und Dienstleistungen unter konsequenter Anwendung der Kriterien „nachhaltig“ und „fair“ beschafft bzw. erstellt und somit eine Veränderung im Konsumenten- und Produzentenverhalten vorgibt, anstößt und auch fördert.³⁶⁵

Eine intelligente Wirtschaft ist jedoch mehr als nur eine die Beachtung von einer „grünen und fairen“ Wirtschaft. Wie bereits in den anderen Eckpfeilern mitaufgeführt wurden, bestehen die entscheidenden Markenzeichen einer intelligenten Stadt vor allem in dem Einsatz einer moderner IKT, in einer starken Bürgerbeteiligung und in dem Einsatz innovativer Finanzierungsmöglichkeiten. Diese Aspekte stellen auch die wesentlichen Grundlagen für eine ressourcenschonende und kohlenstoffarme respektive kohlenstofffreie Wirtschaft dar, die ihren Akteure dabei helfen einen nachhaltigen, effizienten und umweltbewussten Lebensstil zu fördern und zu unterstützen. Im Idealfall agieren in einer intelligenten Stadt, mit einer ökologischen Wirtschaft, alle Betriebe auf dem jeweils branchenbezogen höchstmöglichen Energie- und Materialeffizienzniveau, mit dem Einsatz von Sekundärrohstoffen und Nutzung von erneuerbaren Energien. Das wirtschaftliche Leitbild ist dabei kennzeichnet sich als eine Kreislaufwirtschaft, welche zum Beispiel das Cradle- to Cradle- Konzept anwendet. Die Betriebe verfügen darüber hinaus über Managementsysteme in den Bereichen Umwelt, Energie und Materialeffizienz. Außerdem produziert ein hoher Anteil der Betriebe Güter und Dienstleistungen in den Zukunftssektoren, wie Umweltschutz und Gesundheitswirtschaft. Die Stadtregierung und Stadtverwaltung leisten ihren Anteil an einer grünen Wirtschaft durch die Bereitstellung von Informationen, unternehmensbezogenen und staatlich geförderten Öko-Programme, sowie durch Kooperationen mit der örtlichen Wirtschaft und Wissenschaft, beispielsweise in Form von Umweltallianzen. Im gleichen Prozess kann die wirtschaftliche Seite die Förderung eines intelligenten Konsums der Bürger übernehmen, auf der Grundlage von Information und Beratung sowie durch kommunale Förderprogramme, die eine Erleichterung von intelligentem Konsum zur Folge haben und diesen verstärkt ermöglichen. Dabei äußert sich

³⁶⁵ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 106- 107.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

ein intelligenter Konsum- und Lebensstil durch einen niedrigen ökologischen Fußabdruck des einzelnen Bürgers respektive der einzelnen Haushalte, was sich einer erweiterten Perspektive auf die gesamte Stadt übertragen kann. Eine zusätzliche tragende Rolle wird die grüne IT, im Rahmen der intelligenten Wirtschaftskonzepte innehaben, damit eine Entwicklung zu einer zukunftsfähigen und modernen Stadtwirtschaft möglich ist und in diesem Kontext zu einer Verringerung des CO₂-Ausstoßes beitragen, was wiederum zur Erhöhung der Mobilität und der Lebensqualität der Einwohner beiträgt.³⁶⁶

Die wirtschaftliche Entwicklung, allen voran in Städten wird dafür ausschlaggebend sein, um den Übergang zu einer grünen Ökonomie zu erreichen. Zur Bestätigung dieser Aussagen sollen ein paar Daten und Fakten herangezogen werden, in den gegenwärtigen Stadtregionen wohnen ungefähr 50 Prozent der Weltbevölkerung, die aber bereits für 60 bis 80 Prozent des Energieverbrauchs und für 75 Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich sind. Ohne einen Paradigmawechsel zur nachhaltigen Wirtschaft besteht keine Möglichkeit einen nachhaltigen Ansatz zu verfolgen. Für die notwendige Veränderung müssen die bereits existierenden Städte ihre Wirtschaft Schritt für Schritt umgestalten, um das Ziel einer grünen Wirtschaft zu erreichen, womit auch eine Veränderung von den Lebensstilen ihrer Bürger mit einhergeht. Dieser Veränderungsprozess wird die Hauptaufgabe, sowohl in den entwickelten Industrieländern, als auch in den Schwellen- und Entwicklungsländern sein. Die nächste Herausforderung besteht dabei in dem Bau neuer Wohn-, Arbeits- und Lebensraum für die wachsende Bevölkerung, vor allem in den asiatischen Ländern, wie diese aussehen können, wurde im Zuge der Auseinandersetzung mit dem Eckpfeiler der intelligenten Planung und Verwaltung, dargelegt. Die Wachstumsprognosen für die chinesische und indische Bevölkerung haben auch den positiven Aspekt, dass sich aus dem Wachstum ein erhebliches wirtschaftliches Wachstum in den Städten ergeben kann. In diesem Zusammenhang ist es zwingend erforderlich die damit verbundenen Chancen zu nutzen, in dem Sinne, dass zukunftsfähige, grüne Stadtstrukturen und -ökonomien gebaut werden. Die Voraussetzung dafür besteht in einem neuen Denkprozess, im Zuge dessen sich die Verantwortlichen vom gegenwärtigen Ist-Zustand trennen und neue Muster in der Produktion, beim Konsum und in den Lebensstilen zulassen, fördern und einleiten, dabei müssen die Menschen aktiv mitgenommen und begleitet werden.

Zwar stellt die Transformation der Wirtschaftsstrukturen in den aktuell bestehenden Städten auf der einen Seite eine enorme Herausforderung dar, aber auf der anderen Seite können sich daraus enorme wirtschaftliche Chancen ergeben.

³⁶⁶ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 107.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Zur Realisierung von Einsparpotenzialen besteht die Notwendigkeit von Investitionen, die als Folgen eine Steigerung im Wachstum generieren und zusätzlich Arbeitsplätze schaffen, bei einer fortschreitenden Beachtung der grünen Wirtschaft demzufolge auch grünes Wachstum und grüne Arbeitsplätze.³⁶⁷

Stadtpolitik und -verwaltung können eine wichtige Vorreiter- und Vorbildrolle bei der Transformation bei der Entwicklung zu einer Green Urban Economy spielen. Durch staatliche Investitionen in „grüne“ Zukunftsmärkte, also in die nachhaltigkeitsorientierte Umstrukturierung der Bereiche Energiebeschaffung, Mobilität und Transportmittel, Verkehrswege, Gebäudesanierung und -neubau, Wasser- und Abwasserwirtschaft, Abfall- und Recyclingmanagement, IT und Elektrogeräte. Die öffentlichen Stellen selbst haben eine immense Nachfrage nach nachhaltigen, umweltbewussten und innovativen Produkten und Dienstleistungen in den erwähnten Bereichen. Auf der Grundlage der Aufträge durch die Stadtpolitik und -verwaltung werden in manchen Fällen sogar neue Märkte geschaffen. Durch die Nachfrage der öffentlichen Stellen sind die Angebote von Produkten und Dienstleistungen mit einer nachhaltigen Ausrichtung für die Anbieterseite erst rentabel und werden so bekannt für andere Konsumenten, wo wieder die Vorbildfunktion zu erkennen ist, da sich viele Verbraucher in ihrem Nachfrageverhalten an den öffentlichen Stellen orientieren. Auf dieser Grundlage stellt die Stadtpolitik und -verwaltung also einen der zentralen Bausteine für umweltbewusste, zukunftsorientierte Industriepolitik dar, bei der sie gleichzeitig auch noch als Wachstumstreiber agieren. Problematisch ist aber in vielen die Umsetzung in der Praxis. Das Thema der Nachhaltigkeit wird bei öffentlichen Ausschreibungen eine sehr geringe bis gar keine Priorität zugeordnet. Daher muss dort in den öffentlichen Stellen ein weiteres Umdenken von statten gehen, welches Aspekte der Nachhaltigkeit bei öffentlichen Ausschreibungen stärker miteinbezieht und somit eine Steigerung in der Priorität verursacht.

Die nachhaltige Ausrichtung, im Zusammenhang mit der urbanen Logistik, wird nur langfristig umgesetzt, wenn sich für alle beteiligten Akteure positive Effekte und erkennbare Vorteile ergeben. Daher sollen nachfolgende die ökonomischen Vorteile einer intelligenten Wirtschaft dargestellt werden. Der flächendeckende Umbau in Städten kann sich rentieren, wenn eine ganzheitliche Umstrukturierung der Ballungsräume stattfindet. Denn grüne Städte und grüne Stadtwirtschaften können durch die angesprochene Transformation neben sozialen und ökologischen Vorteilen, zahlreiche ökonomische Vorteile generieren. In diesem Zusammenhang sind Agglomerationsvorteile ein Bestandteil dieser positiven Aspekte.

³⁶⁷ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 108.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Größere, dichter besiedelte Städte, die einen ganzheitlichen und nachhaltigen Ansatz verfolgen, sind in der Lage die Pro- Kopf-Emissionen und -Verbräuche zu verringern, was auf lange Sicht einen entscheidenden Vorteil für das Wirtschaftswachstum darstellt, denn die weltweit bedeutendsten Metropolregionen machen zwar einen geringen Anteil an der Weltbevölkerung aus, produzieren dafür aber fast die Hälfte des globalen BIP. Die sich daraus ergebenden Agglomerationsvorteile für große Metropolregionen zeigen sich in Produktivitätsgewinnen, höheren Löhnen und auch durch niedrigere Arbeitslosenquoten. Empirische Untersuchungen Die Prämisse der vorgebrachten Argumentation basiert auf darauf, dass eine Verdoppelung der Beschäftigungsdichte in einer Stadtregion eine Erhöhung der Arbeitsproduktivität zur Folge hat, in Bezug auf die Industriestaaten. Agglomerationsvorteile können sich so zum einen durch Zuwanderung ergeben, vorausgesetzt ist dabei eine langfristige und effiziente Integration, und zum anderen auch durch den Zusammenschluss von mehreren Städten, wie der deutsche Städteverbund München-Augsburg-Ingolstadt (MAI).³⁶⁸

Ein weiterer ökonomischer Vorteil liegt in den niedrigeren Infrastruktur- und Unterhaltskosten, denn eine städtische Verdichtung hat die Reduzierung der Kapital- und Unterhaltskosten für Infrastrukturen wie Straßen, Bahnen, Wasserversorgung und Wasserentsorgungssysteme zur Folge, denn durch die höheren Steuereinnahmen auf Basis einer größeren Bevölkerung sind mehr Investitionen in die jeweiligen Bereiche möglich, die sich wiederum durch die Verteilung auf einer größeren Anzahl von Nutzern und deren Aufwendungen dafür schneller wieder amortisieren und zusätzlich können die weiteren Kosten auf mehrere Schultern aufgeteilt werden.

Eine weitere Wirkung im Zusammenhang mit der ökologischen Ausrichtung von Städten besteht in der Sicherung und Hervorbringung von Arbeitsplätzen. Diese Arbeitsplätze beziehen sich auf verschiedene Branchen und Bereiche, wie städtische und stadtnahe Landwirtschaft, öffentlicher Verkehr, Tätigkeiten in der Energieversorgung, in Verbindung mit den erneuerbaren Energien, im Abfallmanagement und Recycling oder auch beim ökologischen Bauen. Die grünen Dienstleistungen werden zum größten Teil in der Stadt nachgefragt werden, im Gegensatz dazu werden sich Herstellungsbetriebe oder Grundstoffindustrien eher im Umland ansiedeln und nicht direkt in städtischen Struktur. Des Weiteren werden sich in Städten respektive in ihrem Umland auch einige industrielle Hightech-Cluster finden lassen, die vom Wissenstransfer aus den Universitäten und Forschungslaboren Profit schlagen können.³⁶⁹

³⁶⁸ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 108- 109.

³⁶⁹ Vgl. ebenda, S. 109.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Eine intelligente Wirtschaft in den Städten wird vor allem durch die nachhaltig wirtschaftenden Unternehmen, einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Stadtverwaltung und einem nachhaltigen Konsumverhalten und Lebensstil der Privathaushalte geprägt. Dabei dürfen diese 3 Aspekte nicht getrennt voneinander betrachtet werden, sondern erst durch Zusammenwirken und die Vernetzung dieser drei Aspekte besteht die Möglichkeit die hervorgebrachten Wirkungen zu erreichen. Vorrangig wird sich das vor allem schon in der Energie- und Mobilitätswende, sowie bei Investitionen in die Erneuerung von Gebäuden und Infrastrukturen herauskristallisieren.

Bei einem nachhaltigen Lebensstil ergeben sich auch Herausforderungen und Chancen, die sich auch im Bereich des privaten Konsums und Lebensstils gegenüber stehen. Bei der Betrachtung der Privathaushalte ist der Konsum zum größten Teil, ceteris paribus, auf maßgeblich vier große Lebensbereiche zurückzuführen, Wohnen, Mobilität, Ernährung und sonstiger Konsum. In der Entwicklung zu einer grünen Wirtschaft ist dabei entscheidend, ob dieser Konsum umwelt- und klimafreundlich von statten geht. In diesem Zusammenhang wird der Charakter von einem nachhaltigen Konsum dargestellt der sich komprimiert so zusammen fassen lässt, dass die Bürger, Privathaushalte und Unternehmen durch ihr Konsumverhalten und Lebensstile nicht mehr Umweltbelastung verursachen dürfen, als bei gegebener Weltbevölkerungszahl, ökosystemverträglich ist. Ein ökosystemverträglicher Lebensstil ist dabei durch einen minimalen bzw. gar keinen negativen Einfluss auf die Ökosysteme zu beschreiben, der sowohl direkte Eingriffe, zum Beispiel durch die Versiegelung von Flächen oder Rodung von Wäldern, als auch indirekte Eingriffe, wie durch die Emission von Treibhausgasen, miteinbezieht. Auf Basis zum Beispiel des CO₂-Ausstoßes bedeutet die Ökosystemverträglichkeit, dass pro Kopf nicht mehr als 2,5 Tonnen im Jahr ausgestoßen werden sollten, um langfristig das Klima zu schützen.

Zur Anpassung des eigenen Lebensstils an die langfristige und nachhaltige Klimaverträglichkeit können verschiedene Möglichkeiten genutzt werden. Eine dieser Möglichkeiten ist das Herausfinden von dem persönlichen CO₂- Ausstoß, dabei können die sogenannten CO₂- Rechner aus dem Internet zur Hilfe genommen werden. Ein weiterer Schritt in diesen Kontext ist die Analyse von CO₂-Einsparmöglichkeiten, die abhängig von der individuellen Lebenssituation sind, dabei sollte man sich vor allem auf die vier Lebensbereiche Wohnen, Verkehr, Ernährung und sonstigen Konsum fokussieren, um nach der Analyse in diesen Bereichen Reduzierungsmaßnahmen vorzunehmen. Aus realistischer Sicht ist die Verringerung gegenwärtigen Pro-Kopf-Emissionswertes von ungefähr 10 Tonnen CO₂ pro Jahr bei einer vorrangigen Nutzung der braunen Wirtschaft für die meisten Bürger praktisch unmöglich, wenn sie nicht ganz auf den entsprechenden Konsum und Lebensstandard verzichten wollen, was die Nutzung von Heizung, Strom für das Waschen und Kochen betrifft oder auch das Autofahrten zur Arbeitsstätte. Trotzdem bestehen eine

Vielzahl von Möglichkeiten die durch privaten Konsum verursachten Treibhausgasemissionen zu senken, dafür müssen aber entsprechende Investitionen in grüne Produkte erfolgen, wofür aber vorhandenes Kapital und der Wille diese Investitionen durchzuführen entscheidende Voraussetzungen sind. Eine andere Möglichkeit, die aber im Detail nicht weiter beleuchtet werden soll, stellt der Kauf von Klimazertifikaten dar, also Ausgaben um die negativen Externalitäten eines erhöhten CO₂- Ausstoßes auszugleichen. Aus Gesamtsicht sind für den Veränderungsprozess ein inhärentes Interesse an einer nachhaltigen Ausrichtung und teilweise auch liquide Finanzmittel die Voraussetzung dafür, dass die Bürger in der Lage sind ihren Lebensstil dementsprechend an die neuen Chancen und Herausforderungen anpassen zu können. Dafür benötigen sie nicht nur Investitionen und ihr eigenes Bestreben nach einer Veränderung, sondern auch Vorbilder, Anreize und Hilfestellungen, die ihnen auf dem Transformationsprozess zur Seite gestellt werden. Die Bürger müssen außerdem durch Integration und aktive Beteiligung im Zusammenhang mit dem Wandel zu einem festen Bestandteil von einem intelligenten Wirtschaftssystem der Zukunft werden.³⁷⁰

Ein weiteres Element von einem intelligenten Lebensstil stellen die immateriellen Konzepte dar, denn der intelligente Lebensstil ist nicht nur durch einen geringen CO₂- Ausstoß gekennzeichnet, sondern vor allem auch durch einen geringen und nachhaltigen Ressourcenverbrauch in Verbindung mit einem hohen Maß an sozialer Verantwortung.

Dabei sollte das in den letzten Jahren gewachsene Umweltbewusstsein der Bürger und Unternehmen weiter verstärkt gefördert werden, um Soziales, Ökologie und Ökonomie in Einklang zu bringen. Anwendungsfelder der Bürger für einen nachhaltiger Konsum sind zum Beispiel ein bewusster Fleischkonsum, ein Überdenken des Mobilitätsverhaltens, die Auseinandersetzung nach dem individuell benötigten Wohnraum oder auch ein angepasstes Reiseverhalten. Zur Umsetzung dieser genannten Felder stehen verschiedene Optionen zur Auswahl, wie die schonerwähnten Sharing-Angebote im Verkehr, die mittlerweile in fast jeder größeren Stadt verfügbar sind und auch schon durch eine große Anzahl von Konsumenten genutzt wird. Diese Sharing- Konzepte stehen aber nicht nur im Mobilitätsbereich zur Verfügung, sondern auch in vielen anderen Bereichen, wie Zeittauschbörsen, Kleiderbörsen oder auch dementsprechende Konzepte für Gebrauchsgüter, in denen sich engagierte Bürger bereits vielfach selbst organisieren und die Konzepte voran treiben.

Ein anderes Element des nachhaltigen Lebensstils findet sich in den intelligenten Baukonzepten wieder, deren Ausprägung und Gestaltung im Laufe der Arbeit schon beleuchtet wurde. Eine Erweiterung stellt die gemeinschaftliche Nutzung von

³⁷⁰ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 109- 110.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Wohnkonzepten dar, wie zum Beispiel Wohngemeinschaften, Mehrgenerationenhäuser, die Vermietung von privaten Wohnungen, über verschiedene Interplattformen oder auch Couchsurfing. Dabei charakterisieren diese immateriellen, innovativen Konzepte den intelligenten Konsum und Lebensstil in der Zukunft. Diese Konzepte leisten ihrerseits einen Anteil daran, im dem Sinne die Umwelt zu entlasten, bei der Vernetzung unter den Bürgern und bedingen die langfristige Entwicklung der Städte auf dem Weg zu einer Transition Town, die im Laufe der Arbeit noch näher erläutert wird.

Eine weitere Herausforderung auf diesem Weg stellt unter anderem die sogenannte „Wegwerfgesellschaft“ dar, die sich im negativen Sinne dadurch kennzeichnet, dass in vielen Fällen Lebensmittel schon vor dem Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums in den Müll geworfen werden. Bei einem richtigen Umgang mit den Lebensmitteln, also dem Verbrauch auch nach Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums wären die Verbraucher in Lage sowohl Geld als auch Ressourcen zu sparen. Das Geld kann für die eigenen Gebrauch verwendet werden oder für Gemeinschaftsprojekte, wie zum Beispiel den Aufbau von erneuerbaren Energien in und für die Region, der Prozess könnte dabei über Bürgerfonds oder genossenschaftlich organisierte Maßnahmen ablaufen. Durch diese aktive Einbindung übernehmen die Bürger soziale Verantwortung für den intelligenten Zukunftsweg, in Verbindung mit dem Aufbau und der Weiterentwicklung von einem ganzheitlich intelligenten Stadtsystem, wobei gleichzeitig auch noch die intergenerationelle Gerechtigkeit gefördert wird. Neben den Bürgern sind auch die Unternehmen zunehmend in der Pflicht, soziale Verantwortung zu übernehmen. Bei diesem Vorhaben hilft „Corporate Social Responsibility“, CSR, die sich durch eine faire, die Menschenrechte achtende Unternehmenspolitik kennzeichnet und zusätzlich auch den Aufbau neuer Geschäftsfelder und die Förderung einer lokalen Entwicklung miteinbezieht.³⁷¹

Auf Basis der vorgebrachten Aspekte sollen nachfolgend die Treiber einer grünen Stadtökonomie dargelegt werden.

Ein Treiber sind Technologieanwendungen und die darauf basierenden Wechselwirkungen. Die Innovationen unserer Zeit haben zu starken Veränderungen der Märkte in den vergangenen Jahren geführt, vor allem sind dabei die nie neuen Medien zu nennen. Auf der Grundlage des Internets wurde eine stark differenzierte Kommunikationsweise möglich und neue Netzwerktechnologien haben den intelligenten Wandel in den Städten vorangetrieben. Informationen und Wissen verbreiten sich hin heutiger Zeit äußerst schnell und effizient, diese Änderungen bringen drastische Veränderungen der Märkte mit sich. Zum Beispiel verdrängt der Internethandel beispielsweise in einigen Bereichen bereits den stationären

³⁷¹ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 110- 112.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Handel, allen voran in der Musikindustrie, die nächsten Schritte bei diesem Wandel werden sich verstärkt im Einzelhandel bemerkbar machen mit der weiterer Verstärkung im Online Shopping. Außerdem kann über diese neuen Kommunikationskanäle eine Marktneuheit binnen kürzester Zeit aus dem Segment der Nische zum Massenprodukt aufsteigen.

Treiber einer grünen Stadtwirtschaft sind jedoch nicht nur die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien, sondern auch alle weiteren innovativen oder sogar revolutionären Technologien, die allen voran bei der nachhaltigen Produktion von Waren und Dienstleistungen ihre Beachtung finden. Diese Optionen tragen zu einer Erweiterung der Möglichkeiten bei, so können beispielsweise neue Werk- und Verbundstoffe entstehen, Fortschritten in der Bio- und Gentechnik generiert werden und sich weitere neue Forschungs- und Entwicklungsfelder herauskristallisieren, wobei alle den Wirkungsradius von jedem Wirtschaftssystem verbreitern und erhöhen können und in dieser Verbindung auch von jedem Stadtsystem. Innovationen in einem spezifischen Bereich setzen häufig als Impuls- und Ideengeber weitere Fortschritte und Entwicklungsprozesse in anderen Bereichen in Gang, die sich auf der Grundlage der neuen Innovationen anpassen müssen, aufholen möchten oder sogar verbessern wollen. Rund um „vernetzte Produkte“ sind zahlreiche Innovationen zu erwarten, in diesem Zusammenhang sind vor allem die Haustechnik und Heimvernetzung, die Weiterentwicklung von Elektrohaushaltsgeräten, speziell in Verbindung mit der fortschreitenden Automatisierung in diesen Bereichen, und die neuen Möglichkeiten im Gesundheitswesen, zum Beispiel die ständige Überwachung der Vitalwerte, zu nennen. Daran ist schon zu erkennen, dass die vernetzten Technologien früher oder später fast alle Lebensbereiche und Altersschichten betreffen werden. Die Technologien können beim Verbraucher sowohl das Verständnis dafür fördern, wie viel Strom die Geräte verbrauchen, als auch das Bewusstsein dafür, wie sie energieeffizient genutzt und eingesetzt werden können.

Der nächste Treiber sind politische Vorgaben und Prozesse. Die politischen Vorgaben und Ziele sind gerade in der Wirtschaftsentwicklung ein zentraler Faktor, denn die Politik und Verwaltung schaffen die Rahmenbedingungen, in denen die Wirtschaft interagieren kann, welche auf der einen Seite eingrenzen können und auf der anderen Seite wieder gewisse Freiräume schafft. Die globalen und nationalen umweltpolitischen Zielgrößen zur Reduktion von CO₂-Emissionen oder zum Ausbau von erneuerbaren Energien und Elektromobilität müssen heute ebenso zu erfüllende Paradigmen werden, wie auch die Standards für Neubauten oder individuelle städtische Ziele. Die Politik ist außerdem in der Lage durch Marktanreizmechanismen positive Signale zu senden, sie kann attraktive Grundlagen für Städte und Regionen als Produktionsstandort legen, wodurch die Wertschöpfungsketten in Gang gesetzt werden. In Kombination mit einer ansprechenden Gestaltung des

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Lebensraums für die Bürger, durch umfangreiche Bildungsangebote, ein ausreichendes und breites Arbeitsplatzangebot, erschwingliche Mieten, kurze Wege und einen gut ausgebauten öffentlichen Nahverkehr, um einige Faktoren in diesem Kontext zu nennen, gilt es, die schon angesprochenen, positiven und zukunftsfähigen Governance-Prozesse weiter aufzubauen und weiterhin den zukünftigen Bedürfnissen der Bürger anzupassen, damit eine langfristige Nutzung gewährleistet wird.

Der nächste Treiber ist der Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit. Eine intelligente Wirtschaftsentwicklung in Verbindung mit einem zunehmend globalen Wettbewerb, der zur Konkurrenz der Städte untereinander führt und somit den Druck erhöht die Resilienzen der urbanen Systeme für diesen Wettbewerb zu stärken. Durch die neuen dargelegten Möglichkeiten können auch kleine und mittelständische Unternehmen plötzlich im Wettbewerb mit dem Weltmarkt stehen. Daher sind der Erhalt von regionalen Strukturen, Verbindung mit kurzen Wege, die Stärkung der regionalen Wertschöpfung und die damit verbundene erhöhte Identifikation der Bürger mit ihrer Region, sowie ihren Waren und Dienstleistungen, Faktoren, die in der Stadtpolitik beachtet, geschützt, gefördert und weiterentwickelt werden müssen, um sich eine gewisse Reputation aufzubauen, um so für neue Einwohner und Unternehmen interessant zu werden. Diese Besinnung und die damit verbundene verstärkte Betrachtung der eigenen Region stärkt nicht nur die Wettbewerbsposition im Vergleich zu anderen Regionen, sondern auch das System aus sich selbst heraus und macht es auf dieser Grundlage widerstandsfähiger gegenüber Krisen und anderen externen Einflüssen.

In diesem Kontext soll noch einmal kurz die Thematik der Nachhaltigkeit erklärt werden, die meistens zu einer Begriffsverwirrung führt, die auf die Doppeldeutigkeit des Worts im Deutschen zurückgeht. Denn „nachhaltig“ kann einerseits einfach als Synonym für „dauerhaft“ oder „nachdrücklich“ verwandt werden, wie bei „nachhaltiger Fleckentfernung“. Andererseits wird der Begriff der Nachhaltigkeit als politischer Begriff gebraucht, der die Verpflichtung auf ein ökologisches Gleichgewicht, ökonomische Sicherheit und soziale Gerechtigkeit meint. Denn das Grundprinzip der Nachhaltigkeit war lange bekannt, bevor der Begriff geprägt wurde und in den allgemeinen Sprachgebrauch übergang, nämlich als intuitives Vorsorgedenken und -handeln. „Nachhaltigkeit ist unser ursprünglichstes Weltkulturerbe“, schreibt der Publizist Ulrich Grober in seinem Buch „Die Entdeckung der Nachhaltigkeit“.³⁷² Er meint damit eine Haltung, im Einklang mit der Natur zu leben und ihre Ressourcen mit Blick auf die Zukunft schonend und intelligent zu gebrauchen. All diese

³⁷² Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Nachhaltigkeit auf den Begriff gebracht, elektronisch veröffentlicht: <http://www.zukunftsprojekt-erde.de/das-wissenschaftsjahr/was-ist-nachhaltigkeit.html>, 2012, Zugriff am: 29.07.2012.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Aspekte zeigen im Großen und Ganzen eine allgemeine Aussage, nämlich dass eine nachhaltige Ausrichtung die Aufgabe hat, die aktuellen Bedürfnisse der Menschen zu befriedigen und trotzdem die Möglichkeit besteht den Ansprüchen der zukünftigen Generationen gerecht zu werden.

Doch kann eine nachhaltige Ausrichtung in das heutige Alltags- und Wirtschaftsleben integriert werden. Vor allem im wirtschaftlichen Bereich wird eine Frage aufgeworfen, nämlich ob es keine anderen Möglichkeiten zu einer nachhaltigen Entwicklung gibt? Viele Unternehmen stehen vor der Entscheidung, ob sie eine ökologischere Unternehmensstrategie wählen sollen. Die Unternehmen haben bei der Umstrukturierung ihrer Geschäftsfelder auf Nachhaltigkeit die Befürchtung, dass diese Änderung ihre Wettbewerbsfähigkeit mindern könnte. Sie haben die Befürchtung, dass sowohl Mehrkosten als auch kein unmittelbarer ökonomischer Mehrwert erzeugt werden kann. Die Unternehmen sehen auch noch andere Probleme bei den Nachhaltigkeitsbestrebungen auf sich zukommen. Diese Probleme befürchten sie darin, dass es den Lieferanten nicht möglich ist, „grüne“ Produkte, Güter und Dienstleistungen anbieten zu können. Zusätzlich erfordert eine nachhaltige Ausrichtung Neuinvestitionen in die Maschinen und Prozesse, um eine nachhaltige Input- Throughput –Output- Transformation zu gewährleisten. Die Kosten der Neuinvestitionen würden sowohl das Unternehmen als auch ihre komplette Zuliefererkette betreffen, um eine durchgängige nachhaltige Produktion oder auch Dienstleistung zu garantieren. Die Ausgaben für die Neuinvestitionen beim Unternehmen selbst und ihren Zulieferern müssen letztendlich durch die Endkunden getragen werden. Bei dieser Kostenbetrachtung sorgen sich die Unternehmen, ob die Kunden in einer Rezession gewillt sind, den Aufpreis für umweltfreundlichere Produkte zu vergüten.³⁷³

Die Nachhaltigkeitsausrichtung stellt auch die Notwendigkeit und somit auch den Ursprung für organisatorische und technische Innovationen dar. Diese Innovationen generieren sowohl den Reingewinn als auch die Umsatzrendite. Durch eine ökologische Ausrichtung ist es den Unternehmen möglich ihre Kosten zu senken, da mit den Inputressourcen effizienter umgegangen wird. Zusätzlich sind die Unternehmen in der Lage, Mehreinnahmen zu generieren, weil sie durch eine nachhaltige Produktion qualitativ höherwertige Güter anbieten können. Für die Unternehmen besteht zusätzlich die Gelegenheit auf Grund der Neuausrichtung ganz neue Geschäftsfelder für sich zu entdecken. Durch die eventuelle Erweiterung durch neue Geschäftsfelder kommt es zu einer Diversifizierung des Unternehmens und somit zu einer Reduzierung des unternehmerischen Risikos. Denn umso breiter die Geschäftsbereiche gestreut sind, umso mehr Zielgruppen können angesprochen werden, die die ökologischen und konventionellen Produkte der Unternehmen nachfragen.

³⁷³ Vgl. Nidumolu, R.; C.K. Prahalad; M.R. Rangaswami: Why sustainability is now the key driver of innovation, a. a. O., S. 3.

Für die Unternehmen entsteht eine strategisch günstige Ausgangsposition. Entgegen aller Befürchtungen sollte auf Grundlage der angeführten Aspekte eine nachhaltige Entwicklung im Unternehmen angestrebt werden. Die Umsetzungen der Nachhaltigkeitsbestrebungen können einseitig durch regulatorische Bestimmungen oder geschlossen durch eine strukturierte und argumentative Bewusstmachung von statten gehen.³⁷⁴

Die Nachhaltigkeitsbestrebungen können nicht nur auf dem privaten Sektor betrachtet werden, sondern die Betrachtungsweisen müssen neben der konventionellen ökonomischen, auch auf die ökologischen und sozialen Sichtweisen erweitert werden, um eine ganzheitliche Denkweise für die Thematik zu erhalten. Diese 3 Aspekte der Nachhaltigkeitsbestrebungen werden als Schaubild in der Abbildung 48 gezeigt.

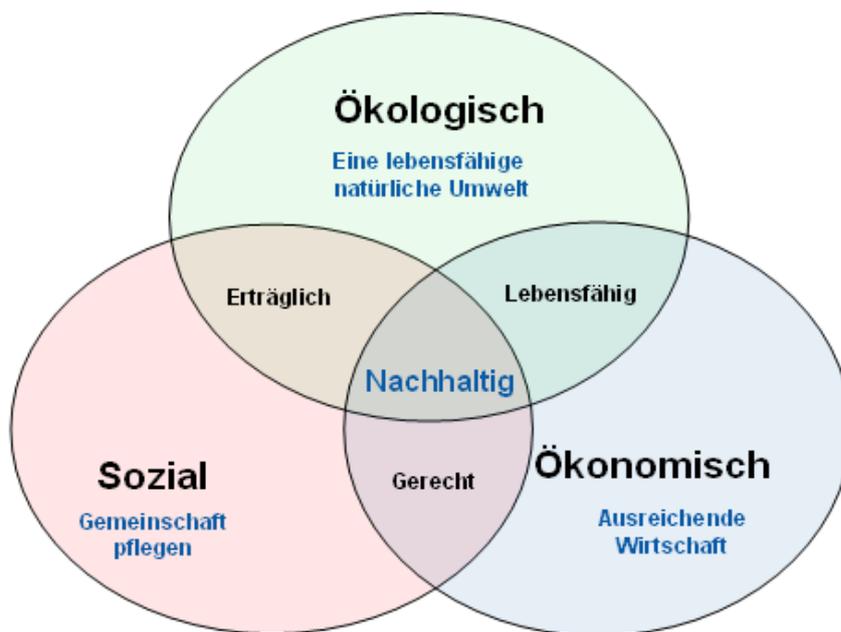


Abbildung 49: Die „drei Säulen“ der Nachhaltigkeit³⁷⁵

Diese Abbildung ist vor allem was die ökonomische Sichtweise, oder auch BWL-Überlegungen, betrifft, um weitere Sichtweisen zu ergänzen, die in der nachfolgenden Abbildung 50 gezeigt werden.

³⁷⁴ Vgl. ebenda, S. 3- 4.

³⁷⁵ Gallus Ferd. Rüesch AG (Hrsg.), Online im Internet unter:

www.gallus-group.com/de/Portaldata/1/Resources/newsletterbilder/git_22/03_Sustainability_01_de_korrigiert.png, ohne Jahr, Zugriff am: 28.12.2015.

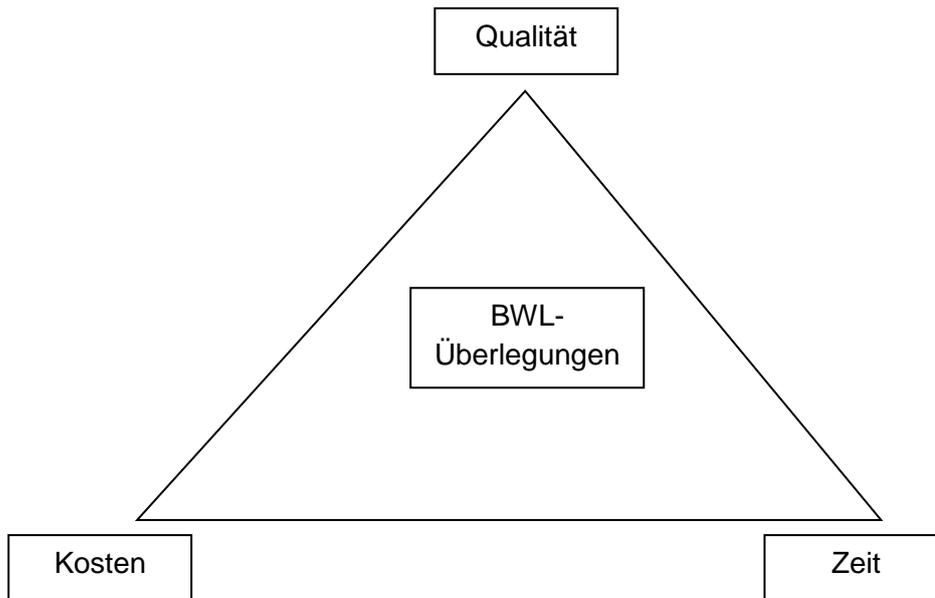


Abbildung 50: „Das magische Dreieck“

Bei der realitätsbezogenen Umsetzung einer nachhaltigen Ausrichtung geht es im Kern darum alle vorhandenen Potentiale, also die ökologischen, ökonomischen und sozialen, zu nutzen. Die vorgegebenen Potentiale müssen effizient genutzt werden, um die Anforderungen an die Nachhaltigkeitsbestrebungen gegenwärtig zu erfüllen und darauf basierend eine Verbesserung zu erreichen. Die Aufgabe aller besteht nicht nur darin, die vorhandenen Potentiale effizient zu nutzen, sondern vor allem in Zukunft weitere Potentiale aufzubauen, die gleich von Beginn an den vorsorglichen Ansatz der Nachhaltigkeit verfolgen. Diese Potentiale dienen im weiteren Verlauf dazu, dass eine effiziente Nutzung für alle möglich ist, immer unter der Berücksichtigung der 3 Dimensionen, Vergleich Abbildung Anhand dieser Ausführungen ist zu erkennen, dass die Effektivität, als zukünftiger Aufbau von Potentialen, und die Effizienz, charakterisiert durch die Nutzung und Optimierung dieser Potentiale, bei einer nachhaltigen Ausrichtung von tragender Bedeutung sind, um die 3 Säulen der Nachhaltigkeit in die Geschäftsabläufe und -prozesse integrieren zu können. In der weiteren Betrachtung werden die Anforderungen an die 3 Säulen für die Nachhaltigkeitsbestrebungen näher beleuchtet, um einen detaillierteren Einblick für die Thematik zu erhalten.

Ökonomische Anforderungen

Bei dieser Anforderung geht es speziell darum, wie die Menschheit in Zukunft wirtschaften muss.³⁷⁶ Dabei geht es für die Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit beizubehalten und

³⁷⁶ Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Wie müssen wir wirtschaften? , Online im Internet unter: www.zukunftsprojekt-erde.de/zukunftsprojekt-erde/wie-muessen-wir-wirtschaften.html, 2012, Zugriff am: 28.11.2015.

besser sie noch auszubauen, auch mit dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsentwicklungen. Ein nächster wichtiger Aspekt der auch unmittelbar mit der Wettbewerbsfähigkeit korreliert ist, besteht in der Existenzsicherung von Firmen. Die angesprochene Korrelation beruht darauf, dass bei einem Verlust der Konkurrenzfähigkeit das Risiko eines Existenzverlustes oder die Möglichkeit einer Insolvenz ansteigt. Die Unternehmen müssen diese Herausforderung annehmen und mit der Hilfe von Verbesserungen in ihren Geschäftsprozessen, durch den Erhalt und Ausbau ihres Know-how dieser Gefahr bzw. diesem Risiko begegnen. Die positiven Effekte, die aus einer nachhaltigen strategischen Ausrichtung resultieren können, werden durch die Aussage von Professor Henry Schäfer, Leiter der Abteilung Finanzwirtschaft des Betriebswirtschaftlichen Instituts an der Universität Stuttgart, deutlich er sprach davon, dass³⁷⁷

„Nachhaltigkeit die gesamte Wertschöpfungsstruktur eines Unternehmens durchziehen kann und bei der Beschaffung und im Absatz auch über die Unternehmensgrenzen hinaus auf die Stakeholder wirkt.“³⁷⁸

Die Aussage bekräftigt den Aspekt, dass es durch eine „grüne“ Orientierung für die Unternehmen möglich ist sich am Markt Vorteile bei allen Beteiligten, wie Mitarbeitern, externen Geldgebern und allen voran den Konsumenten, zu sichern.

Ökologische Anforderungen

Hier geht es um die Fragestellung, wie es möglich ist unsere Umwelt für die zukünftigen Generationen zu bewahren?³⁷⁹ Ein ökologisches Management zeichnet sich dadurch aus, dass die Unternehmen die Entstehung von Abluft, Abwasser, Abfällen und Lärm minimieren, wobei auch die wirtschaftlichen Interessen zu bedenken sind

Das vorsorgliche Handeln erstreckt sich für die Unternehmen auf die komplette Wertschöpfungskette von der Beschaffung über die Produktion bis hin zur Entsorgung. Das vorsorgliche Handeln kann durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden. Zwei tragende Maßnahmen sind zu einem die Beschaffung und die betriebseigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, die zu einem verbesserten Umweltmanagement führen können.³⁸⁰

³⁷⁷ Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Nachhaltigkeit rechnet sich, Online im Internet unter: <http://www.zukunftprojekt-erde.de/zukunftprojekt-erde/wie-muessen-wir-wirtschaften/nachhaltige-finanzen/nachhaltigkeit-rechnet-sich.html>, 2012, Zugriff am: 29.11.2015.

³⁷⁸ Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Wie müssen wir wirtschaften? , Online im Internet unter: www.zukunftprojekt-erde.de/zukunftprojekt-erde/wie-muessen-wir-wirtschaften.html, 2012, Zugriff am: 28.11.2015.

³⁷⁹ Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Wie können wir unsere Umwelt bewahren? , Online im Internet unter: www.zukunftprojekt-erde.de/zukunftprojekt-erde/wie-koennen-wir-unsere-umwelt-bewahren.html, 2012, Zugriff am: 29.07.2015.

³⁸⁰ Vgl. Hansmann, K. W.: Umweltorientierte Betriebswirtschaftslehre ,Eine Einführung, Gabler Verlag, Wiesbaden 1998, S.106.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Nicht nur die Berücksichtigung der ganzen Wertschöpfungskette im Unternehmen selbst muss eine nachhaltige Ausrichtung haben, sondern auch die gesamte Zuliefererstruktur der Unternehmen muss bedacht werden, um den ganzheitlichen Ansatz der ökologischen Ausrichtung zu verfolgen. Dabei können als mögliche Ziele die Erhaltung natürlicher Ressourcen, der minimale Einsatz von Material und Energie, das Ersetzen nicht erneuerbarer Ressourcen und Emissionsminderungen genannt werden.

Soziale/gesellschaftliche Anforderungen

Bei der Einbeziehung dieser Anforderung stellt sich die Frage, wie das zukünftige Leben der Menschheit aussehen soll.³⁸¹ Unternehmen stehen mit ihren Handlungen und Aktivitäten im Fokus der Öffentlichkeit und werden von dieser auch dementsprechend beurteilt. Die Unternehmen besitzen in ihren Aktivitäten eine gesellschaftliche und soziale Verantwortung. Positive soziale Effekte können durch die Einhaltung von Standards wie Menschenrechte, Entwicklung von Humanressourcen, Sicherung von Arbeitsplätzen und durch Work-Life Balance bei den Mitarbeitern erreicht werden, um nur einige Aspekte zu nennen.

Durch eine nachhaltige Unternehmensstrategie ist es für die Unternehmen möglich eine Vielzahl von Vorteilen für sich zu generieren. Welche Vorteile das sind und auf welche Art und Weise es möglich ist, diese Vorteile zu erreichen, soll in diesem Abschnitt dargelegt werden.

Als Ziele für die Unternehmen können sich folgende Aspekte ergeben:

- Steigerung des Zielmarktanteiles/ Zielumsatzes für umweltfreundlichere Produkte
- Steigerung des Bekanntheitsgrades für ökologischere Produkte
- Verbesserung des Images durch Entwicklung, Produktion und Vertrieb von umweltfreundlichen Produkten
- Ökologische Qualitätserhöhung der umweltfreundlichen Produkte³⁸²

Die ökologischere Ausrichtung muss bei den Produktlebenszyklus und den Wertschöpfungskreislauf der Unternehmen übertragen werden, um die angegebene Ziele zu erreichen. Diese Zielverwirklichungen können durch die nachfolgenden Aktivitäten erfolgen:

- Einsatz von Materialien zur Förderung der Langlebigkeit der Produkte
- Verringerung des Ressourceneinsatzes
- Reduzierung des Verpackungsaufwandes
- Wiederverwendbarkeit bzw. rückstandsfreie Abbaubarkeit der Produktionsmaterialien

³⁸¹ Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Wie wollen wir leben?, Online im Internet unter: www.zukunftsprojekt-erde.de/zukunftsprojekt-erde/wie-wollen-wir-leben.html, 2012, Zugriff am: 29.11.2015.

³⁸² Vgl. Hansmann, K. W.: Umweltorientierte Betriebswirtschaftslehre, Eine Einführung, Gabler Verlag, Wiesbaden 1998, S. 204.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

- Verbesserung des umweltbezogenen Wissenstandes der Konsumenten³⁸³

Durch das Zusammenspiel der angegebenen Faktoren haben die Unternehmen die Möglichkeit, die Kundenzufriedenheit zu erhöhen. Es wird auf dem gegenwärtigen und zukünftigen Käufermarkt immer wichtiger, Produkte und Dienstleistungen anzubieten, die ökologisch, ökonomisch und sozial sind. Durch die Bedienung dieser Konsumentenansforderungen kann sich ein Vorteil für die Unternehmen ergeben. Durch die schon angesprochene Verringerung des Ressourceneinsatz besteht für die Firmen die Möglichkeit einen ökonomischen Vorteil für sich zu selbst zu erwirtschaften, denn durch einen effizienteren Einsatz der Ressourcen können Kosteneinsparungen erreicht werden. Die frei gewordenen finanziellen Mittel können die Unternehmen für ihre Forschungs- und Entwicklungsabteilungen einsetzen, um innovative Lösungen entwickeln zu lassen. Durch die neue Innovationen, Technologien und den späteren technischen Einsatz besteht für die Unternehmen ein Wettbewerbsvorteil, wo es möglich ist, als sogenannter „First-Mover“, reputationstechnische Vorteile zu generieren, die im weiteren Verlauf finanzielle Auswirkungen haben können. Auf der Grundlage der erhöhten Reputation besteht an ein größeres Interesse an den Produkten bzw. Dienstleistungen dieser Firmen, welche die Konsumenten mit einer Kaufentscheidung honorieren können. Als weitere Folge dieser verbesserten Marktsituation ist es für die Unternehmen möglich das Management der Stakeholder einfach zu gestalten. Diese Vereinfachung des Managements ist deshalb von Bedeutung, da neben der rein wettbewerbsorientierten Ausrichtung eines Unternehmens, auch die gesellschaftliche Verantwortungsfunktion ein wichtiger Bestandteil der Unternehmensstrategie ist. Denn die Unternehmen stehen im ständigen Austauschprozess mit Kapitalgebern, Arbeitnehmern, Lieferanten und Konsumenten, sowie gesellschaftlichen Anspruchsgruppen. Die Unternehmen müssen ihre Politik so ausrichten, dass die Akzeptanz dieser unternehmerischen Stakeholder gesichert ist, um den Leistungsaustausch aufrecht zu erhalten.³⁸⁴ Dieser Aspekt ist vor allem deswegen von Bedeutung, da der Druck derzeit eher von außen, beispielsweise durch institutionelle Anleger am Finanzmarkt, kommt.³⁸⁵ Durch die angesprochene Erhöhung der gesellschaftlichen/ sozialen Anerkennung ist es für die Firmen, bezogen auf die Investoren einfacher diese schneller für ihre unternehmerischen Projekte zu gewinnen. Eine schnelle Einigung mit Kapitalgebern bedeutet eine Verringerung der Transaktionskosten, speziell der Transaktionskostenarten Suchkosten, Anbahnungs- und

³⁸³ Vgl. ebenda.

³⁸⁴ Vgl.: Vgl. Hansmann, K. W.: Umweltorientierte Betriebswirtschaftslehre, S. 199.

³⁸⁵ Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Wie müssen wir wirtschaften? , Online im Internet unter: www.zukunftsprojekt-erde.de/zukunftsprojekt-erde/wie-muessen-wir-wirtschaften.html, 2012, Zugriff am: 28.11.2015.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Verhandlungskosten und Tauschkosten, für die Unternehmen, was als Vorteil angesehen werden kann.

Auf der Grundlage der gesellschaftlichen Akzeptanz bilden sich auch viele potentielle Arbeitgeber ein Urteil über die Unternehmen. Davon ausgehend, zeigt sich dass die Verbesserung des Images gleichzeitig die Attraktivität als Arbeitgeber erhöht und somit auch eine Anziehungskraft auf motivierte und qualifizierte Arbeitnehmer hat. Die Unternehmen haben auf der Basis dieser Anziehungskraft einen Wettbewerbsvorteil, da sie in der Position sind, die mitgebrachten Qualifikationen und Kompetenzen der Arbeitnehmer zu nutzen, um ihre Marktposition noch weiter zu stärken. Insgesamt gesehen lassen sich Wettbewerbsvorteile generieren, wenn die Produkte bzw. Dienstleistungen für den Konsumenten einen wichtigen, wahrnehmbaren und dauerhaft zu verteidigen Nutzenvorteil gegenüber den Gütern der anderen Verkäufer im Markt bieten.³⁸⁶

Die Implementierung einer nachhaltigen Ausrichtung der Unternehmen erfordert einen Lernprozess, um ihr Wissen für nachhaltige Produkte, Prozesse, Geschäftsmodelle und Technologien zu erweitern. Eine der tragenden Säulen dieses Vorhabens ist die Hervorbringung von Innovationen in den Unternehmen. Auf Grundlage des Artikels von Ram Nidumolu, C.K. Prahalad und M.R. Rangaswami, „Why sustainability is now the key driver of Innovation“, durchläuft die nachhaltige Ausrichtung von Unternehmen 5 Stadien.³⁸⁷

³⁸⁶ Vgl. Meffert, H; Kirchgeorg, M.: Marktorientiertes Umweltmanagement, Konzeption, Strategie, Implementierung, mit Praxisfällen, 1998, S. 58.

³⁸⁷ Vgl. Nidumolu, R.; C.K. Prahalad; M.R. Rangaswami: Why sustainability is now the key driver of Innovation, a. a. O., S. 4.

Sustainability Challenges, Competencies, and Opportunities

| STAGE 1 Viewing Compliance as Opportunity | STAGE 2 Making Value Chains Sustainable | STAGE 3 Designing Sustainable Products and Services | STAGE 4 Developing New Business Models | STAGE 5 Creating Next-Practice Platforms |
|---|---|---|---|---|
| <p>CENTRAL CHALLENGE To ensure that compliance with norms becomes an opportunity for innovation.</p> <p>COMPETENCIES NEEDED » The ability to anticipate and shape regulations. » The skill to work with other companies, including rivals, to implement creative solutions.</p> <p>INNOVATION OPPORTUNITY » Using compliance to induce the company and its partners to experiment with sustainable technologies, materials, and processes.</p> | <p>CENTRAL CHALLENGE To increase efficiencies throughout the value chain.</p> <p>COMPETENCIES NEEDED » Expertise in techniques such as carbon management and life-cycle assessment. » The ability to redesign operations to use less energy and water, produce fewer emissions, and generate less waste. » The capacity to ensure that suppliers and retailers make their operations eco-friendly.</p> <p>INNOVATION OPPORTUNITIES » Developing sustainable sources of raw materials and components. » Increasing the use of clean energy sources such as wind and solar power. » Finding innovative uses for returned products.</p> | <p>CENTRAL CHALLENGE To develop sustainable offerings or redesign existing ones to become eco-friendly.</p> <p>COMPETENCIES NEEDED » The skills to know which products or services are most unfriendly to the environment. » The ability to generate real public support for sustainable offerings and not be considered as "greenwashing." » The management know-how to scale both supplies of green materials and the manufacture of products.</p> <p>INNOVATION OPPORTUNITIES » Applying techniques such as biomimicry in product development. » Developing compact and eco-friendly packaging.</p> | <p>CENTRAL CHALLENGE To find novel ways of delivering and capturing value, which will change the basis of competition.</p> <p>COMPETENCIES NEEDED » The capacity to understand what consumers want and to figure out different ways to meet those demands. » The ability to understand how partners can enhance the value of offerings.</p> <p>INNOVATION OPPORTUNITIES » Developing new delivery technologies that change value-chain relationships in significant ways. » Creating monetization models that relate to services rather than products. » Devising business models that combine digital and physical infrastructures.</p> | <p>CENTRAL CHALLENGE To question through the sustainability lens the dominant logic behind business today.</p> <p>COMPETENCIES REQUIRED » Knowledge of how renewable and nonrenewable resources affect business ecosystems and industries. » The expertise to synthesize business models, technologies, and regulations in different industries.</p> <p>INNOVATION OPPORTUNITIES » Building business platforms that will enable customers and suppliers to manage energy in radically different ways. » Developing products that won't need water in categories traditionally associated with it, such as cleaning products. » Designing technologies that will allow industries to use the energy produced as a by-product.</p> |

Abbildung 51: Die 5 Stadien der nachhaltigen Ausrichtung nach Ram Nidumolu, C.K. Prahalad und M.R. Rangaswami ³⁸⁸

1. Stadium, die Regelkonformität als Chance für die Unternehmen:

Der Druck durch den Staat und seine gesetzlichen Regelungen sind für die meisten Unternehmen die Ursache für eine nachhaltige Implementierung in ihrer Geschäftsstrategie. Zusätzlich zu den von der Politik vorgegebenen Bestimmungen kommen auch noch regionale Regelungen je nachdem, wo das Unternehmen seinen Produktionsstandort hat, die es zu erfüllen gilt. Außerdem können die Unternehmen zusätzlich in Eigenregie Selbstverpflichtungen eingehen. Der Vorteil für die Unternehmen bei diesen Selbstverpflichtungen besteht darin, sobald eine der Verpflichtungen von der Politik als Gesetz verabschiedet wird, besitzen sie einen strategischen Vorteil. Dieser Vorteil kann auch als „First-Mover-Advantage“ gesehen werden, da diese Unternehmen ihre Geschäftsprozesse nicht mehr auf die Neuregelungen abstimmen müssen, im Gegensatz zu den Firmen, die an einer solchen Vereinbarung nicht beteiligt waren. ³⁸⁹

³⁸⁸ Vgl. Nidumolu, R.; C.K. Prahalad; M.R. Rangaswami: Why sustainability is now the key driver of Innovation, a. a. O., ebenda, S. 6- 7.

³⁸⁹ Vgl. ebenda, S. 4- 5.

2. Stadium, die nachhaltige Ausrichtung von Wertschöpfungsketten:

Nach der Erfüllung und Einhaltung der politischen, regionalen und/ oder auch selbstverpflichtenden Regelungen, legen die Unternehmen ihre Konzentration darauf, den Einsatz von sowohl nicht erneuerbarer, wie Öl, Kohle und Gas, als auch erneuerbarer Rohstoffe, wie Holz und Wasser, zu minimieren. Zur Erreichung dieses Vorhabens arbeiten die Unternehmen mit ihren Zulieferern und Einzelhändlern eng zusammen, um umweltfreundliche Ausgangsstoffe und Komponenten zu entwickeln und Abfälle zu reduzieren. Die Firmen wollen durch diese Aktivität vor allem ihr Image verbessern. Auf der Basis der umweltfreundlichen Entwicklung werden neben der Imageverbesserung oft auch noch Kosteneinsparpotentiale offen gelegt und zusätzlich eröffnen sich neue Geschäftsfelder für die Unternehmen. Für eine nachhaltige Ausrichtung muss jede Komponente in der Wertschöpfungskette auf den Faktor der Nachhaltigkeit überprüft werden. Diese Maßnahme dient dazu, das Risiko einer Schwachstelle in Bezug auf die vorgegebene Ausrichtung in der gesamten Wertschöpfungskette zu überprüfen, gegebenenfalls zu identifizieren und zu verbessern, damit die nachhaltige Ausrichtung erreicht werden kann. Die verschiedenen Komponenten der Wertschöpfungskette sind als nächstes noch einmal einzeln dargestellt.³⁹⁰

- Supply Chain: Viele große Unternehmen versuchen ihre Zulieferer mit Anreizen dazu zu bringen ein besseres Umweltbewusstsein zu entwickeln, damit eine nachhaltige Ausrichtung möglich ist. Mit dem Umweltbewusstsein bei den Zulieferern ist ein geringerer Einsatz der Inputfaktoren, wie Wasser, Öl und anderen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Rohstoffen, bei der Produktion zu verstehen.³⁹¹
- Arbeitsabläufe: Damit eine nachhaltige Ausrichtung in der Supply Chain erreicht werden kann, müssen auch die Abläufe innovativ und neu gestaltet werden. Diese Aktivitäten führen zu einer verbesserten Energieeffizienz und tragen zur Reduzierung der Abhängigkeit von Rohstoffen, speziell der fossilen Brennstoffe, bei.³⁹²
- Arbeitsplatz: Einige Unternehmen ermuntern ihre Arbeitnehmer dazu die Arbeit von zu Hause aus zu erledigen, was zu einer Reduzierung der Fahrzeit, Fahrtkosten und des Energieverbrauchs führt.³⁹³

³⁹⁰ Vgl. Nidumolu, R.; C.K. Prahalad; M.R. Rangaswami: Why sustainability is now the key driver of Innovation, a. a. O., S. 5.

³⁹¹ Vgl. ebenda.

³⁹² Vgl. ebenda, S. 5- 6.

³⁹³ Vgl. ebenda, S. 6- 7.

- Rückläufer: Die Konzerne sind stark an einer Rückgabe ihrer Produkte interessiert. Diese Güter werden nicht verschrottet, sondern die Unternehmen versuchen die Produkte wieder aufzubereiten und eine Wiederverwendung zu erreichen. Diese Maßnahme spart nicht nur Kosten, sondern auch der Ausschuss wird reduziert.³⁹⁴ Insgesamt auf alle Industriebereiche gesehen, scheint es in der Industrie auf breiterer Front Fortschritte bei der Wiederverwendung von gebrauchten Materialien, wie Plastik oder auch Metall, zu geben. Die Unternehmen berichten in immer größerer Anzahl über den Einbau signifikanter Mengen recycelbarer Materialien in neue Produkte.³⁹⁵

Für die Unternehmen besteht die Möglichkeit durch eine umweltfreundliche Supply Chain sich finanzielle Vorteile zu erwirtschaften, die durch Energieeffizienz und Begrenzung des Ausschusses erreicht werden können. Neben diesen ökonomischen Faktoren schaffen es die Unternehmen gleichzeitig auch die natürliche Umwelt weniger in Anspruch zu nehmen durch eine ökologischere Supply Chain.³⁹⁶

3. Stadium, der Entwurf von nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen:

Bei der Erreichung dieses Stadiums begreifen die Unternehmen, dass in umweltfreundlichen Produkten eine große Chance besteht, da die Konsumenten diese Produkte und auch Dienstleistungen sehr gut annehmen. Durch die Entwicklung von neuen und innovativen Produkte und Dienstleistungen und die zusätzliche Neugestaltung des Designs, die auf Nachhaltigkeit abzielen, ist es den Firmen möglich, einen Vorteil zu generieren. Dieser Vorteil könnte sich als „First-Mover-Advantage“ herausstellen und die Konkurrenten diesbezüglich vor eine Herausforderung stellen.³⁹⁷ Zum besseren Verständnis was der „First-Mover-Advantage“ ist, soll folgenden Ausführungen helfen. Beim „First Mover Advantage“ geht es um die Kernfrage, zu welchem Zeitpunkt ein Unternehmen seinen Geschäftsbereich im Vergleich zu seinen Mitbewerbern auf den Markt bringen soll. „First-Mover- Advantage“ wird auch als Pionierstrategie oder „First-Mover Strategy“ charakterisiert. Es ist die Fähigkeit vorhanden aus der „Pionierrolle“ positive ökonomische Gewinne zu generieren, in diesem Zusammenhang wird auch der Bezug zum ersten Kapitel deutlich, in dem eine allgemeine

³⁹⁴ Vgl. Nidumolu, R.; C.K. Prahalad; M.R. Rangaswami: Why sustainability is now the key driver of Innovation, a. a. O., S. 7.

³⁹⁵ Vgl. oekom research AG (Hrsg.): oekom Industry Focus, Information Technology, Online im Internet unter: http://www.oekom-research.com/homepage/english/oekom_Industry_Focus_IT_2011_en, Dezember 2011, Zugriff am: 06.03.2016, S. 2- 3.

³⁹⁶ Vgl. Nidumolu, R.; C.K. Prahalad; M.R. Rangaswami: Why sustainability is now the key driver of Innovation, a. a. O. S. 7.

³⁹⁷ Vgl. ebenda.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Strategiebetrachtung stattfand. Der Vorteil einer Pionierstrategie liegt im Aufbau von Markteintrittsbarrieren. Gründe für die Markteintrittsbarrieren sind:

- Pionier sichert sich Bekanntheits- und Imagevorsprung
- Profitiert von seinen Erfahrungen in diesem Markt
- Rekrutiert gute und qualifizierte Mitarbeiter, die von der Konkurrenz nur schwer wieder abzuwerben sind
- Knüpft intensive Beziehungen zu Lieferanten
- Kann sich frühzeitig in Netzwerke einklinken
- Aufbau einer loyalen Kundenbasis
- Durchsetzung von Standards am Markt
- Erreicht gute Marktposition (Marktanteil)
- Kann als Folge daraus häufig monopolbedingte Pioniergewinne erzielen³⁹⁸

Es gibt aber auch Nachteile, die bei einer Pionierstrategie bedacht werden müssen.

Nachteile einer Pionierstrategie:

- Hohe Kosten für die Markterschließung (beispielsweise Anbahnung von Kontakten zu Händlern)
- Free-Ride-Effekte (Trittbrettfahrer)
- Blindheit gegenüber den Problemen eines bestimmten Marktes (beispielsweise zu euphorische Einschätzung)
- Hohes Risiko des Scheiterns (beispielsweise Überschätzung der Nachfrage)³⁹⁹

Insgesamt gesehen kann man sagen, muss der Pionier die Markteintrittsbarrieren so hoch setzen, dass die Folger eine hohe Hürde überwinden müssen, um in den Markt einzusteigen. Diesbezüglich muss der „First-Mover“ seine Vorteile so planen und effizient nutzen, dass die oben angegebenen Markteintrittsbarrieren über einen langen Zeitraum nur seinem strategischen unternehmerischen Ziel dienen.

Zu diesem Aspekt der nachhaltigen Produkte und Dienstleistungen wird noch einmal näher eingegangen.

4. Stadium, die Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen:

Die neuen Geschäftsmodelle haben neuartige Wege inne, die es ihnen ermöglichen, Erlöse zu erwirtschaften, trotz der vorherrschenden Konkurrenz. Auf der Grundlage der neuen Geschäftsmodelle besteht für die Unternehmen die Aussicht, sich von der Konkurrenz

³⁹⁸ Kutschker, M.; Schmid, S.: Internationales Management, Oldenbourg Verlag, München 2011, S. 987.

³⁹⁹ Ebenda, S. 988.

abzuheben und konventionelle Geschäftsstrategien abzulösen.⁴⁰⁰ Ein Beispiel für die Entwicklung von neuen Modellen besteht in dem schon dargelegten Carsharing- Konzept.⁴⁰¹

Um ein solches neues Geschäftsmodell zu entwickeln, müssen Alternativen zu den gegenwärtigen Praktiken und Geschäftsmodellen erforscht, entwickelt und in die Realität umgesetzt werden. Dabei muss die Unternehmensführung verstehen und lernen, aktuelle Modelle zu hinterfragen und unternehmensbezogene Handlungen zu treffen, damit unter Berücksichtigung der Konsumentenbedürfnisse neue Varianten und Nachfrageoptionen produziert werden können.⁴⁰² In diesem Zusammenhang wird es zukünftig immer wichtiger die bewährten Wertschöpfungsstrukturen aufzubrechen, beispielsweise durch Ideen- bzw. Innovationswettbewerben.

5. Stadium, die Gestaltung von „Next-Practice“ Plattformen:

Für die Entwicklung von Innovationen, die zu „Next-Practice“ führen, müssen die in den Firmen bestehenden Denkweisen geändert werden, um neue Ideen und Innovationen hervorbringen zu können. Die Geschäftsleitung muss dazu die implizierten Prämissen der vorhandenen Praktiken hinterfragen. In der Vergangenheit wurden diese Sachen auch hinterfragt: Ist es möglich ein Transportmittel wie eine Kutsche zu bauen, ohne dabei von Pferden gezogen zu werden, können wir tauchen wie Wale und können wir fliegen wie Vögel? Bereits diese Fragestellung konnte der Mensch mit seiner Technologie und Technik beantworten, denn es wurden Mittel und Wege gefunden, ohne Pferde zu fahren, zu fliegen wie Vögel bzw. zu tauchen wie Wale. Es zeigt, dass der Mensch sehr wohl in der Lage ist, neuartige Produkte und Dienstleistungen auf der Grundlage von neuen Denkweisen zu entwickeln. Diese Fähigkeiten müssen in der aktuellen Lage auf andere Problemstellungen übertragen werden, nämlich ob es eine Variante oder Maßnahme gibt, wasserlose Reinigungsmittel zu entwickeln oder den Anbau von Reis ohne Wasser zu ermöglichen, um wie damals für diese Fragen antworten in Form von Produkten oder Dienstleistungen hervor zu bringen ? Diese Nachhaltigkeitsbestrebungen können zu interessanten „Next-Practice“ Plattformen führen.⁴⁰³

Zwei unternehmensweite Initiativen helfen dabei, damit die Unternehmen nachhaltig werden. Erstens: Bei der Entscheidung der Unternehmensführung sich auf ein Problem/ Fragestellung zu konzentrieren, werden Änderungen schnell umgesetzt. Zweitens: Von großer Bedeutung ist das Humankapital in den Firmen, denn die Rekrutierung und Bindung

⁴⁰⁰ Vgl. Nidumolu, R.; C.K. Prahalad; M.R. Rangaswami: Why sustainability is now the key driver of Innovation, a. a. O., S. 9.

⁴⁰¹ Weiterführend: Seiwert, M.; Schlesiger, C.: Spinne im Netz, in: WirtschaftsWoche, Nr. 19, 07.Mai 2012, S. 54- 55.

⁴⁰² Vgl. Nidumolu, R.; C.K. Prahalad; M.R. Rangaswami: Why sustainability is now the key driver of Innovation, a. a. O., S. 9.

⁴⁰³ Vgl. ebenda, S. 10.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

der Mitarbeiter, ist basierend auf ihren Ideen, Kompetenzen, Qualifikationen und Fähigkeiten von enormer Wichtigkeit zum Aufbau und Entwicklung von Maßnahme einer nachhaltigen Ausrichtung im Unternehmen. Für die Arbeitnehmer ist die soziale Verantwortung und umweltbezogene Verpflichtung der Unternehmen ein wichtiges Kriterium bei der Wahl des Arbeitgebers. Bei Übereinstimmung der unternehmerischen Ausrichtung mit den Vorstellungen der Arbeitnehmer, sind diese zufrieden und vor allem motiviert. Auf Basis der Überstimmung ist es möglich eine Vielzahl von Entwicklungen, Technologien, Techniken und Innovationen zum Vorteil der Unternehmen voranzubringen, denn Innovationen sind gleichzusetzen mit Nachhaltigkeit. Die Nachhaltigkeit kann zu einer verbesserten Marktsituation und einem entscheidenden Vorteil gegenüber den Konkurrenten in den jeweiligen Geschäftsfeldern der Firmen führen.⁴⁰⁴

Durch die 5 Stadien besteht die Möglichkeit für die Unternehmen in allen Bereichen aus der nachhaltigen einen größeren Profit zu ziehen, in dem diese neu Art von Dienstleistung nicht nur wertschöpfend ist, sondern gleichzeitig auch vergütet wird, dabei spricht man dann von einer Regelleistung. Vorher war eine nachhaltige Ausrichtung zwar wertschöpfend, wurde aber nicht vergütet und konnte somit nur als nicht absetzbare Verhaltensleistung angesehen werden. Die verschiedenen Leistungsarten sind in der folgenden Abbildung 52 darlegt.

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
| produzierte Dienstleistung ist wertschöpfend | produzierte Dienstleistung wird vergütet | + | - |
| + | | Regelleistung | nicht absetzbare (Verhaltens-) Leistung |
| - | | Vermarktung der Scheinleistung | Blindleistung |

Abbildung 52: Leistungsarten⁴⁰⁵

Im Zusammenhang mit den vorher dargelegten Stadien wird nachfolgend dargestellt, wie umweltorientierte Produkte und Dienstleistungen aussehen können. Mittlerweile ist es unübersehbar, dass in vielen Unternehmen ein Prozess ernsthaften Umdenkens begonnen hat. Die Unternehmen haben den Schritt gewagt haben zu handeln und das nicht nur in ökonomischer, sondern auch in ökologischer und sozialer Verantwortung. Diese Unternehmen haben das Anliegen mit ihren Vorhaben, Ideen und Aktivitäten die Welt so

⁴⁰⁴ Vgl. Nidumolu, R.; C.K. Prahalad; M.R. Rangaswami: Why sustainability is now the key driver of Innovation, a. a. O., S. 10.

⁴⁰⁵ Eigene Darstellung

schützen und zu nutzen, dass sie die auch morgen noch lebenswert sein kann.⁴⁰⁶ Für dieses Ziel sind wie schon bei dem Kapital Implementierung der Nachhaltigkeit in Unternehmen neue Ideen, Denkweisen für innovative und technologische Produkte und Dienstleistungen notwendig. Für die Entwicklung dieser Güter und Leistungen, muss auch drauf geachtet werden, dass sie auf die Bedürfnisse des Käufermarktes abgestimmt sind, um die nachhaltige Ausrichtung an den Konsumenten zu vermitteln. Bei der Nutzung durch die Kunden ist es erst möglich, die volle effiziente Leistung für die Nachhaltigkeit zu erreichen. Basierend auf diesem Aspekt ist es daher erforderlich, dass zwischen dem Produktionsbereich und dem Marketingbereich eine enge Verzahnung besteht, die durch die Unternehmensstrategie gewollt und gefördert werden muss. Nachfolgend werden einige Ideen, Aktivitäten für eine nachhaltige Ausrichtung in Bezug auf Produkte und Dienstleistungen dargelegt. Meistens sind es auch nur Kleinigkeiten, die dazu beitragen eine ökologische Richtung im Unternehmen oder auch im Alltag einzunehmen. Dieser Ansatz wird bei der Aussage von Barbara Kux, seit drei Jahren First Lady im Vorstand von Siemens, auch deutlich: „Die Summe tausend kleiner Ansätze ergibt das große Bild.“, denn Chefs sollten Vorbild sein. Sie strich den Managern die Dienstwagenzuschüsse, so kommt es, dass die Manager, die U-Bahn fahren, mehr Geld bekommen. Siemens verkauft aktuelle grüne Technik in Höhe von 28 Milliarden Euro, um einen Einblick zu bekommen, wie grün das Unternehmen Siemens bereits ist.⁴⁰⁷ Ein anderes Beispiel bietet Michael Müller mit seinem Unternehmen „Müller- Die lila Logistik“, die Firma ist darauf spezialisiert, für andere Unternehmen intelligente Konzepte zu entwickeln, damit sie ihre Güter kostengünstiger und ressourcenschonender transportieren können. Nachhaltigkeit bedeutet für Michael Müller auch, seine Arbeitnehmer zu ermuntern, sich in sozialen Projekten zu engagieren, was er auch in der Aussage: „Wir haben eine Verantwortung für künftige Generationen“, zum Ausdruck bringt. Das Unternehmen trägt dazu bei, Ressourcen zu schonen, setzt ihre Strategie durchgängig um, fördert soziale Projekte und wird als sozialer und innovativer Arbeitgeber wahrgenommen. An diesem Projekt zeigt sich, wie es möglich ist in dem logistischen Kontext Nachhaltigkeitsbestrebungen zu erreichen. Durch die ökologische Ausrichtung und der angegebenen Reputation bei den gegenwärtigen Arbeitnehmern dürfte es dem Unternehmen nicht so schwer fallen geeignete und qualifizierte neue Mitarbeiter zu finden.⁴⁰⁸

⁴⁰⁶ Vgl. National Geographic (Hrsg.): Unsere Zukunft ist machbar, In National Geographic, Heft 12, Online im Internet unter: www.nationalgeographic.de/ng-magazin/intern/unsere-zukunft-ist-machbar, 2011, Zugriff von: 12.07. 2012.

⁴⁰⁷ Vgl. Oberhuber, N.: Barbara Kux, In National Geographic, S. 24, Heft 12, Online im Internet unter: www.nationalgeographic.de/ng-magazin/intern/barbara-kux, 2011, Zugriff am: 12.07.2012.

⁴⁰⁸ Vgl. Heinken, S.: Michael Müller, in: National Geographic, S. 25, Heft 12, Online im Internet unter: www.nationalgeographic.de/ng-magazin/intern/michael-mueller, 2012, Zugriff am: 12.07.2012.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Nachhaltige Produkte und Dienstleistungen können auch mit der Hilfe von Betreibermodellen entstehen. Bei der Produktion und Dienstleistungen, die auf Nachhaltigkeit ausgerichtet sind, können Betreibermodelle eine tragende Rolle spielen.

Zum besseren Verständnis der Betrachtung, wie die Betreibermodelle dabei helfen können eine ökologische Ausrichtung zu erreichen, soll dieser Zusammenhang kurz dargestellt werden. Diese Innovationsfähigkeit ist in Zukunft eine tragende Säule, um Nachhaltigkeitsbestrebungen im Unternehmen voranzubringen. Sie helfen zusätzlich auch beim weiteren Ausbau von Wettbewerbsvorteilen der Unternehmen. Bei dem Vorhaben neue Innovationen zu erforschen sollen Betreibermodelle helfen, in diesem Fall „Pay as built“. Bei diesem Betreibermodell erhält der Lieferant erst seine Bezahlung, wenn seine zugelieferten Bestandteile als Endprodukt vom Endkunden erworben werden. Durch die Betreibermodelle wie „Pay as built“ entstehen auf der einen Seite zwischen Lieferanten und Produzenten langfristige Wertschöpfungspartnerschaften, die ein hohes Maß an Vertrauen in beide Parteien setzt, aber auf der anderen Seite ein hohes Risikopotential für die Lieferanten. Bei dem Modell übernehmen die Lieferanten ein hohes Risiko, weil sie sehr stark von dem Umsatz der jeweiligen Unternehmen abhängig sind. Da zum Beispiel Systemlieferanten noch eine große Anzahl an weiteren Lieferanten vereinen und diese auch entlohnt werden müssen, entsteht dabei ein hohes finanzielles Risiko für die Lieferantenkette. Es entstehen auch positive Effekte, die dabei nicht zu verachten sind, wie zum Beispiel, dass die Maschinen durch das beschriebene Betreibermodell flexibler genutzt werden können. Durch Erweiterung besteht die Möglichkeit auch für andere Unternehmen Aufträge anzunehmen und auf Grundlage dieser Überlegung das Risiko der Lieferanten/ Anlagenbetreiber zu minimieren. Zusätzlich entsteht dadurch ein breiteres Know- How- Wissen aus anderen Bereichen, welches bei Ideen zu neuen innovativen Produkten und Technologien nützlich ist. Es kommt bei dieser Art der Zusammenarbeit wie schon erwähnt auf das gegenseitige Vertrauen an. Die Zusammenarbeit muss so geregelt sein, dass beide Parteien davon profitieren, dabei kommt die Vertragsgestaltung ins Spiel. Der Produzent entlohnt den Lieferanten zwar erst, wenn das fertige Endprodukt an den Endkunden verkauft ist, aber er kann dem Lieferanten trotzdem einen Teil des Geldes zur Verfügung stellen. Dieses Geld dient dann dazu die Verbindlichkeiten mit der höchsten Priorität erst einmal zu decken und vor allem dazu an neuen Produkten zu arbeiten. Diese Produkte müssen aber einen großen Anteil an neuen Technologien und Innovationen innehaben. Auf der Grundlage der in Aussicht gestellten langfristigen Partnerschaft und dem darauf basierenden Vertrauensverhältnis betreiben die Lieferanten mit Hilfe des finanziellen Vorschusses Forschung und Entwicklung. Diese Forschungs- und Entwicklungsbestrebungen dienen beiden Parteien dann als Wettbewerbsvorsprung. Zwischen den Parteien wird also eine Situation geschaffen, die strategisch stabil ist. Aufgrund dieser Stabilität ist es möglich, die

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Entwicklungszentren der Unternehmen zu stärken, in welchen die Entwicklung und Forschung nach Innovationen und Technologien vorangetrieben werden. Die Entwicklungen, die dort getätigt werden, haben vor allem den Hintergrund einer ökologischen Ausrichtung im Sinn. Durch die Hilfe von Betreibermodellen und einer für beide Seiten gewinnbringende Ausrichtung kann dafür gesorgt werden, dass neue Produkte, Güter, Ideen und auch Denkweisen hervorgebracht werden, die dabei helfen die ökologische Ausrichtung der Unternehmen zu verbessern und letztendlich zu einer intelligenten Wirtschaft beitragen.

Durch die angesprochenen Betreibermodelle können auch sogenannte Spill-Over-Effekte generiert werden, die eine weitere Möglichkeit darstellen, um ein ökologisches Produkt zu entwickeln und im weiteren Verlauf zu produzieren. Einen guten Praxisbezug stellt da das Unternehmen EADS dar, bei dem Zulieferer und Nicht-Luftfahrtfirmen Technologie aus dem Gesamtportfolio erwerben können. So ist es möglich, dass der Leichtbau aus der Flugzeugbranche auch anderen Industrien, wie bei Automobilen, Schiffen, Eisenbahnen, anwendbar ist. Durch den Leichtbau ist es bei diesen Branchen möglich leichtere Produkte zu produzieren, die auf der Grundlage der Reduzierung des Gewichts und gleich bleibender Motorisierung ihren Ausstoß von Treibhausgasemissionen reduzieren können. Es zeigt sich, dass durch einen horizontalen Spill-Over-Effekt, also ein Austausch unter den Unternehmen, die Möglichkeit für Nachhaltigkeitsbestrebungen geschaffen werden können.

Die voran gegangen zeigen deutlich den nächsten Treiber bei der Entwicklung zu einer intelligenten Wirtschaft, der im Wandel von Kultur und Werten liegt. Der nachhaltige, „grüne“ Lebensstil wird immer mehr in den heutigen Alltag von vielen Bürgern integriert, so ist zum Beispiel eine Baumwolltasche zum Trendobjekt und Statussymbol geworden. Bei einer hohen Anzahl von Konsumentengruppen ist die Verwendung von Bioprodukten ein absolutes Muss geworden. Die angebrachten Sharing- Konzepte, mit dem Prinzip Nutzen statt Besitzen, „Vertrauen“ als Währung oder auch Crowdfunding sind nicht nur Schlagworte, sondern Werte, die von jüngeren Generationen praktiziert und gelebt werden. Dieser Verlauf zeigt einen bereits initialisierten Bottom-up-Prozess auf dem Weg zu nachhaltigem Konsum, der für eine gesteigerte Akzeptanz der aktuellen Entwicklungen sorgt und sie gleichermaßen fördert und antreibt. Die Verantwortlichen aus der Politik, Wirtschaft und Verwaltung sollten diesen Chancen nutzen und demzufolge diesen Bottom- up- Prozess durch Strukturen aus dem Top- down- Ansatz unterstützen, begleiten und intensivieren. Denn nur durch diese Kombination der beiden Bestrebungen besteht die Möglichkeit eine wirkungsvolle Verbindung zwischen den zukünftigen Lebenskonzepten und Lebensstilen mit den Begriffen Nachhaltigkeit und Generationengerechtigkeit zu erreichen. Dabei besteht die Aufgabe der Politik und Verwaltung darin, dass die bereits existierende Basis des Wandels von Kultur und

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Werten effektiv und effizient genutzt wird, indem sie in Zukunft durch gezielte Bildungsprogramme und politische Rahmenbedingungen verfeinert und vertieft wird.⁴⁰⁹

Neben den aufgelisteten Treibern ist auch die Existenz von Barrieren auf dem Weg zu einer intelligenten Wirtschaftsstruktur relevant, die nachfolgend kurz dargestellt sind. Eine Barriere ist die mangelnde Integration der Wirtschaftspolitik.

So müssen sich einige Regionen beispielsweise mit zersplitterten Governance-Strukturen auseinandersetzen und versuchen diesen entgegenzuwirken. Das größte Problem in dieser Betrachtung besteht aber darin, dass die politischen Rahmenbedingungen, welche auf eine grüne Wirtschaft ausgerichtet sind auf internationaler, nationaler, Landes- und Kommunalebene zu wenig aufeinander und miteinander abgestimmt sind, in diesem Kontext spricht man von mangelnder vertikaler Integration der (grünen) Wirtschaftspolitik.

Ein nächstes Hindernis besteht wie in fast allen Fällen in der Finanzierung. Die Umsetzung der Energie- und Mobilitätswende hat zur Folge, dass in Deutschland und Europa in den kommenden Jahrzehnten Investitionen in Billionenhöhe getätigt werden müssen, von Unternehmen, von Privathaushalten und von der öffentlichen Hand. Die erforderlichen Veränderungen, die ein immenses Investitionsvolumen zu Folge haben werden in Zukunft zu einem unumgänglichen Wirtschaftsfaktor. Aus diesem Grund müssen sich alle urbanen Akteure diesem notwendigen Wandel gemeinsam und mit einem ganzheitlichen Blick widmen, um eine visionäre und passende Lösung zu finden, damit diese dann letztendlich gemeinsam entwickelt und umgesetzt werden kann. Bei der Lösung ist darauf zu achten, dass sie angemessene Dimensionen hat und nicht durch Überdimensionierung und Inflexibilität zu weiteren unnötigen Kosten führt. Die letzte dargestellte Barriere liegt in einem psychologischen Widerstand begründet, in dem Sinne, dass vielen Menschen eine Verhaltensänderung schwer fällt. Im Großen und Ganzen sind die Verbraucher gefragt, ihre Konsummuster und Lebensstile zu ändern, denn erst dann ziehen die Unternehmen nach, weil sie vorher keinen großen ökonomischen Sinn darin finden nachhaltige Produkte und Dienstleistungen anzubieten, wenn sie dafür keine Abnehmer finden. Viele Bürger sind nämlich nicht daran interessiert die neuen Modelle einer grünen städtischen Wirtschaft für sich anzunehmen und aus diesem Grund nehmen viele Unternehmen Abstand von den hohen kurzfristigen Kosten einer Umstellung von der braunen auf die grüne Wirtschaft. Veränderungen, die nicht zu sofortigen ökonomischen Vorteilen respektive Lebensqualitätsverbesserungen führen, werden von Einzelpersonen, Unternehmen und Regierungsorganisationen abgelehnt. Sobald aber doch eine Nutzung der neuen Möglichkeiten stattfindet, ergibt sich daraus gleich wieder eine neue Problematik, denn die

⁴⁰⁹ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): *Intelligent Cities*, a. a. O., S. 112- 113.

Veränderungen haben Verhaltensreaktionen zur Folge, die keine Verbesserung schaffen, sondern nur zu Rebound-Effekten führen. So neigen Konsumenten beispielsweise dazu, auf die Reduzierung der Energiekosten entweder durch eine stärkere Pro-Kopf-Nachfrage nach Energie oder durch eine anderweitige Erhöhung im Verbrauch zu reagieren, was letztendlich dann dazu führt, dass die „grünen“ Effekte, die auf Verbrauchsminderung fokussiert sind, neutralisiert werden. Aus dieser Betrachtung heraus braucht es also nicht nur guten Willen, sondern vor allem besonnene, auf ein Gesamtoptimum ausgerichtete Strategien und Lösungen, die langfristig für einen intelligenten Konsum sorgen. Den Konsumenten muss verständlich gemacht werden, warum diese Änderungen für sie selbst von Vorteil sind, erst dann werden sie gewisse Bereitschaft aufweisen mehr Geld für mehr Lebensqualität auszugeben.

Bei der Nutzung dieser Produkte kommt es auf den Menschen selbst an, wie groß die Auswirkung der Effizienz wirklich ist. Denn sparsame Geräte führen mitunter zu höherem Stromverbrauch, dieser Aspekt wurde von Forschern in Mexiko entdeckt. Der Staat zahlte in Mexiko Verschrottungsprämien für den Kauf von sparsamen Kühlschränken und Klimaanlageanlagen, in der Hoffnung, so den Stromverbrauch des Landes deutlich zu senken. Eine Prognose der Weltbank von 2009 war, dass ein Durchschnittshaushalt in Mexiko durch den Austausch von Klimaanlageanlagen pro Jahr 1.200 Kilowattstunden einsparen kann und zusätzlich könnte durch die neuen Kühlschränke der Verbrauch noch einmal um 481 Kilowattstunden im Jahr sinken. Zur Überprüfung dieser Prognose nahmen die Ökonomen einen Realitätstest vor, der zu ernüchternden Ergebnissen führte. Durch die Änderung des Nutzungsverhaltens verringerte sich der Stromverbrauch bei den Kühlschränken um gerade einmal 132 Kilowattstunden im Jahr. Bei den Klimaanlageanlagen lag die Prognose komplett daneben, statt deutlich zu sinken, stieg der Stromverbrauch leicht an. Der Grund für die Erhöhung des Stromverbrauchs liegt darin begründet, dass die meisten Mexikaner ihre alten stromfressenden Klimaanlageanlagen mit viel Bedacht benutzten, so schalteten sie die Geräte nur zur Mittagszeit ein, um die schlimmste Hitze zu lindern. Nach dem Umstieg auf sparsame Geräte gönnten sie sich mehr kühle Stunden und ließen die Geräte länger laufen, weil sie weniger Angst vor einer hohen Stromrechnung hatten. Das schriftliche Ergebnis der Forscher dafür lautet: „Weil energieeffiziente Geräte im Gebrauch weniger kosten, werden sie mehr genutzt.“⁴¹⁰ Bei den Kühlschränken wirkte ein ähnlicher Mechanismus. Durch den monetären Anreiz des Staates entschieden sich viele Mexikaner beim Neukauf für High-End-Modelle mit praktischen Extras wie Eiswürfel-Spendern in der Tür, also für die eigene Nutzenmaximierung, wie es jeder opportunistisch denkende Konsument tun würde. Diese Geräte verbrauchen zwar weniger Strom als die Altgeräte, aber eben auch mehr als neue

⁴¹⁰ Vgl. Buhse, M.: Warum Effizienz allein den Energieverbrauch nicht senkt, Online im Internet unter: <http://www.wiwo.de/politik/wissenswert-warum-effizienz-allein-den-energieverbrauch-nicht-senkt/6783832.html>, 21.06.2012, Zugriff am: 21.11.2015

Kühlschränke ohne „Schnickschnack“. Dieses Phänomen war schon dem britischen Ökonomen William Stanley Jevons Ende des 19. Jahrhunderts aufgefallen, nämlich dass Effizienz-Fortschritte bei der Dampfmaschine mit steigendem Kohleverbrauch einhergingen. Heute sprechen Volkswirte bei diesem Phänomen vom „Rebound-Effekt“. Basierend auf diesem Wissen ist es wichtig, diesen Effekt zu beachten. Dabei müssen Kosten und Nutzen von Förderprogrammen zur Steigerung der Energieeffizienz abgewogen werden und immer auch das menschliche Nutzungsverhalten ins Kalkül gezogen werden.⁴¹¹ Dieser Fakt belegt eindeutig, dass der Mensch einer der entscheidenden Faktoren für die Effizienz von Produkten ist. Der Mensch kann zwar eine Vielzahl von effizienten Produkten haben, muss diese dann auch effizient benutzen. Der Mensch bildet bei dieser Betrachtungsweise sozusagen die Effektivität, da sie das Wissen zu dem Produkt als Potential haben, müssen sie es auch anwenden, damit letztendlich eine effiziente Nutzung von statten geht. Mit dieser Effizienz ist es dann auch möglich, nachhaltig in allen Bereichen des menschlichen Lebens zu arbeiten.

„Grüne“ Investitionen haben aber nicht nur positive Effekte, so führen zum Beispiel der Ausbau von Grün- und Naherholungsflächen in einer Stadt und die dadurch steigende Attraktivität oder Flächenknappheit von einem Standorts dazu, dass die Grundstückspreise und Lebenshaltungskosten ansteigen. Auch nachhaltige Alltagsprodukte wie Lebensmittel oder auch Kleidung sind heute, *ceteris paribus*, in den meisten Fällen im Vergleich kostenintensiver als die Produkte, welche keinen Bio-Standard vorweisen können oder nicht fair gehandelt wurden, auf äußerst preissensiblen Märkten erschweren vor allem diese Preisunterschiede den Erhalt und Ausbau von nachhaltig wirtschaftenden Produktionsbetrieben.⁴¹²

⁴¹¹ Vgl. Vgl. Buhse, M.: Warum Effizienz allein den Energieverbrauch nicht senkt, a. a. O., Zugriff am: 22. 11.2015.

⁴¹² Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 113- 114.

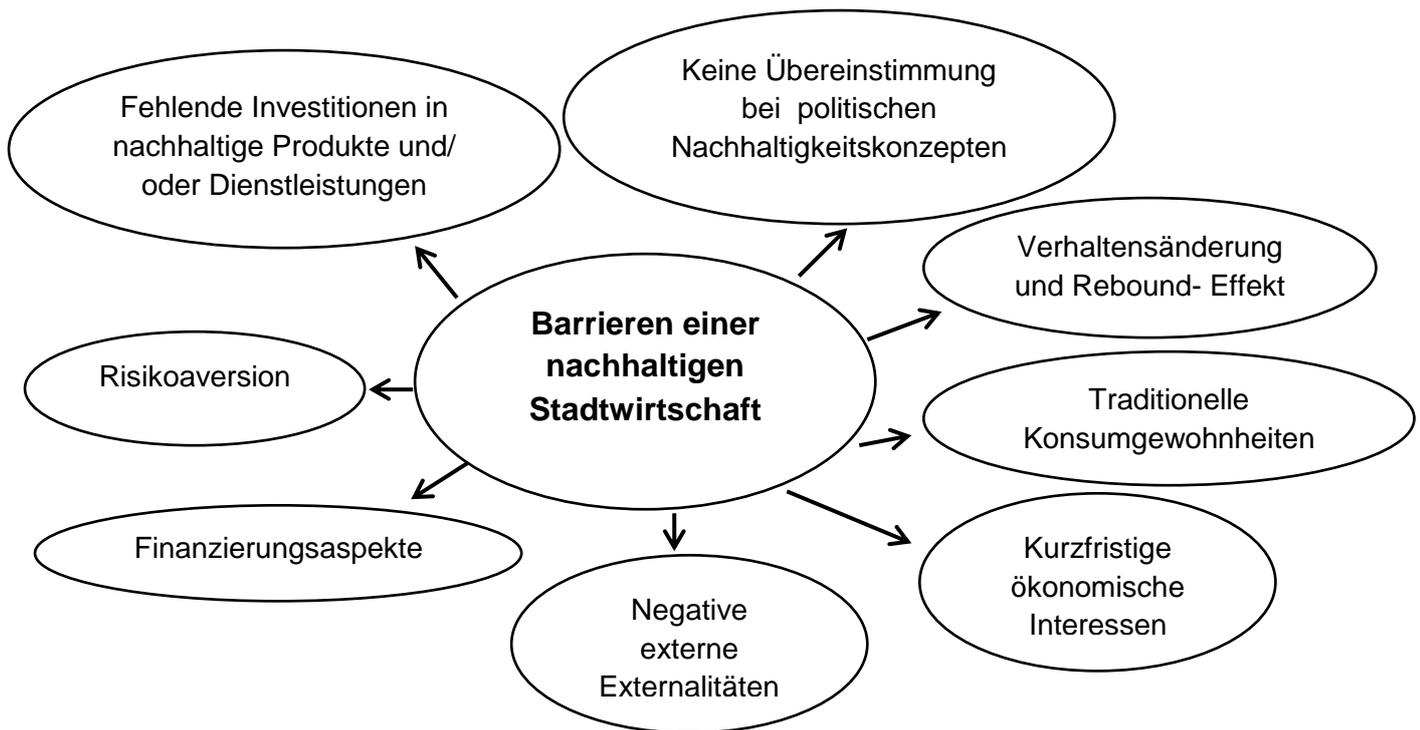


Abbildung 53: Barrieren einer nachhaltigen Stadtwirtschaft⁴¹³

Den nächsten Schritt bei dieser Abhandlung bildet die Darstellung von Handlungsempfehlungen zur Überwindung der Barrieren, vor allem zum Verständnis der Wichtigkeit für dieses Thema, um bei den Bürgern und Unternehmen einen gedanklichen Prozess des Umdenkens in Gang zu setzen. Dazu kann ein Top- down- Ansatz in der Entwicklung einer Vision und Festlegung von Zielen liegen, mit deren Hilfe die Stadtregierung eine intelligente Stadtwirtschaft anstrebt. In diesem Zusammenhang besteht die Möglichkeit unter Nutzung von strategischen Instrumenten die wirtschaftliche Zukunft der Stadt zu planen und Vorbereitungen zu treffen, um die künftige Ausrichtung der Stadt zu bestimmen. Voraussetzung dafür ist basierend auf einer Ist- Analyse in einem partizipativen und iterativen Prozess eine dementsprechende Vision und Leitbild zu entwickeln. Auf der Grundlage dieser Analyse kann die Stadt ihre eigenen Stärken und Schwächen erkennen und aus diesen beiden Betrachtungen Chancen, Herausforderungen und Risiken für die zukünftige Stadtentwicklung ableiten. Weiterführend ergeben sich daraus verschiedene Anwendungsoptionen, wie zum Beispiel die Fokussierung auf Zukunftsindustrien wie den Tourismus, der Umwelt- oder der Gesundheitswirtschaft, alles auf Basis der zuvor durchgeführten strategischen Analyse. Bei der Analyse kann die zusätzliche Integration von Vertretern der wichtigen städtischen Wirtschaftsakteure noch weitere relevante Aspekte vorbringen, die eine bessere Ausrichtung der zukünftigen Stadtentwicklung zur Folge haben

⁴¹³ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 115.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

können. Auf der Basis des entwickelten Leitbildes sollten dann von der Stadtpolitik bzw. -verwaltung in Kooperation mit allen beteiligten Akteuren Ziele und Prioritäten für eine dementsprechende Umsetzung der Maßnahmen festgelegt werden.

Der nächste Schritt mit einer direkten Verbindung zur ersten Handlungsempfehlung besteht deshalb in dem Beschluss eines strategischen Plans und Controllings. Sobald nämlich die generelle Ausrichtung definiert ist, kann die Stadtregierung einen strategisch-ökonomischen Entwicklungsplan, also ein Programm zur „Intelligenten Stadtwirtschaft“ mit konkreten Maßnahmen auf den Weg bringen, das zum Beispiel die Bestandteile gewerbliche Wirtschaft, nachhaltige Beschaffung, ökologischen Konsum und Lebensstil und/oder auch Motivations- und Informationskampagnen für Bürger enthält. Entscheidend bei der Umsetzung ist die Errichtung einer Steuerung und von einem Monitoring, denn nur mit einem professionellen Controlling besteht die Möglichkeit die Energie und das Engagement der beteiligten Akteure über den Zeitraum von einem langfristigen Prozess, Entwicklung zu einer intelligenten Stadtwirtschaft, aufrechtzuerhalten und Erfolge zu erzielen.

Des Weiteren besteht in der Optimierung der Produktionsprozesse, wie schon dargelegt, eine weitere Handlungsempfehlung. Städte haben auf der Grundlage ihrer Potentiale einzigartige Möglichkeiten, die Ökologisierung der Weltwirtschaft anzuführen. Kompakte, relativ dichtbesiedelte Städte sind in der Lage ressourceneffizienter zu wirtschaften als jede andere Siedlungsform mit gleichem ökonomischem Output. Im Transport, bei der Energieversorgung, bei der Wasserversorgung, bei der Abwasser- und Abfallbeseitigung, in allen Bereichen können Städte strukturelle Vorteile generieren, um mittels integrierter Strategien und Technologien eine besonders hohe Ressourceneffizienz zu erreichen. Ein weiter Vorteil bei intelligenten Städten besteht in der Kombination einer höheren Produktivität und Innovationsfähigkeit mit niedrigeren Kosten bei gleichzeitiger geringerer Umweltbelastung. Die relativ hohen Verdichtungen, wie sie in Städten aufzufinden sind, führen zu Effizienzgewinnen und einer Beschleunigung technologischer Innovationen, was vor allem auf die Nähe zu verschiedenen ökonomischer Aktivitäten zurückzuführen ist, wodurch außerdem eine Verringerung des Ressourcen- und Energieverbrauchs inhärent sind. Städtische Infrastrukturen, einschließlich aller Verkehrsträger, Wasser- und Abwasserleitungen, lassen sich zu niedrigeren Kosten pro Einheit bereitstellen, je dichter die Besiedlung ist.

Der Produktionsbereich umfasst zahlreiche Anwendungsgebiete, die ein hohes Maß an Optimierungspotentialen aufweisen, was die Transformation zu einer intelligenten Stadtentwicklung, in Bezug auf den wirtschaftlichen Bereich, möglich macht. Um einen Ausschnitt aus diesem Bereich zu liefern werden nachfolgend zwei praktische Beispiele dargelegt, zum aus dem Gebiet der Abfallwirtschaft und zu anderen aus dem Gebiet der

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Wasserwirtschaft. Eine intelligente Abfallwirtschaft entwickelt aus der herkömmlichen Entsorgung auf lange Sicht eine Ressourcenwirtschaft, in Verbindung mit effektiven und effizienten kommunalen Konzepten, welche gezielt auf einen schonenden Umgang mit erneuerbaren und nicht erneuerbaren Rohstoffen achten, stellt diese Betrachtung eine Benchmark für dieses Gebiet dar. Weitere Ergänzungen von diesem Konzept bestehen zum einen in der systematischen Vermeidung von Verbrauch als auch in der Gestaltung eines Stufenprozesses, im Zuge dessen bei Entsorgungsvorhaben auf eine unnötige Stoff- und Materialvermischung verzichtet wird, da diese sonst zu Schwierigkeiten beim Recyclingprozess führen. Daher besteht eine wichtige Aufgabe für intelligente Städte darin, ortsansässige Unternehmen und Privathaushalte konsequent über eine nachhaltige Ressourcen- und Abfallwirtschaft zu informieren und zu beraten, weiterführend auch in der Bereitstellung von neuesten Erkenntnissen in diesen Bereichen.

Wasser wird in der Zukunft seinen Stellenwert als eines der wichtigsten Nahrungsmittel noch weiter erhöhen, außerdem stellt es einen kritischen Wirtschaftsfaktor und auch allen voran die Lebensgrundlage für Mensch und Tier dar, auf dieser Grundlage wird für eine intelligente Wasserversorgung Wasser nicht als Selbstverständlichkeit angesehen. Die Konkurrenz um diese Ressource wird zukünftig noch ansteigen, denn an vielen Stellen der Erde ist Trinkwasser und natürliches Wasser nur noch sehr begrenzt vorhanden. Daher liegt der Fokus bei einem intelligenten Wassermanagement darauf, dass neben der Maximierung von ökonomischen und sozialen Vorteilen die ökologische Nachhaltigkeit keine Nachteile erfährt. Eine intelligente städtische Wasserversorgung sollte nicht nur jedem Bewohner Zugang zu sauberem Wasser verschaffen, sondern gleichzeitig auch für eine gerechte Verteilung der Ressource sorgen. Daher sollte das Ziel von intelligenten Städten in einer gerechten, effizienten und nachhaltigen Bewirtschaftung der Wasserressourcen liegen. Dieses Ziel ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, um Armut zu verringern und Strukturen zu etablieren, die eine nachhaltige Entwicklung ermöglichen und fördern. Für dieses Vorhaben werden wiederum intelligente, nachhaltige Methoden und Techniken für die städtische Abwasserbewirtschaftung benötigt. Die konventionelle Ansätze und Methoden, die Abwasser als Abfall betrachten und nicht hinreichend in den Stoffkreislauf integriert sind, werden in ihrer Verwendung zukünftig nicht mehr ausreichend sein. Die Notwendigkeit der Recyclingprozesse besteht vor allem darin die im Wasser enthaltenen Nährstoffe für eine weitere Verwendung zu nutzen und den Kreislauf aufrechtzuerhalten.

Durch die Darstellung der beiden praktischen Beispiele lässt sich schlussfolgern, dass Kreislaufwirtschaftskonzepte dringend gefragt sind. Nicht nur Energie, sondern auch Rohstoffe wie Metalle oder Industriemineralien müssen deutlich effizienter eingesetzt und gleichzeitig ist die Verringerung im Verbrauch notwendig, um den zukünftigen Generationen die gleichen Möglichkeiten wie den heutigen zu ermöglichen.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Deshalb besteht das Ziel darin einen Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft zu entwickeln, voranzutreiben und zu fördern, in der Rohstoffe nach Gebrauch der Güter, in denen sie verbaut wurden, als Sekundärrohstoffe zurückgewonnen werden, um dann wieder bei einer neuen Produktion ihre Verwendung zu finden. In diesem Zusammenhang wird oft von Urban Mining gesprochen, die Stadt wird sozusagen als Rohstoffmine genutzt und die bereits verbauten Rohstoffe wieder zurückgewonnen. Große Potenziale beim Urban Mining bieten vor allem der Rückbau von Gebäuden oder auch die Rohstofflager in den privaten Haushalten, allen voran die alten Handys oder Computer. Bei einer konsequenten Umsetzung besteht die Möglichkeit, dass Primärrohstoffe nur noch in einem geringeren Umfang verwendet werden müssen, zum Beispiel wenn die Nutzung der Sekundärrohstoffe bei gewissen Produkten nicht möglich ist. Diese Anwendung führt zu einer deutlichen Verringerung des Rohstoffverbrauches. Eine weitere Option für die Rohstoffschonung bildet die Substitution von seltenen Rohstoffen durch weniger knappe, im Idealfall durch nachwachsende Rohstoffe, wie beispielsweise Biokunststoffen, die schon in der Produktion verwendet werden. Das Cradle- to- Cradle- Konzept, als ein weiteres Kreislaufsystem, führt die Wirtschaft gesamtheitlich gesehen zu der essentiell benötigten Rohstoffwende.

Alle der vorgebrachten Argumente können nur durch Kooperation aller beteiligten Akteure umgesetzt werden. Nur eine Koalition der Akteure, in Verbindung mit einer effektiven und effizienten Regierung und Verwaltung garantieren den Erfolg von intelligenten Städten. Der Weg von einer traditionellen zu einer intelligenten Stadtwirtschaft ist lang, er beansprucht einen Zeitraum von mehreren Jahren und ist eigentlich nie zu Ende, da immer neue Herausforderungen und Problematiken auftreten werden, die dann auch wieder gemeinschaftlich, unter Verwendung der verschiedenen Konzepte, gelöst werden müssen.⁴¹⁴

Nachfolgend wird noch ein praktisches Beispiel für die intelligente Wirtschaft in der urbanen Logistik dargelegt, wobei auf die, schon erwähnte, Transition Town näher eingegangen wird. Das Beispiel der Stadt Totnes, welche im Südwesten von Großbritannien liegt, wird deshalb aufgegriffen, weil die die Stadt bis zum Jahr 2030 eine Unabhängigkeit vom Rohstoff Öl anstrebt. Unter Berücksichtigung des langen Zeithorizonts, in dem der sanfte Übergang oder Wandel der Stadt stattfinden soll, wird unter dem Begriff „Transition Town“ zusammengefasst. Die Entwicklung dieser Stadttransformation begann im Jahr 2006 und war damit damals die erste Stadt, die landesweit den Ansatz der Transition Town verfolgt hat und stellte demzufolge auch den Ursprung einer aufkeimenden Bottom- up- Bewegung dar. Mittlerweile haben sich bedingt durch diese Ideen und Impulse in weiteren Länder Transition Town- Initiativen formiert, die auch eine Rückkehr zu regionaler Wirtschaft und regionalen

⁴¹⁴ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, S. 114- 117.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Kreisläufen anstreben. Die Stadt Totnes hat auf ihrem Weg zur Transition Town bereits viele Ansätze umgesetzt, die langfristig dafür sorgen sollen, dass ein ganzheitlicher Wandel von statten geht. Die Energieerzeugung übernehmen die Bürger in Eigenregie, größtenteils durch die Nutzung der Sonnenenergie. Die Taxis fahren in der Stadt mit Biokraftstoff, der aus Frittieröl gewonnen wird. Die Verringerung der Ausgaben und das damit freiwerdende Kapital, die sich auf Grundlage der autarken Energieerzeugung ergeben, kann anderweitig verwendet werden, wie zum Beispiel für die Sanierung von Gebäuden und sozialen Projekten, womit sich gleichzeitig soziale Aspekte in Form der Unterstützung von einkommensschwachen Bewohner ergeben.

Die Ursache für den Wandel der Stadt liegt vor allem in der Peak Oil-Thematik begründet, insbesondere dem Zeitraum nach Erreichen des globalen Ölfördermaximums, woraus sich letztendlich eine noch schnellere Verknappung und damit ein weiterer Anstieg der Ölpreise, die dann fast unerschwinglich sind, ergeben. Vor allem der Industriebereich ist vom Öl abhängig, da dieser Rohstoff in den meisten Fällen für die Herstellung von Produkten verwendet wird, auch andere Sektoren sind vom Rohstoff Öl abhängig ist. Daher ist das Ziel der Transition Town zu zeigen, wie sich Wirtschaft und Gesellschaft rechtzeitig auf das Versiegen des Rohstoffs Öl vorbereiten können. Bei der Umsetzung der Transition Town-Bewegung ist man nicht zwingend auf die Hilfe von Experten angewiesen, denn jeder Akteur einer Stadt soll und kann, wie schon gezeigt, seinen Beitrag im Alltag dazu leisten, um die Energiewende auf den Weg zu bringen. Vor allem der Bottom-up-Ansatz kann den Erfolg der Transition Town ausmachen, aus dem sich verschiedene Projekte und Initiativen ergeben, die dort generierten Impulse und Ideen tragen zur Entwicklung von vielfältigen Handlungsansätzen bei. In diesem Zusammenhang ist der Fokus vor allem auf den lokalen und regionalen Blickwinkel gerichtet, so können zum Beispiel lange Transportwege, die zu einem hohen Verbrauch von Öl führen, durch eine Regionalisierung der Wirtschaftsstrukturen vermieden werden. Zur Erreichung der Ziele besteht die Voraussetzung vor allem in der Zusammenarbeit und der Kombination der verschiedenen Ebenen in der Stadt, dazu zählen unter anderem attraktive Ansiedlungsstrukturen und Wirtschaftsvoraussetzungen, ein ausreichendes Abnehmerpotential vor Ort, kurze Transportwege und energieeffiziente Lagerkonzepte. Der Bottom-up-Ansatz trägt in diesem Kontext zur Gemeinschaftsbildung unter den Bürgern und den weiteren Akteuren bei. Außerdem hat der Ansatz zur Folge, dass Kooperationen mit der lokalen Regierungen, Verbänden, Unternehmen und anderen Initiativen entstehen, die dann gemeinsam als verbindendes, vernetzendes Element interagieren.

Das Modell der Transition Town vereint die Betrachtung der verschiedenen Handlungsfelder bei der Entwicklung für ein Konzept einer zukünftigen Stadt, durch Aktivitäten auf der Mikro-, Meso- und Makroebene.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

Urban Farming, Carsharing- Angebote und selbst erzeugte Energie sind nur einige Bestandteile der Transition Town, die für ihre Bewohner einer Transition Town allerdings schon heute selbstverständlich sind und somit als Vorbilder in der Änderung der Verhaltensweisen angesehen werden können. Neben den Aspekten der Genügsamkeit und Suffizienz hat das Prinzip der Resilienz einen hohen Stellenwert beim Ansatz der der Transition Town, was auch Leitbild angesehen werden kann, denn die Menschen wollen auf zukünftige Herausforderungen vorbereitet sein und sich den Entwicklungen flexibel anpassen können, was bei den zukünftigen Herausforderungen auch essentiell notwendig ist. Der Wandel zu einer Transition Town unterscheidet sich von klassischen Umweltbewegungen durch die ganzheitliche Perspektive. Der Ansatz konzentriert sich dabei nicht nur, wie viele andere Umweltbewegungen auf nur ein konkretes Handlungsfeld oder einen eingegrenzten Aktionsraum, sondern strebt ein Verständnis darüber an, dass die Bürger nicht als Objekt des Wandels betrachtet werden, sondern auf Grundlage der aktiven Beteiligung zum Subjekt des Handelns entwickelt werden. Insgesamt lassen sich Transition Towns als umwelt- und menschenfreundlich umgestaltete Solidargemeinschaft beschreiben, die zusätzlich noch ökologische Selbstversorgungsprinzipien verwenden.⁴¹⁵

Den Abschluss von dem Eckpfeiler einer intelligenten Wirtschaft bildet die nachfolgende Tabelle, in der neben der Transition Town noch ein weiteres Projekt vorgestellt wird.

| Themenkomplex | Beschreibung | |
|---|---|--|
| Stadtentwicklung Konsum und Lebensstile, unter Einbeziehung des Modells der Transition Town | Als Reaktion auf kommende Herausforderungen, wie den Klimawandel oder Ressourcenverknappung haben sich in vielen Städten Bürger zusammengeschlossen, um durch einen Bottom - up- Ansatz einen ganzheitlichen, städtischen Wandel anzustoßen, zu fördern und weiterzuentwickeln. | |
| Nutzen | Zukünftige Betrachtung | Implementierungsempfehlungen |
| <i>Ökologischer Blickwinkel:</i> Unabhängigkeit vom Rohstoff Erdöl, aus langfristiger Sicht | Engagement in verschiedenen Projekten, zur Vorbereitung auf die Herausforderungen, die sich aus dem Energiewandel ergeben. vorzubereiten. Das langfristige Ziel besteht darin ab dem Jahr 2030 eine Unabhängigkeit vom Rohstoff Öl zu erreichen. | Implementierung von starke Kooperationsstrukturen |
| <i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> Förderung der regionalen Wirtschaftskraft und der Rohstoffunabhängigkeit | | Fundierte Informations- und Aufklärungsarbeit leisten, um alle relevanten Akteure für die städtische Bewegung zu gewinnen. |
| <i>Sozialer Blickwinkel:</i> Aufbau zahlreicher Kooperationen zur Umsetzung der Vorhaben; eingesparte Gelder fließen verstärkt in soziale Projekte | | |

⁴¹⁵ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 121- 122.

| Themenkomplex | Beschreibung | |
|---|--|--|
| Stadtentwicklung Konsum und Lebensstile, unter Einbeziehung der lernenden Stadt, im Sinne von einem Mit-Mach- Portal für die Stadt der Zukunft, inklusive eines digitalen Brainstormings | Die lernende Stadt“ ist ein Projekt, das verschiedene Akteure in den Prozess der nachhaltigen Stadtentwicklung miteinbezieht. Der Prozess zeichnet sich durch die Unterstützung und Förderung der jeweiligen Akteure aus, unter zur Hilfenahme von partizipativen Internettechnologien. So können Bürger, Stadtverwaltungen, Unternehmen und Politik ihre Ideen und Wünsche auf einer Online-Plattform eintragen. ⁴¹⁶ Das Portal hilft bei der Organisation von integrierten und partizipativen Stadtentwicklungsprozessen. | |
| Nutzen | Zukünftige Betrachtung | Implementierungsempfehlungen |
| <i>Ökologischer Blickwinkel:</i> Aufstellung von Lärmaktionsplänen, Klimaschutz basierend auf breitem Konsens und vielen weiteren Einzelmaßnahmen | Die Ideen und Anregungen der beteiligten Akteure werden analysiert, ausgewertet und ggf. weiterentwickelt und fließen in den zukünftigen Stadt- oder Quartiersentwicklungsplan ein. | Die Maßnahmen entstehen aus der Mitte der urbanen Akteure und führen somit bei der Umsetzung zu einer breiten Akzeptanz. |
| <i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> Das Wissen der Masse wird genutzt, jeder urbane Akteur kann sich flexibel an den Entwicklungsprozessen beteiligen. | | |
| <i>Sozialer Blickwinkel:</i> Informations- und Mitmachportal, das zur Beteiligung anregt | | |
| | | |
| Themenkomplex | Beschreibung | |
| Intelligente Wirtschaft Sharing- Konzepte | Die Sharing- Konzepte zeichnen sich durch vor allem durch ihre Vielfalt und Dynamik aus, woraus sich eine hohe Anzahl an Anwendungsmöglichkeiten ergibt. Bekanntestes Beispiel für diese Konzepte ist das Carsharing- Konzept. Aus diesen Entwicklungen im Mobilitätsbereich ergaben sich weitere Sharing- Konzepte, verstärkt im Lebensmittel- und auch Kleidungsbereich. | |

⁴¹⁶ Die Ideen und das Wissen können sich dabei auf alle Themen der Nachhaltigkeit beziehen, wie z.B. Mobilität, Bauen und Wohnen, Energie, Ernährung und Konsum, Bildung, und auf dem Portal kooperativ entwickelt und umgesetzt werden. Letztendlich liegt das Hauptaugenmerk in der Aufbereitung, Speicherung, Weihgabe, Zusammenführung und Weiterentwicklung des generierten Know-hows. Die verschiedenen angestoßenen Projekte lassen sich in verschiedene Kategorien einteilen: neu, bereits in der Umsetzung, schon abgeschlossen oder zurückgestellt. Diese transparente Kommunikationsweise zeigt den beteiligten Akteuren direkt und unmittelbar, was mit ihren Anregungen, Ideen und Lösungen passiert, was zusätzlich zu einer großen Vertrauensbasis führt. Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 123- 124.

Spezifische Betrachtung der urbanen Logistik

| Nutzen | Zukünftige Betrachtung | Implementierungsempfehlungen |
|---|---|---|
| <p><i>Ökologischer Blickwinkel:</i> Reduzierung von Überproduktionen (Gegensätzliches Modell zur Massenproduktion) Rohstoffminimierung</p> <p>Höherer Auslastungsgrad, speziell im Mobilitätsbereich → Steigerung der Effizienz</p> | <p>Verstärkte Einbeziehung dieser Konzepte, auch im Hinblick auf die kommenden Herausforderungen, besonders auf Basis der Vielfältigkeit bei den Anwendungsmöglichkeiten.</p> | <p>Förderung dieser Konzepte durch weitere staatliche Anreize.</p> <p>Gestaltung von Musterkonzepten für weitere Anwendungsoptionen, beispielsweise auch durch die verstärkte Einbeziehung der Bürger, mithilfe von effektiven und effizienten Innovationswettbewerben.</p> |
| <p><i>Ökonomischer Blickwinkel:</i> Generierung neuer Geschäftsfelder/ Erweiterung der Geschäftsmodelle</p> <p>Aufzeigen der Verlässlichkeit der Produkte, in allem Bereichen</p> | | |
| <p><i>Sozialer Blickwinkel:</i> Stärkung des Gemeinschaftsgefühl und der Vertrauensbasis untereinander</p> <p>Unterstützung für die schwächeren Einkommensschichten</p> | | |

Tabelle 16: Projekte und Fallbeispiel beim Eckpfeiler der intelligenten Wirtschaft⁴¹⁷

⁴¹⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 121- 124.

5. Musterstädte

In diesem Kapitel werden vorbildhafte Projekte einer intelligenten Stadtentwicklung vorgestellt, dabei wird sich auf die Stadtprojekte Amsterdam Smart City (NL), Fujisawa Sustainable Smart Town (JP) und Sustainable City Malmö (SE) rekurriert. Diese drei Städte verwirklichten ihre Vision einer intelligenten Stadtentwicklung und griffen dabei auf ganz unterschiedlichen Lösungen zurück, wobei schon zahlreiche Strategien und Maßnahmen äußerst erfolgreich umgesetzt wurden. Diese Beispiele sollen zeigen, wie individuelle, schlüssige Gesamtkonzepte aussehen können. Dabei wird auch gezeigt mit welchen Mitteln kleine und große Hindernisse überwunden werden können und schließlich auch, dass die Vision von der intelligenten Stadt der Zukunft Realität werden kann.

5.1 Amsterdam Smart City

Diese Smart City zeichnet sich durch mehr Nachhaltigkeit auf der Grundlage von Partizipation und intelligente Infrastruktur aus.

Das Ziel der Stadt Amsterdam bei der Transformation der Stadt bestand in der Erreichung der Klimaziele, was unter anderem durch die Modernisierung des Stromnetzes erreicht werden sollte, wodurch sich eine exzellente Gelegenheit ergab Neues auszuprobieren.

Die Idee war, intelligente Stromnetze zu implementieren, also die Stromnetze der neuen Generation. Zeitgleich sollten zum neuen Smart Grid verschiedene Ideen als durchsetzungsstarke Projekte initiiert werden, dadurch sollte der Endenergieverbrauch signifikant gesenkt werden, um die CO₂-Reduktionsziele zu erreichen. Die Projektideen drehten sich dabei vor allem um die Verbesserung der Energieeffizienz und/oder die intelligente Einbindung des Angebots und der Nachfrage nach erneuerbaren Energien. Amsterdam hat zur Umsetzung der Ziele den „Amsterdam Innovation Motor“ (AIM) eingerichtet, um die zukunftsweisende Position der Amsterdamer Region aufrechtzuerhalten und weiter zu stärken. AIM setzt sich dabei für Innovation, Zusammenarbeit und Neugeschäft in der Region Amsterdam ein.

Die Kernherausforderungen bei der Transformation der Stadt bestand in der Sensibilisierung der Bürger und sie für das Vorhaben zu begeistern, damit Akzeptanz und Motivation auch auf Seiten der Bürger für den Wandel generiert wird, denn die Gründer von der Amsterdam Smart City haben erkannt, dass Verhaltensänderungen in großem Stil entscheidend sind, um eine durchschlagende Wirkung zu erzielen. Eine breite Unterstützung in der Bevölkerung führt auch dazu, Unternehmen dafür zu gewinnen, sich stärker mit ihren Innovationen für das gemeinsame Vorhaben zu engagieren. Ein wichtiger Faktor zum Weg der Amsterdam Smart City war außerdem der kooperative Ansatz zwischen den Akteuren in der Stadt, welcher neben einer individuellen Konzeption und technologischer Unterstützung vor allem ein

Musterstädte

starkes Stakeholder Management anbietet, was dabei half und auch immer noch hilft sich den Herausforderungen zu stellen.

Die Amsterdam Smart City konzentriert sich auf vier Themenfelder: nachhaltiges Leben, nachhaltiges Arbeiten, nachhaltige Mobilität und nachhaltiger öffentlicher Raum, da sich diese vier Themenfelder der Großteil der CO₂-Emissionen verteilt. Intelligente Technologien, wie beispielsweise intelligente Stromzähler oder die Smart Grid-Technologien, helfen jeweils bei der Umsetzung der Ziele der vier Themenfelder. Um die Ergebnisse der gemeinsamen Anstrengungen der Partner möglichst erfolgreich zu gestalten, ist die aktive Beteiligung der Endnutzer an der Realisierung der Energiewende jedoch entscheidend. Es geht darum, alle beteiligten Akteure zur Energieeinsparung zu animieren und die Nachfrage nach nachhaltiger Energie zu steigern.

Der Amsterdam Smart City-Ansatz besteht im Wesentlichen in der Nutzung von sogenannten „Urban Living Labs“, dabei werden spannende und überzeugende Ideen als Projekte in der Amsterdam Smart City pilotiert, wodurch somit eine Plattform für Pilotprojekte darstellt. Diese konzentrieren sich auf reale Lebenssituationen und die Frage, wie neue Technologien und neue Dienstleistungen umgesetzt und angenommen werden können. In diesem Zusammenhang wird vor allem auf folgende Faktoren viel Wert gelegt:

- Kooperationen von und mit Bürgern, Unternehmen sowie der öffentlichen Hand herzustellen, d.h. inkl. Public-Private-Partnerships (PPP),
- Wissen über Möglichkeiten der Verhaltensänderung von Energieverbrauchern zu erwerben,
- dieses Wissen aktiv zu verbreiten und an die Gesellschaft zu kommunizieren
- und CO₂ durch technische Innovationen und Verhaltensänderung zu reduzieren.

Zur Überwindung der Umsetzungsbarrieren auf dem Weg der Amsterdamer Smart City wurden unterschiedliche Gruppen an einen Tisch gebracht, Projekte initiiert, damit letztendlich im Zusammenspiel mit allen Beteiligten Best Practice-Beispiele generiert werden konnten. Die initiierten Projekte wurden in den vier genannten Themenfeldern angestoßen und von verschiedenen Partnern getragen. Alle Projekte, die durch Amsterdam Smart City initiiert werden, konzentrieren sich vor allem darauf einen Nutzen für den Bürger, für den Mieter, für die Stadt, für das kleine oder große Unternehmen zu generieren. Darauf aufbauend prüft die Amsterdam Smart City, welche Initiativen dafür geeignet sind, um sie im großen Maßstab zu implementieren, dabei werden alle gewonnenen Kenntnisse und vollzogenen Lernprozesse bereit geteilt.

Als nächstes werden kurz Projektbeispiele aus der Amsterdamer Smart City dargelegt, in Bezug auf die Themenfelder.

Nachhaltiges Leben:

- Im Wohnviertel Geuzenveld wurde eine Reihe von Bewohnern mit einem intelligenten Strommesser ausgestattet und sowie mit einem Energie-Feedback-Gerät.
- In der Stadt Haarlem testeten 250 Haushalte Energiemanagementsysteme mit intelligenten Steckern.

Nachhaltiger öffentlicher Raum:

- In der Einkaufsstraße „Utrechtsestraat“ haben über 40 Geschäftsbesitzer ein breites Spektrum an Energieeinsparmaßnahmen und Energiemanagementmaßnahmen umgesetzt, z.B. LED-Beleuchtung. Zudem wird für die Abfallentsorgung ein elektrischer Müllwagen statt eines Diesel-Lastwagen genutzt.

Als letzter Aspekt soll die Beteiligung von Partnern und Bürgern herausgehoben werden. Das Büro der Amsterdam Smart City hält bei allen Pilotprojekten einen engen Kontakt zu den Partnern. Zur Maximierung der Wissensverbreitung, wurden verschiedene Typen von Kommunikationsaktivitäten initiiert, dazu zählen regelmäßige Newsletter, die interaktive Amsterdam Smart City-Website, ein YouTube-Kanal und alle vier bis sechs Monate Veranstaltungen für alle Partner und die Bürger, wobei die Beteiligung der Bürger je Projekt variiert. In jedem der laufenden Projekte liegt der Schwerpunkt auf der Analyse der Energie-Endnutzer. Die Beteiligung der Energie-Endnutzer, also vorrangig den Bürgern, ist unverzichtbar für Amsterdam Smart City angesichts der Tatsache, dass das Testen von Technologien ohne die Akzeptanz der Energie-Endnutzer und ihre Erfahrungen mit diesen nutzlos ist. Wie bereits erwähnt, führt die Anregung einer Verhaltensänderung zu einer gesteigerten Nachfrage nach nachhaltigeren Technologien.⁴¹⁸

5.2 Sustainable City Malmö

Die Stadt Malmö in der Öresundregion ist als eine der grünsten und nachhaltigsten Städte der Welt bekannt, das kommt nicht von ungefähr. Es ist das Ergebnis zahlreicher Bemühungen, Projekte und Maßnahmen, die über viele Jahre auch und vor allem zusammen mit der Bevölkerung entwickelt, geplant und umgesetzt wurden. Die Stadt Malmö zeichnet sich durch ambitionierte Ziele bei der Reduktion der urbanen CO₂-Emissionen, die angestrebte Klimaneutralität bis 2020 und die Selbstversorgung aus erneuerbaren Energien bis 2030 aus. Zahlreiche gute Beispiele zeigen heute, dass Malmö den Sprung von der Industrie- und Hafenstadt zur innovativen Wissenschaftsstadt gelungen ist, was dazu führt, dass sie heute Menschen, Unternehmen und Institutionen aus aller Welt anlockt. Die neuen

⁴¹⁸ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): *Intelligent Cities*, a. a. O., S. 144- 150.

Musterstädte

Möglichkeiten und die kontinuierliche nachhaltige Weiterentwicklung sichern der Stadt stetig wachsende Attraktivität.

Von der Vision zur Wirklichkeit

Die Stadt hat in den letzten Jahren viele Neuerungen angestoßen, diese reichen vom Aufbau der nachhaltigen Wohnhaussiedlung Lilla Torg über die Umgestaltung des Stapelbäddspark im Westhafen bis zum Neubau ganzer Stadtteile wie Västra Hamnen oder Hyllie. Diese Umsetzungen waren mit der Hilfe des Nationalen Programms für Städte und Gemeinden möglich, das den Fokus auf eine nachhaltige und umweltfreundliche Stadtentwicklung legt. Den Anfang der neuen Konzepte machte vor rund zwölf Jahren der Bau von Västra Hamnen, was damals als neue Ansätze enthielt, zählt heute schon zum baulichen Standard. Dazu zählen die vollständige Versorgung aus erneuerbaren Energien, bedingt durch Energieautonomie auf Basis von Solar- und Windenergieanlagen, Multi-Storey Car Parks und Carsharing-Systeme, Biogasanlagen und Dachbegrünungsmaßnahmen, welche durch enge Kooperation zwischen der Stadt und den Bauherren respektive Entwicklern der urbanen Villen möglich wurden. Bei der Entwicklung des Stadtteiles Västra Hamnen waren verschiedene Umweltgesichtspunkte von zentraler Bedeutung, so sicherte die Bodensanierung im Rahmen eines Qualitätssicherungsprogramms den Bauunternehmern einen Mindestqualitätsgrad und eine gemeinsame Basis. Außerdem mussten sowohl neue Lösungen für den Aufbau und den Umgang mit Wasser- und Abwassersystemen als auch für den Abfall und das Recycling gefunden werden, die in das intelligente Nachhaltigkeitskonzept der Stadt integrierbar sind. Dabei umfassen die neuen Kreislaufösungen ein für die Verbraucher vereinfachtes Recyclingsystem mit optimierter Mülltrennung, wobei die Separation von organischen und anorganischen Abfällen die Weiterverarbeitung in der Biogasvergärung ermöglicht. Solche Lösungen unterstützen das Ziel, trotz zunehmender Verdichtung in den Ballungsräumen Ressourcenverbrauch und Abfallmengen zu minimieren. Außerdem zielen eine pestizidfreie Landwirtschaft in der Region sowie ein bewussterer Umgang mit den Ökosystemen und der aktive Schutz der Biodiversität darauf ab, die Erzeugung und Versorgung der Stadt mit regional und organisch angebauten landwirtschaftlichen Produkten bis 2020 maßgeblich zu erhöhen.

„The City of the Future“ als Cleantech-Zentrum

Malmö versteht sich selbst als „The City of the Future“, als Vorbild für andere Städte auf dem Weg zu mehr Lebensqualität und Nachhaltigkeit. Diese Position kann aber nur gehalten werden, wenn nicht stehen geblieben wird, sondern wenn mit der rasanten technologischen Entwicklung Schritt gehalten werden kann. Deshalb investiert Malmö gezielt in die Entwicklung „sauberer“ Technologien, zu diesem Zweck wird in einem Cleantech

Musterstädte

Cluster die Kooperation mit lokalen Unternehmen zu Forschungs- und Entwicklungsbestrebungen gesucht und gefördert. In diesem Kontext bietet ein Cleantech Center ein Forum für den interaktiven Austausch rund um nachhaltigkeitsförderliche Innovationen, alles zusammen hilft dabei eine nachhaltige Entwicklung langfristig voranzutreiben. Das Ergebnis der Ideen, Maßnahmen und Innovationen spricht für sich, denn „The City of the Future“ zeichnet sich schon heute durch saubere Luft, saubere Straßen und einen geringen Lärmpegel, insbesondere im Stadtkern aus. Dabei werden die Lärmemissionen vor allem durch ein großes Sharing-Angebot, die Nutzung elektrobetriebener öffentlicher Verkehrsmittel und den Ausbau der Radwege reduziert. Zusätzlich zu diesen Maßnahmen werden die Bürger durch Trainings zum umweltbewussten Fahren, Eco-Driving, angehalten. Außerdem wurden Grünflächen und Wasserareale bereits vergrößert, werden stetig ausgebaut und sollen einen hohen biologischen sowie Erholungswert sichern. Zahlreiche Stadtgärten, die farbenfrohe Architektur, zum Beispiel im Stadtteil Hyllie, und der Einklang von Leben und Natur sind für die Steigerung der Lebensqualität in Malmö ausschlaggebend. Des Weiteren ist nachhaltiger Konsum Teil von dem neuen Stadtkonzept, Malmö war 2006 die erste schwedische „Fairtrade City“, dabei wurde die Zertifizierung durch politische Zielvorgaben angestrebt und durch Informationsveranstaltungen und Bürgerbeteiligungsprozesse stark gefördert und vorangetrieben. Die Folge dieser Entwicklungen sind, dass viele der ortsansässigen Händler mittlerweile Fairtrade-Produkte anbieten und in mehr als 200 Unternehmen werden nur noch Getränke aus fairem Handel an die Mitarbeiter ausgegeben.

Ein weiteres Projekt ist die Öko-Stadt Augustenborg, auch ein Stadtteil von Malmö, in dem viele der „The City of the Future“-Projekte bereits umgesetzt wurden. Das Projekt steht für ein gesamtheitliches Programm zum Aufbau sozialer, ökonomischer und ökologisch wirtschaftender Nachbarschaft, was die Kooperation zwischen Privatleuten, Industrie und Wirtschaft, Schulen und Verwaltung einschließt.

Quartiersentwicklung in Hyllie

Im Jahr 2001 legte die Stadt Malmö außerdem den Fokus auf die Quartiersentwicklung, in diesem Fall speziell auf den Stadtteil Hyllie. Das übergeordnete Ziel bei der Quartiersentwicklung bestand darin, Hyllie in drei Stufen zum ersten klimaneutralen Quartier in der Öresundregion auszubauen. Dazu entstanden im ersten Schritt, des mittlerweile hervorragend an das Zentrum angebundenen „grünen“ Stadtteils, rund 8.000 Wohnungen und ebenso viele Arbeitsplätze, denn das Zusammenspiel von Wohnen und Arbeiten und die nachhaltige und soziale Gewerbeentwicklung vor Ort sind als Teil des Entwicklungsplans zu verstehen. Im zweiten und dritten Schritt wurde der Stadtteil zum Verkehrsknotenpunkt

ausgebaut und der nährstoffreiche Boden war die Basis für die Ausweitung von Grünanlagen oder auch für das Urban Gardening. Insgesamt ergänzt der Entwicklungsplan mit diesem Projekt das übergreifende Gesamtkonzept Malmö und die erhöht damit die Wahrscheinlichkeit die Ziele für das Jahr 2020 zu generieren.

Die Entwicklung des Quartiers orientiert dabei an umfassende Maßnahmen in den Bereichen Energie, Innenausstattung, Feuchtigkeitsschutz und Biodiversität. Das oberste Ziel von Hyllie besteht darin, die Energieerzeugung bis zum Jahr 2020 zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien zu gestalten, um dadurch zu einem globalen Vorreiter einer nachhaltigen Quartiersentwicklung zu werden. Der größte Teil dieser Energie soll dabei lokal erzeugt werden, beispielsweise durch Solarpanels auf den Dächern. Zusätzlich werden für dieses Ziel mit Unterstützung von Siemens Smart Grid-Systeme installiert sowie innovative Belüftungs-, Heizungs- und Kühlsysteme getestet, die dabei helfen sollen das Projektvorhaben umzusetzen. Durch die Verwendung der Smart Grids und der Solaranlagen sind die Bewohner in der Lage ihren Stromverbrauch selbst besser zu steuern und zu aktiven Akteuren auf dem Energiemarkt zu werden. Ergänzt wird das umfangreiche Quartierskonzept durch die Eröffnung eines hochmodernen Schwimmbades, LED-Beleuchtung für öffentliche Anlagen, Flächenbegrünung mit Buchen, einen Wasserpark als Naherholungs- und Schulungsort und weiteren Attraktionen. Der Erfolg von Hyllie gründet sich vor allem auf dem konsequenten Blick für das Gesamtbild sowie der engen, partnerschaftlichen Vernetzung mit Bürgern und vielen Kooperationspartnern, wobei der Fokus für das Ganze durchgängig von der Strategieentwicklung bis zur Umsetzung nie verloren geht. Denn wer eine Vielzahl von verschiedenen Kooperationspartner an der Quartiersentwicklung beteiligt und dabei viele kleine Teilprojekte in ein großes Ganzes einbinden kann, ermöglicht eine hohe Akzeptanz, einen hohen Wirkungsgrad und demzufolge auch einen zukunftsfähigen Lebensraum für viele Menschen. So zeigt Malmö, wie eine moderne Planung funktioniert, in der die Stadt als Unternehmer und Partner in vielen Unternehmen involviert ist.⁴¹⁹

5.3 Fujisawa Sustainable Smart Town

Das wohl ganzheitlichste und anspruchsvollste Stadtentwicklungsprojekt wird derzeit im japanischen Fujisawa realisiert. Der Elektronikkonzern Panasonic errichtet in der 413.000 Einwohner zählenden Stadt ca. 50 km westlich von Tokio auf einem ehemaligen Fabrikgelände eine kleine intelligente Musterstadt, sozusagen ein intelligentes Quartier, mit dem Projektnamen „Fujisawa Sustainable Smart Town“. Auf einer Fläche von ca. 19 Hektar entstehen für etwa 3.000 Personen rund 1.000 schlüsselfertige Häuser und diverse öffentliche Gebäude, deren innovative technische Ausstattungen auf der Welt einzigartig

⁴¹⁹ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 151- 153.

Musterstädte

sind. Neben Panasonic als dem Initiator und Hauptakteur des Projekts sind die konzerneigene Firma Pana-Home, die Stadt Fujisawa sowie weitere Partner beteiligt, darunter auch das Unternehmen Accenture. Im Jahr 2018, zum 100. Geburtstag von Panasonic, soll diese Projektstadt bereits bewohnt sein. Im Mittelpunkt stehen eine möglichst effiziente Nutzung von Energie durch eine Reihe energiesparender Technologien und neue Lösungen für die Energieerzeugung, -speicherung und -verteilung. Geplant sind die Installation von Solarenergiesystemen, einem Smart Grid sowie einem Batteriespeichernetz in der gesamten Stadt, also sowohl in Wohnhäusern als auch in öffentlichen Einrichtungen und Bereichen. Moderne IKT wird dabei zum einen die Speichersysteme und zum anderen auch den Stromfluss steuern, um Lastschwankungen aus der Sonnen- und Windkraftproduktion auszugleichen und stets ausreichend Energie bereitzustellen. Die Stadt soll in mehreren Funktionsebenen aufgebaut werden. Auf der unteren Ebene werden Zentralrechner aufgestellt, die das Energie- und Informationsnetz steuern, welches sich auf der mittleren Ebene befindet. Dieses lenkt wiederum die einzelnen Schaltzentralen in den Gebäuden, die auf der oberen Ebene stehen. Über Internetfernseher als Benutzerschnittstelle, die mit den Zentralrechnern vernetzt sind, können dann nicht nur die Gebäudetechnologie, sondern auch alle Haushaltsgeräte gesteuert werden. Pana- Home liefert die Fertighäuser mit Photovoltaikanlagen, die die erzeugte Elektrizität entweder für den Eigenbedarf bereitstellen, ins Netz speisen oder in Akkus speichern. Zudem werden Brennstoffzellen installiert, die nachts und bei Bewölkung aus Wasser- und Sauerstoff sauberen Strom und aus Prozesswärme heißes Wasser gewinnen. Die Gebäude sind mit intelligenter, vernetzter Technologie ausgestattet, beispielsweise mit Licht- und Bewegungssensoren, mit dem Internet vernetzte Klimaanlage, Lampen, die die Helligkeit nach dem Umgebungslicht regulieren, oder auch ein eigenes Energiemanagementsystem. Die komplexen Systeme sollen später von einer zentralen Steuerungsinstanz, der „Town Management Company“, betrieben werden. Diese Instanz dient vor allem der Überwachung, ob die gesteckten Ziele erreicht werden, wie eine 70prozentige CO₂- Reduktion oder die Senkung des Wasserverbrauchs um 30 Prozent. Ferner stellt die Town Management Company Dienstleistungen in den Bereichen Sicherheit, Mobilität, Gemeindewesen, Wohltätigkeit, Gesundheit, Finanzen und Anlagenwirtschaft bereit und verwaltet diese in Zusammenarbeit mit Unternehmen, Bürgern und lokaler Politik.⁴²⁰

Die „Intelligenz“ dieser Stadt soll durch die nachfolgenden Aspekte dargelegt werden. Durch unzählige Solarzellen, an Straßen, auf Gebäuden, auf Grün- und Parkflächen sowie in kommunalen Einrichtungen, sowie effiziente Speichersysteme in jedem öffentlichen und

⁴²⁰ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 154 i. V. m. Fritz, M.: Attacke aus der grünen Wundersiedlung, in: WirtschaftsWoche, Nr. 26, 25.Juni 2012, 2012, S. 38- 41.

Musterstädte

privaten Gebäude soll sich die Stadt mit regenerativer Energie selbst versorgen. Allein die auf den Häusern installierten Solaranlagen sollen einen Großteil des Energiebedarfs der Haushalte decken. Das zentrale Energiemanagement durch die Town Management Company sichert eine effiziente ständige Wartung und Aktualisierung der Systeme, also ein symbiotisches Energiemanagement erster Klasse. Carsharing-Programme für Elektroautos und –fahrräder werden zur ökonomischen und ökologischen Alternative für Autobesitzer und verbessern die Klimabilanz der Stadt. Ein einfaches und weitreichendes Auflade- System, welches an Häusern, Garagen, öffentlichen Parkplätzen und Einrichtungen verfügbar ist, sichert die gemeinschaftliche Nutzung der Elektrofahrzeuge. Automatisch steuerbare Beleuchtungssysteme und Sensoren in der ganzen Stadt ermöglichen, die Beleuchtung nach Bedarf und in Abhängigkeit von den Lichtverhältnissen energieeffizient zu steuern. Durch Überwachungskameras soll öffentliche Sicherheit in speziellen Zonen gesteigert werden.

Die Fujisawa Sustainable Smart Town berücksichtigt auch und besonders die Bedürfnisse kranker und älterer Menschen, dieser Bevölkerungsschicht stehen zur Erleichterung ihres Alltags spezielle Serviceleistungen zur Verfügung, die bereits bei der Stadtplanung berücksichtigt wurden, neben entsprechenden medizinischen Einrichtungen wird auf kurze, barrierefreie Wege geachtet, die ihre Mobilität im öffentlichen Raum erleichtern. Wer in Fujisawa lebt, soll das Wohnen im Grünen genießen können. Durch sogenannte Organic City Blocks wird der Musterstadtteil in sein natürliches Umfeld integriert. Technische Anlagen werden harmonisch in die Umgebung eingebettet. Dies und zahlreiche begrünte Naherholungsräume sollen bei Jung und Alt für eine maximale Lebensqualität sorgen. Die Fujisawa Sustainable Smart Town verbindet also wirtschaftliche, ökologische und soziale Gesichtspunkte der Stadtplanung mit der praktischen Umsetzung vorbildlich miteinander und ist somit ein herausragendes Beispiel einer nachhaltigen, zukunftsfähigen Stadtentwicklung.⁴²¹

Bei allen drei Projekten wurden die Dimensionen einer intelligenten Stadt beachtet, was letztendlich auch zum Erfolg dieser Musterstädte beiträgt. Die Dimensionen der intelligenten Stadt bestehen in einer gemeinsamen Vision, in Strategien und Maßnahmen, welche realistischen Zielsetzungen in der Umsetzung von Lösungen enthalten und außerdem in der Dimension von Steuerungsgremien und einem effektiven und effizienten Monitoring, welche der Überprüfung und Rückkopplung der zentralen Elemente auf dem Weg zu einer intelligenten Stadt dienen.

⁴²¹ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 154- 155.

Musterstädte

Zur individuellen Umsetzung der Entwicklung einer intelligenten Stadt, sollen kurz Hilfestellungen und Leitfragen dargelegt werden, die bei Transformation der Stadt in Anspruch genommen werden können. Diese Darstellung soll nur beispielhaft dargestellt werden und deckt nicht den ganzheitlichen Aspekt in diesem Kontext ab, sondern soll nur dazu dienen Impulse in den Überlegungen zu einer Entwicklung einer intelligenten Stadt voranzutreiben.

Der erste Schritt besteht dabei in der Analyse der Ausgangslage, mit Überlegungen dazu welche der genannten Treiber und Herausforderungen für die jeweilige Stadt/Region von besonderer Relevanz und welche Bereiche besonders betroffen sind, um sich einen ersten Überblick zu verschaffen. Bedeutet also welche Komponenten für die Entwicklung einer gemeinsamen Vision und ihre kontinuierliche Anpassungen sind schon vorhanden und welche müssen noch aufgebaut werden, was wiederum ein Wechselspiel von Entwicklung, Anpassung und Überprüfung zur Folge hat.

Daraus folgt:

- Ermittlung einer Bestandsaufnahmen/Status quo und von Benchmarks, inklusive deren Analyse
- Formulierung Festlegung von gemeinsame Visionen und Ziele
- Definition einer Agenda, verbunden mit der Entwicklung von Strategien und Maßnahmen
- Berufung und Einsatz von Steuerungsgremien und Stakeholder-/Programmmanagement
- Nutzung und Festlegung von Monitoringsystemen und
- Inanspruchnahme von Rückkopplungsprozesse

Ein weiterer Schritt besteht in der Betrachtung der kommunalen Akteure und wie diese das Konzept eingebunden werden können und zusätzlich miteinander vernetzt werden können.

Die Fragen können auch auf die Kernbereich runtergebrochen werden, so sollte, in Bezug auf den Kernbereich Energiekonzepte, überlegt werden, ob professionelle Strukturen zur Realisierung der Energiewende existieren und welche Pilotprojekte gegenwärtig vorhanden sind, wie zum Beispiel Smart Grids, Real-time Pricing oder auch Speichertechnologien.

Beim Kern der intelligente Mobilität soll darüber nachgedacht inwieweit in der Stadt ein ganzheitliches Mobilitätskonzept besteht, also unter anderem Aussagen zu einem Verkehrsmodell, in Bezug auf Verkehrsströme und Modal Split, Leitbild zu intermodalen Angeboten, Angebote im Bereich ÖPNV, Carsharing oder auch Angebote für die Einbeziehung des privaten Individualverkehrs, wie Mitfahrzentralen oder Ähnliches.

Der nächste Kernbereich der intelligente Planung und Verwaltung, soll beachten, ob die Verwaltung moderne IKT zur Vernetzung der Akteure nutzt und für transparente Prozesse

einsetzt, zum Beispiel eine Website für die eigene Stadt/Region, Informationen über Veranstaltungstermine oder auch ein zentrales, digitales Bürgerportal, das die Online-Abwicklung öffentlicher Services ermöglicht, in Bezug auf E-Government. Ein anderer Aspekt in diesem Kontext können Beteiligungsprozesse zur künftigen Stadt-/Quartiersentwicklung sein, mit der Einbeziehung von innovativen Modellen zur gemeinschaftlichen Zwischennutzung von Flächen und Gebäuden oder auch durch Ideenwettbewerbe. Außerdem ist bei diesem Kernbereich wichtig die Treiber wie Klimawandel und demografischer Wandel nicht außen vor zu lassen, sondern in die Überlegungen der Stadtentwicklung zu integrieren, zum Beispiel durch Maßnahmen wie die Ausweitung und Attraktivitätssteigerung der Naherholungs- und Grünflächen, kurze Wege, seniorengerechte öffentliche Einrichtungen, generationenübergreifende Wohnprojekte und Begegnungsstätten, Wassermanagement oder auch Katastrophen- und Gesundheitsmanagement.

Beim Kernbereich der intelligenten Wirtschaft soll die Verfügbarkeit von einem ganzheitlichen Konzept zur Förderung eines nachhaltigen Konsums und Lebensstils in der Stadt geprüft werden, mit Hilfe von Kommunikationskampagnen zur Aufklärung und Motivation, Informationsplattformen, Netzwerke, Förderung des regionalen Produkt- und Dienstleistungsangebots oder auch der Förderung von nachhaltigen und Fair-Trade-Produkten und –Dienstleistungen. Dabei spielen auch Kommunikationskampagnen, welche die Bürger über innovative, nachhaltige Konsum- und Lebensstile informieren, eine Rolle. Zusätzlich kann bei diesem Kernbereich darauf geachtet werden, inwiefern die Stadt eine nachhaltige und effiziente Wirtschaft fördert, beispielsweise durch Energie- und Ressourceneffizienzberatung und -förderung in regionalen Unternehmen, Vernetzung regionaler Anbieter oder auch durch die Förderung von Informations- und Erfahrungsaustausch mit und zwischen Unternehmen.⁴²²

6. Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik

Im Kontext mit der vorliegenden Auseinandersetzung mit der Thematik der urbanen Logistik wird ein eigener Zugang zur Konzeptualisierung von Messmodellen für Ursache-Wirkungs-Ursache-Zusammenhänge dargelegt.

Diese Modelle sind aus methodischer Sicht darauf ausgerichtet die Gestaltung der Komplexität, in Bezug auf die dem dargelegten Inhalte, verständlich und handhabbar zu machen. Denn die Komplexität der Anforderungen an das Verständnis für eine wettbewerbsfähige Leistungsfähigkeit nimmt in allen Wirtschaftsbereichen zu. Dabei sind die

⁴²² Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 162- 165.

Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik

dargestellten Treiber, Herausforderungen und auch Barrieren, wie beispielsweise die Globalisierung, Verhaltensänderungen oder auch die Nachfrageindividualisierung nur ein paar mitentscheidende Faktoren, durch die sich in den letzten Jahren und vorrangig zukünftig die Komplexität steigern wird. Aus diesem Grund wird sich dabei auf die Grundlage der Logistik besonnen, nämlich auf die Systemtheorie.⁴²³

Steigt die Anzahl der Faktoren, welchen einen Einfluss auf den Erfolg eines Prozesses haben, in dieser Arbeit vor allem in Bezug auf den Transformationsprozess zu einer intelligenten Stadt, liegt der Fokus auf Komplexität. Eine hohe Quantität von heterogenen Umweltbedingungen stellt eine komplexe Organisationsumwelt dar. Aus der systemtheoretischen Sicht charakterisieren sich die dargestellten Inhalte neben der hohen Komplexität vor allem auch durch Dynamik, in diesem Fall speziell der Veränderungsdynamik in Bezug auf Transformationsprozess der Städte. Der zunehmenden Umweltkomplexität⁴²⁴ begegnen die verschiedenen Leistungsanbieter mit der Gestaltung und dem Aufbau einer eigenen Komplexität. So stellen sie sich der Umweltkomplexität, um ein dementsprechendes Leistungsangebot für ihre Kunden respektive für die Akteure in dem vorliegenden System zur Verfügung zu stellen. In diesem Verständnis ist diese Eigenkomplexität unumgänglich und bestimmt sich aus dem balancierten Abgleich von Varietät⁴²⁵ und Redundanz.

⁴²³ Die allgemeine Systemtheorie kennzeichnet sich durch die Beschreibung und Gestaltung von Systemen. Unter einem System wird eine Ganzheit verstanden, die aus einzelnen Elementen, welche untereinander in einer wechselseitigen Beziehung stehen und sich gegenseitig beeinflussen, besteht. Altenthon, S.; Betscher- Ott S.; Dirrigil, W.; Gotthardt W.; Hobmair, H.; Ott, W.: Psychologie, a. a. O., S. 37.

⁴²⁴ Reale Systeme als offene Systeme stehen über Ein- und Ausgangsgrößen mit ihrer Umwelt in Beziehung. Es erfolgt eine Abgrenzung des Systems zu seiner Umwelt indem Systemgrenzen gesetzt werden können. Unter Umwelt sind somit alle Systeme zu verstehen, die außerhalb der Grenzen des betrachteten Systems liegen. Vgl. Vogeler, S.: Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Implementierung der RFID-Technologie in logistischen Systemen am Beispiel der Bekleidungsirtschaft, Berlin 2009, S. 11 i. V. m. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt – dargestellt am Beispiel von Methoden und Modellen in der betriebswirtschaftlichen Logistik, Bernburg 2015, S. 31.

⁴²⁵ Als Varietät wird die Anzahl unterschiedlicher Zustände eines Systems bezeichnet. Sie kann dabei das Maß für die Komplexität des Systemverhaltens darstellen. Vgl. Westphal, J.: Komplexitätsmanagement in der Produktionslogistik, Dresden 2000, S. 21 i. V. m. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 32.

Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik

Die Varietät wird induziert durch zum beispielsweise die Dezentralisierung und den sich ergebenden unterschiedlichen Leistungsangebotsnischen. Redundanz charakterisiert sich vor allem durch Standardisierung, wie zum Beispiel den modularen Systembau⁴²⁶, und Zentralisierung⁴²⁷, beispielsweise bei Entscheidungsprozessen. Varietätsinduzierende und redundanzinduzierende Maßnahmen stehen dabei in einem Wechselspiel zueinander. Eine zu hohe Varietät bei der Gestaltung von Leistungsangeboten führt zu einer unkontrollierten Steigerung der Eigenkomplexität. Dadurch wird das System für den Anbieter der Leistungen unkontrollierbar und somit lässt es sich nicht mehr bewältigen. Aus diesem Grund sind Parameter zur Reduzierung der Redundanz erforderlich, die das System der Gestaltung von Leistungsangeboten noch handhabbar bleiben lassen. Um ein Verständnis für das Wechselspiel zwischen varietäts- und redundanzinduzierenden Parametern zu bekommen, eignen sich Kausalanalysen respektive Kausalmodelle.⁴²⁸ Die setzen aber einen hohen empirischen Aufwand voraus. Aus diesem Grund werden eigene kausale Konzeptualisierungen zu Ursache-Wirkungs-Ursache-Beziehungen dargestellt.

Bei der Betrachtung von Fragstellungen zur Auseinandersetzung mit der Thematik der urbanen Logistik steht die Analyse von Ursache-Wirkungs-(Ursache)-Beziehungen im Vordergrund, wobei der Themeninhalt als System beschrieben werden kann, welches aus Ursachen und Wirkungen besteht. Mit Ursache-Wirkungs-Ursache-Modellen werden die Beziehungen zwischen den Elementen mit ihren dementsprechenden Ursachen und Wirkungen im System abgebildet. Dabei sind Informationen über Ursache-Wirkungs-Ursache-Beziehungen ein erster Schritt bei dem Umgang mit Komplexität. Das Forschungsfeld der Systemtheorie bietet einen Gestaltungsrahmen zur Beschreibung und Lösung komplexer Probleme, wobei das oberste Ziel der Systemtheorie in der Untersuchung von Wirkungszusammenhängen besteht und außerdem liefert diese Theorie den Versuch die Systeme als Ganzes zu erklären. Ein System besteht aus einer Menge von Elementen, wie Objekte oder auch Subsysteme, die in Wechselwirkungen zueinander stehen. Demnach müssen nicht nur die einzelnen Elemente eines Systems bekannt sein, sondern auch die zwischen ihnen bestehenden Beziehungen, um ein Verständnis über das System gewinnen zu können. Eine Menge von Elementen ist in diesem Kontext über Relationen miteinander verbunden, die Relationen umfassen dabei Ordnungsbeziehungen und Wirkungszusammenhänge, die gemeinsam das Verhalten des Gesamtsystems bestimmen.

⁴²⁶ Aus Standardisierungen resultieren Kosten- und Zeitersparnisse, wie beim modularen Systembau und seinen flexiblen Gestaltungselementen. Auf dieser Grundlage besteht die Möglichkeit Wohnheiten effektiver und effizienter an die vorgegebenen Restriktionen anzupassen. Vgl. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 32.

⁴²⁷ Zentralisierung ist die Zusammenfassung von Aufgaben nach Tätigkeit, Objekt oder erforderlicher Entscheidungsgewalt. Vgl. Schulte-Zurhausen, M.: Organisation, München 2005, S. 42 i. V. m. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 32.

⁴²⁸ Vgl. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 32.

Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik

Die Systemstruktur wird von den Elementen und Relationen respektive Wechselbeziehungen bestimmt, zusätzlich stellt die Struktur die logische Anordnung von System- und Prozesselementen dar, das bedeutet, dass die Summe aller Beziehungen und Vernetzungen die Struktur ergibt. Diese Struktur kann dabei je nach Ausprägung verschiedene Zustände einnehmen.⁴²⁹ Die angesprochenen Subsysteme lassen sich durch die Zerlegung von dem System darlegen. Die Elemente eines Systems können nach verschiedener Logik zusammengefasst werden, wobei somit Teilsysteme entstehen. Bei einer Präzisierung im Detail, bezogen auf die Systembeschreibung, wird deutlich, dass das System als geschlossene Ganzheit durch die Umwelt, was kein Element des Systems darstellt, ergänzt wird. Aus dieser Kohärenz ergibt sich, dass Systeme offen sind, wenn sie mit ihrer Umwelt über Ein- und Ausgangsgrößen in Beziehung stehen und ein Austausch zwischen dem System und der dementsprechenden Umwelt stattfindet.⁴³⁰ Gewisse Elemente können durch die Abgrenzung von der Umwelt in das System miteingeschlossen werden, andere Elemente bleiben indes bei der Betrachtung außen vor.⁴³¹ Die Systemgrenzen stellen bei dieser Auffassung ein charakteristisches Merkmal von Systemen dar. Alle Systeme, die außerhalb der Systemgrenzen liegen, sind dabei sozusagen als Umwelt zu verstehen.⁴³²

Auf der Systemfunktion basiert die Systemtheorie innerhalb eines funktionalen Konzeptes, das bedeutet, eine beschreibende Darstellung davon, welche Eingangsgrößen durch das System in welche Ausgangsgrößen transformiert werden.⁴³³ Zur Ableitung von dem Systemverhalten muss eine Analyse, aller Ein- und Ausgangsgrößen und internen Zustände eines Systems, sowie deren Beziehungen, erfolgen. Dieser Aspekt wird durch das Konzept der funktionalen Sichtweise bestimmt, welches darüber Auskunft gibt, was das System tut. Dabei werden alle Elemente eines Systems und die Beziehungen dieser zueinander innerhalb der Struktur des Konzeptes berücksichtigt.⁴³⁴ Aus der Art des Zusammenwirkens der einzelnen Teile von dem System, mit seinen Eigenschaften, ergeben sich die Eigenschaften des Ganzen. Demnach können die Systemelemente und deren Beziehungen

⁴²⁹ Vgl. Fontius, J.: Megatrends und ihre Implikationen für die Logistik: Ableitung von Wirkungszusammenhängen, Berlin 2013, S. 72-73 in Verbindung mit Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt a. a. O., S. 32- 33.

⁴³⁰ Vgl. Heine, D.: System, Umwelt oder Was? – Public Relations aus Perspektive der Systemtheorie, Norderstedt 2008, S. 2- 3 i. V. m. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 33.

⁴³¹ Vgl. Fontius, J.: Megatrends und ihre Implikationen für die Logistik, S. 73 i. V. m. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 33.

⁴³² Vgl. Fontius, J.: Megatrends und ihre Implikationen für die Logistik, S. 73 i. V. m. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 33.

⁴³³ Der Zusammenhang zwischen Ein- und Ausgangsgröße lässt sich auch als mathematische Funktion darlegen, diese Möglichkeit beschreibt die Übergangsfunktion. Vgl. Vogeler, S.: Entwicklung eines Vorgehensmodells, a. a. O., S. 11 i. V. m. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 33.

⁴³⁴ Vgl. Vogeler, S.: Entwicklung eines Vorgehensmodells, a. a. O., S. 11 i. V. m. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 33.

Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik

zueinander dargestellt werden und außerdem das Zusammenwirken der Teile eines Systems und die Umwandlung der Ein- und Ausgangsgrößen durch das System als Ganzes erklärt werden. Das System selbst ist bei dieser Betrachtung als ein Teil eines übergeordneten Systems anzusehen. Aus diesem Zusammenhang ist zu erkennen, dass sich ein System aus mehreren Subsystemen zusammensetzt, welches einem darüber liegenden System, bezogen auf die hierarchische Darstellung, zugeordnet werden kann.⁴³⁵ Die Subsysteme lassen sich also zu einem bestimmten System zuordnen, aus mehreren Subsystemen lassen sich jeweils bestimmte Systeme zusammenfassen, die dann wiederum in der nächsten Stufe der Hierarchie zusammengefasst werden, sozusagen wird die Anzahl bei jeder Zusammenfassung der Systeme reduziert. Die nachfolgende Abbildung stellt diesen Kontext noch einmal komprimiert dar.

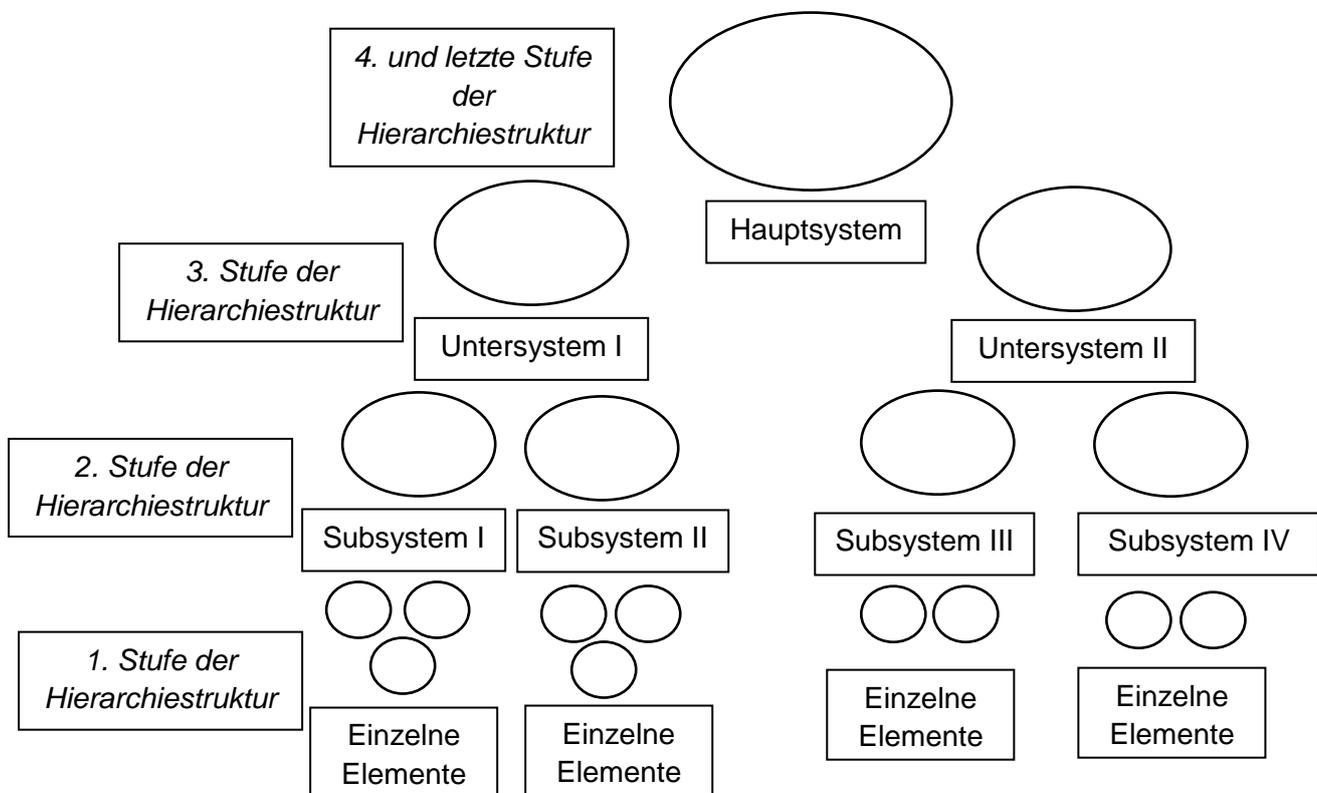


Abbildung 54: Beispiel einer 4-stufigen Hierarchiestruktur in einer systemtheoretischen Sicht⁴³⁶

⁴³⁵ Vgl. Vogeler, S.: Entwicklung eines Vorgehensmodells, a .a. O., S. 12 i. V. m. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 34.

⁴³⁶ Eigene Darstellung. Die 4. und letzte Stufe in der Hierarchiestruktur bezieht auf das vorliegende Beispiel, bei einer anderen Struktur können mehr bzw. weniger Stufen in der Hierarchiestruktur bestehen.

Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik

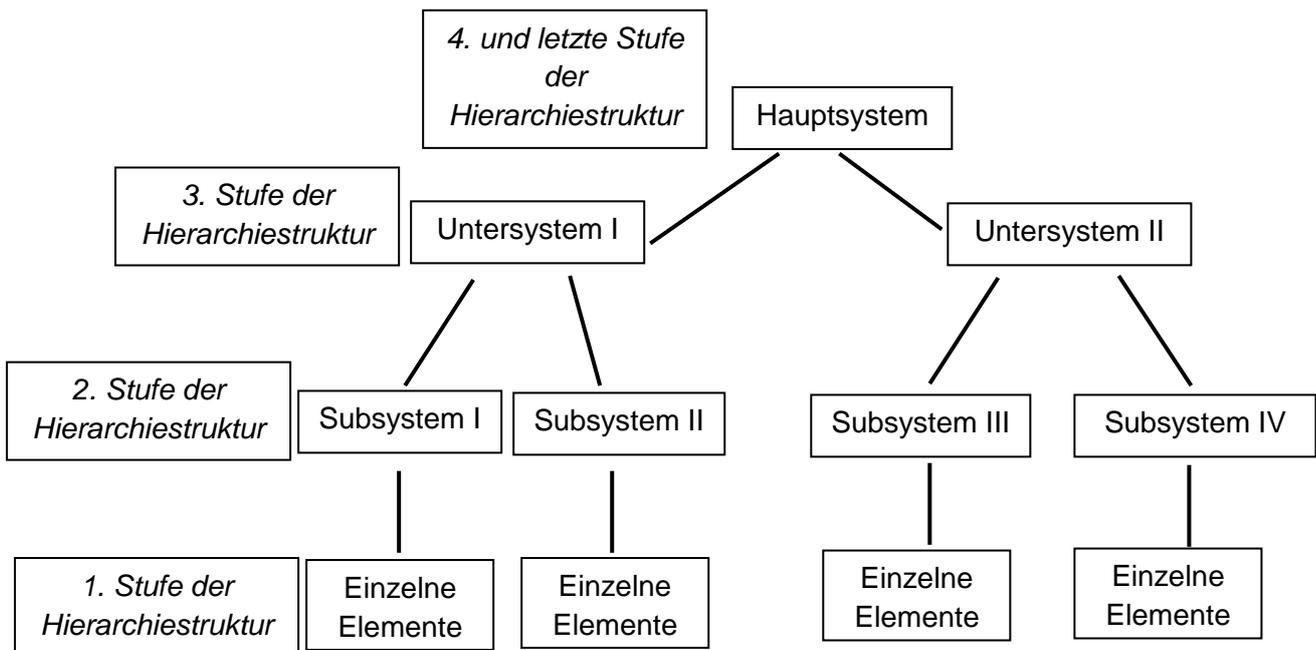


Abbildung 55: Relationen in der dargelegten 4-stufigen Hierarchiestruktur⁴³⁷

In Bezug auf die Thematik der Systemtheorie lassen sich Systeme durch ihre Kompliziertheit und Komplexität beschreiben. Die Anzahl an unterschiedlichen Subsystemen eines Systems beschreibt dabei die Kompliziertheit, wobei die Varietät die Kompliziertheit misst. Die Komplexität ist daher von der Varietät abhängig und beschreibt demzufolge auch die Anzahl der Relationen der Subsysteme eines Systems zueinander.

Das Systemdenken ist in der Lage ein ganzheitliches Denken in offenen Systemen, unter Berücksichtigung der Systemumwelt, darzustellen und zu erklären, wobei die Beziehungen zwischen den einzelnen Elementen des jeweiligen Systems verdeutlicht werden. Auf dieser Basis besteht die Möglichkeit die Auswirkungen der Veränderungen eines Teilsystems auf andere Teilsysteme zu berücksichtigen, um daraus dann optimale Entscheidungen für das Gesamtsystem ableiten zu können. Mit dem Einsatz von diesen Modellen ist man in der Lage eine Veranschaulichung von komplexen Zusammenhängen vorzunehmen und zusätzlich ist Durchführung einer Analyse des Systems aus unterschiedlichen Perspektiven möglich.⁴³⁸

Die urbane Logistik kennzeichnet sich durch mehrere Ursache-Wirkungs-Beziehungen respektive Ursache-Wirkungs-Ursache-Beziehungen. Auf der Grundlage von additiven Verknüpfungen der direkten und indirekten kausalen Effekte ergibt sich eine Beziehung zwischen zwei Konstrukten, bei Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen zwei Konstrukten, die nur über die Einbeziehung einer Drittvariablen fundieren, liegt in diesem Fall ein indirekter kausaler Effekt vor. Somit ist eine quantitative Analyse, die nur eine Ursache und

⁴³⁷ Eigene Darstellung

⁴³⁸ Vgl. Vogeler, S.: Entwicklung eines Vorgehensmodells, a. a. O., S. 12- 13 i. V. m. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 34.

Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik

eine Wirkung abbilden kann, nicht geeignet. Komplexe Modelle erfordern essentiell eine Analyse, die eine Abbildung der Vielfältigkeit möglich macht. Das Ziel dabei besteht darin, dass die komplexen U-W-U Beziehungen veranschaulicht werden und diese in Beziehung zu setzen.

In diesem Kontext stellt sich vor allem die Frage, was wirkt auf was und wie? Der Fokus dabei liegt gerichteten Ursache-Wirkungs-Beziehungen. Zur Beurteilung des Beziehungsgrades wird eine Art Gewichtung der Effekte festgelegt, die verständlich macht, wie stark oder schwach der inhärente Einfluss beziehungsweise Zusammenhang ist. Der nachfolgende Schritt besteht in der Reduktion von vielen Variablen auf komplexe Hintergrundvariablen, wodurch die Grundlage einer Kausalanalyse deutlich wird und die dargestellten Modelle aufbauen. In Bezug auf diese Abfolge erfolgen zunächst die Festlegung des Untersuchungsfokus und die Auflistung der Variablen. Danach werden die Indikatoren für jede dieser Variablen bzw. Konstrukte formuliert. Ein Messmodell entsteht in diesem Kontext durch die unterschiedlichen Möglichkeiten in der Operationalisierung der zuvor dargelegten latenten Variablen. Auf dieser Basis ist man jetzt in der Lage Kenntnisse über den Grad der Funktionalität zu erlangen. Dabei führt die Reduzierung auf die Variablen, welche sich als besonders geeignet herausstellen zu einer optimalen Lösung.⁴³⁹ Auf dieser methodischen Grundauslegung basieren die U-W-U-Modelle, die in der vorliegenden Auseinandersetzung mit der Thematik der urbanen Logistik dargestellt werden.

Die nachfolgenden Ursache-Wirkungs- Ursache- Modelle fassen die dargelegten Aspekte der Auseinandersetzung mit der Thematik der urbanen Logistik noch einmal komprimiert zusammen. Die Modelle zeigen nicht nur die Richtungen an, sondern auch die die Stärke der Zusammenhänge, diese Beurteilungen der Beziehungen werden durch die Darlegung der Dimension des Wirkungszusammenhanges festgelegt. Die jeweiligen Modelle bilden einen Teilbereich der thematischen Auseinandersetzung ab, wobei auch die Systemgrenzen inhärent sind. Die nachfolgend dargelegten Unterschiede in der Stärke der Korrelationen sind als Annahmen zu verstehen, auf dieser Grundlage ergeben sich wieder in Betracht zu ziehende Annahmen. Die folgende Legende dient dem Verständnis über die Stärke der Korrelationen.⁴⁴⁰

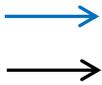
⁴³⁹ Vgl. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 34- 35.

⁴⁴⁰ Vgl. ebenda, S. 36.

Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik

Legende:⁴⁴¹

- 0** keine Korrelation
- 1** sehr geringe Korrelation
- 2** geringe Korrelation
- 3** mittlere Korrelation
- 4** starke Korrelation
- 5** sehr starke Korrelation



Die Farbunterschiedlichkeit der Pfeile dient dem besseren Überblick über das Modell.

^{1,2,3,...} Die hochgestellten Zahlen werden für die nähere Erklärung der einzelnen Elemente in den Modellen in Anspruch genommen, die dann bei den Ausführungen zu den Annahmen und Erläuterungen spezifiziert werden.

⁴⁴¹ Die Legende gilt für die Gesamtheit aller Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle, die in diesem Kapitel dargelegt sind.

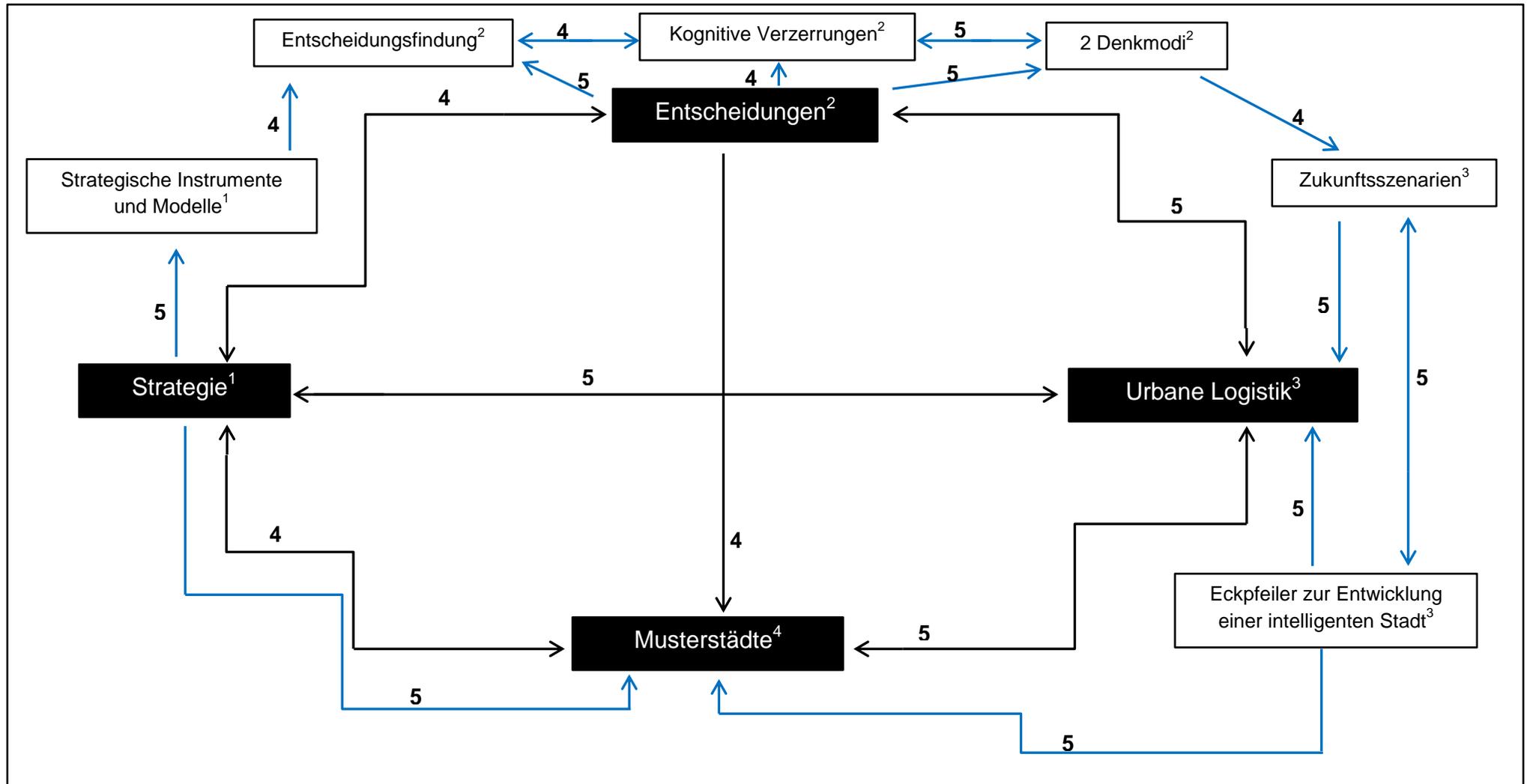


Abbildung 56: U- W- U- Modell zu den Bestandteilen bei der thematischen Auseinandersetzung⁴⁴²

⁴⁴² Eigene Darstellung, das Modell erhebt dabei nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, sondern es dient dem komprimierten Überblick über die Thematik.

Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik

Annahmen und Erläuterungen des Ursache-Wirkungs-Ursache-Modells zu den Bestandteilen bei der thematischen Auseinandersetzung (vgl. Abb. 56):

- 1,2,3,4,5 → Die einzelnen Elementen bauen letztendlich alle aufeinander auf und haben somit einen entscheidenden Anteil an den Umsetzungen zu einer intelligenten Stadtentwicklung, wie sie bei den Musterstädten aufgezeigt wurden.
- 1,2 → Für die Umsetzung von Strategien sind Entscheidungen inhärent, denn nur durch vernünftige Entscheidungen besteht die Möglichkeit effektive und effiziente Strategien umzusetzen, in der vorliegenden Arbeit in Bezug auf die urbane Logistik.
- 1,3 → Die urbane Logistik respektive intelligente Stadtentwicklung benötigt bei den jeweiligen Transformationsprozessen eine Vision. Das Verständnis über eine Vision ist aus der Strategiesicht abzuleiten, außerdem wirken die strategischen Modelle und Instrumente unterstützend bei notwendigen Analysen zur künftigen Ausrichtung der Stadt oder auf Mikrosicht runtergebrochen auch bei der Generierung von neuen Geschäftsfeldern für die Unternehmen.
- 1,4 → Die Musterstädte haben ihrer Umsetzung eine konsequente Vision verfolgt, die dann letztendlich auch umgesetzt haben, unter Einbeziehung der dargelegten Eckpfeiler einer intelligenten Stadt.
- 2,3 → Im Zuge der urbanen Logistik müssen eine Vielzahl von Entscheidungen getroffen werden, sowohl quantitative als auch qualitative. Aus diesem Grund wurden verschiedene Wege zu besseren, effektiveren und effizienteren Entscheidungen dargelegt, welche direkt und indirekt die Städte und Regionen der Zukunft mitbeeinflussen.
- 2,4 → Diese besseren, effektiveren und effizienteren Entscheidungen müssen natürlich auch bei den Umsetzungen der Visionen von den Musterstädten mit ins Kalkül gezogen werden.
- 3,4 → Die verschiedenen dargelegten Eckpfeiler aus der urbanen Logistik respektive der intelligenten Stadtentwicklung finden ihre Anwendung und Verwendung in unterschiedlichen Ausprägungen in den jeweiligen Musterstädten. Auf Grundlage der individuell anpassbaren Musterstädte,

Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik

je nach dem jeweiligen Bedürfnis, lässt sich ableiten, dass es nicht die Stadt der Zukunft gibt.

Ursache- Wirkungs- Ursache- Modelle in Bezug auf die Thematik

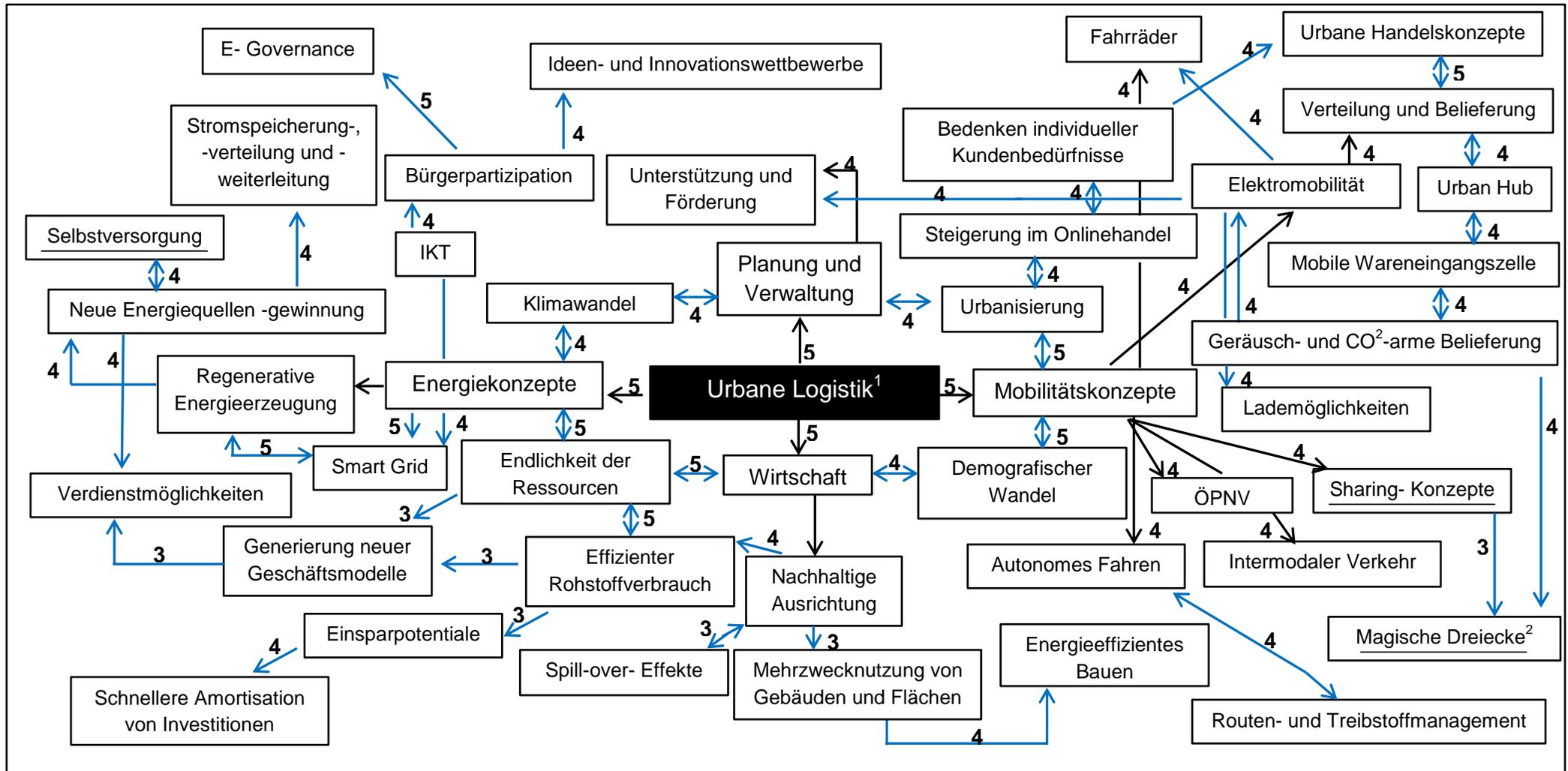


Abbildung 57: U- W- U- Modell zur spezifischen Betrachtung der urbanen Logistik⁴⁴³

⁴⁴³ Eigene Darstellung, das Modell erhebt dabei nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, es stellt einen Großteil der verwendeten Aspekte, aus der spezifischen Betrachtung der urbanen Logistik, dar.

Annahmen und Erläuterungen des Ursache-Wirkungs-Ursache-Modells zur spezifischen Betrachtung der urbanen Logistik (vgl. Abb. 57):

- 1 → Im Zusammenhang mit der thematischen Auseinandersetzung mit der urbanen Logistik wurden in der Arbeit alle relevanten Aspekte abgebildet, somit spricht die Abbildung mit den dargestellten inhärenten Korrelationen für sich.
- 2 → Damit sind die Dreiecke aus Zeit, Kosten & Qualität und Ökonomie, Ökologie und Soziales gemeint.

7. Fazit und Ausblick

Die fundamentalen Herausforderungen wie Klimawandel, Ressourcenverfügbarkeit, der Anstieg der Weltbevölkerung und der demografische Wandel erfordern ein Umdenken bei der Planung und Entwicklung von Städten. Durch die Einbeziehung des ganzheitlichen Ansatzes wird das Gesamtsystem einer Stadt, mit allen granularen Elementen betrachtet, womit eine bessere Möglichkeit entsteht, effektive und effiziente Handlungsempfehlungen auf dem Weg zu einer intelligenten Stadtentwicklung zu formulieren.

Die Auseinandersetzung mit dem Thema der urbanen Logistik respektive der intelligenten Stadtentwicklung bietet begleitende Hilfestellungen und unterstützende Orientierungsoptionen, sowohl für die primären Entscheider in den Städten und Kommunen, als auch für interessierte Bürger, die am Wandel direkt partizipieren wollen, bei der Umsetzung von Maßnahmen und Strategien für den Transformationsprozess der Stadt.

Es besteht kein Zweifel daran, dass die gegenwärtigen Herausforderungen unserer Zeit, Veränderungsprozesse für die aktuellen Energiesysteme, Mobilitätsstrukturen, Stadtplanungen und auch regionalen Wirtschaftssysteme zur Folge haben. Zusätzlich sind Städte und Regionen zunehmend dazu angehalten, sich bei der Zukunftsplanung auch mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinzusetzen. Der Schutz der natürlichen Umwelt ist deshalb von tragender Bedeutung, denn die Menschheit ist es der nachfolgenden Generationen schuldig, ihnen eine lebenswerte Welt, mit Städten in einem vernünftigen Einklang aus ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten, zu hinterlassen. Für dieses Anliegen kann jeder einzelne Mensch oder auch Institution seinen Anteil für eine nachhaltige Entwicklung leisten, egal ob die Politik, die globalen Unternehmen oder auch die Endkonsumenten. Aus unternehmerischer Sicht lässt sich daraus ableiten, dass die wirtschaftliche Lukrativität mit der ökologischen Vernunft und den sozialen Entwicklungsmöglichkeiten in eine sinnvolle Beziehung zu bringen sind.

Fazit und Ausblick

In diesem Zusammenhang werden interessante nationale und internationale Lösungsansätze und erfolgreich umgesetzte Praxisbeispiele präsentiert. Diese Ansätze und auch die dargelegten Handlungsempfehlungen sollen dazu beitragen, einen erleichterten Einstieg für alle beteiligten Akteure in den Stadtentwicklungsprozess zu einer intelligenten Stadt zu gewährleisten. Eine aktive Bürgerbeteiligung ist notwendig, um den Planungsprozess sowohl transparent zu gestalten, als auch eine höhere Akzeptanz der Bevölkerung für die getroffenen Entscheidungen zu generieren. Die moderne Informations- und Kommunikationstechnologien und das Web 2.0 können dabei die neuen Formen der Bürgerpartizipation unterstützen. Der transparente Umgang mit öffentlichen Verwaltungsdaten und eine effektive und effiziente Kommunikation können zur Vereinfachung vieler Prozesse beitragen und außerdem für die Herstellung von Vernetzungen genutzt werden. Entscheidend dabei sind nicht nur die vernetzten Prozesse, sondern allen voran der enge Austausch der beteiligten Akteure.

Bei dieser Darlegung der Thematik wurde bei den verschiedenen Ansätzen auf die Kapitel 2 und 3 zurückgegriffen, um im Zuge der intelligenten Stadtentwicklung bessere Entscheidungen zu treffen, wobei außerdem auch die dargelegten strategischen Instrumente bei den jeweiligen Überlegungen integriert wurden.

Das 6. Kapitel soll mit dem dargestellten Denken in Ursache-Wirkungs-Ursache-Modelle die Komplexität und Dynamik der Thematik aufzeigen und gleichzeitig dafür sorgen, einen komprimierten Blick für das Thema der urbanen Logistik respektive intelligente Stadtentwicklung zu erhalten. Durch das Verständnis der Zusammenhänge ist die Adaption der jeweiligen Maßnahmen, Ideen und Ansätze effektiver und effizienter auf die jeweiligen Herausforderungen in den Städten und Regionen anzuwenden. In diesem Kontext muss erwähnt werden, dass bei dieser Art der Modelldarstellung die normative Theorie hinterlegt ist, was dazu führt, dass die Inhalte eine persönliche Wertung enthalten. Auf Grund dessen muss in dieser Kohärenz die Integration der spezifischen Sichtweisen von dem Verfasser einbezogen werden. Ohne diese Integration lässt sich diese Problematik nicht objektiv lösen, weil wissenschaftliche Prozesse immer normative Hintergründe haben. Die Lösung von diesem wesentlichen qualitativen Ansatzpunkt liegt darin, die verwendete Vorgehensweise intersubjektiv nachvollziehbar zu gestalten.⁴⁴⁴

Durch die Darlegung der verschiedenen praktischen Beispiele in den unterschiedlichen Städten und Regionen wurden innovativen Lösungen für die zukünftigen Herausforderungen darlegt, die durch ihre konsequente Umsetzung zur Erhöhung der Lebensqualität und Wettbewerbsvorteile in den jeweiligen Städten respektive Regionen zur Folge haben. Doch

⁴⁴⁴ Vgl. Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt, a. a. O., S. 66

Fazit und Ausblick

diese innovativen und Vielzahl der weiteren kreativen Ideen müssen weitergedacht und umgesetzt werden. Doch haben diese Ansätze und Maßnahmen trotz einer voraussichtlichen hundertprozentigen Eintrittswahrscheinlichkeit einige Hürden zu überwinden, um letztendlich erfolgreich zu sein, um das Konzept der Stadt zu überdenken. Diese Hürden liegen oft im Menschen selbst und seiner eingeschränkten Neigung begründet, Neues anzunehmen. Dabei müssen trotzdem beispielsweise ältere Ideen nicht verworfen werden, sondern wie schon gesagt neu überdacht und weiterentwickelt werden und zusätzlich sollte die Neugierde für das Neue und innovative Denken das Handeln von Gesellschaft, Politik und Unternehmen nachhaltig beeinflussen, um die zukunftsfähige Ausrichtung der Städte beziehungsweise Regionen zu erreichen. Getreu dem Motto von dem am Beginn dieser Arbeit dargelegten Zitat: „Probleme werden nie mit derselben Denkweise gelöst, durch die sie entstanden sind“⁴⁴⁵.

Ausblick

Die zukünftigen Herausforderungen erfordern in allen Bereichen des Lebens und Wirtschaftens große Änderungsprozesse und neue Denkanstöße. Denn die herausgearbeiteten Treiber werden auch in Zukunft die urbanen Systeme beeinflussen und somit Städte, Regionen und Kommunen zum Handeln und aktiven Veränderungsprozessen veranlassen.

Die Vielzahl der an Projekten, innovativen Ansätze, Ideen, Impulse und Maßnahmen zeigen, dass das Thema immer mehr an Bedeutung gewinnt. Trotz allem besteht nicht die Möglichkeit, die zu Beginn dargelegte Leitfrage, nämlich wie eine intelligente Stadtentwicklung der Zukunft aussehen wird, an dieser Stelle uneingeschränkt zu beantworten, weil die Stadt der Zukunft gibt es nicht, es müssen somit immer individuelle anpassbare Lösungsoptionen generiert werden.

Konklusiv lässt sich sagen, dass eine Region respektive Stadt als intelligent bezeichnet werden kann, wenn sie ihre Entwicklungsprozesse unter Berücksichtigung der in dieser Arbeit aufgezeigten Kernbereiche, Handlungsfeldern und unterstützende Elemente als nachhaltig, effizient und ebenso lebenswert für alle beteiligten Akteure gestaltet. In Zukunft werden die Kommunen, Regionen und Städte zunehmend in den Fokus von Veränderungsprozessen gerückt, dies zeigt sich beispielsweise in der Energiewende, die auf kommunaler Ebene umgesetzt wird. Der nächste Schritt in der weiteren Forschungsarbeit besteht vor allem in einer verstärkten Anwendung in der Praxis und in der Erweiterung der konkreten Ausgestaltungen von Visionen, Masterplänen und Strategiepaketen, um schließlich die intelligenten Pfade zu beschreiten. Dabei werden vor allem die kooperative

⁴⁴⁵ Vgl. Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, a. a. O., S. 21.

Fazit und Ausblick

Last-Mile-Logistik, Multi-Channel Konzepte, LKW-Navigation und IKT Systeme, Elektromobilität für die Versorgung, leise Lieferverkehre und Anlieferertechnik, intelligente und mobile Warenübergabesysteme, die Mehrzwecknutzung von Gebäuden und Flächen und die Güterversorgung von Produktionsstandorten, von immer größerer Reputation, alles in Verbindung mit weiteren Forschungen und Entwicklungen.

In Zukunft wird es nicht nur wichtig die richtigen Antworten parat haben, sondern vor allem die richtigen Fragen zur richtigen Zeit zu stellen.⁴⁴⁶ Der Mensch ist und bleibt letztendlich der entscheidende Faktor auf dem Weg zu einer effektiven, effizienten, nachhaltigen und intelligenten Stadtentwicklung. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht diese entscheidende Rolle noch mal. Bei der Zeile kein Wille sollte für die Akteure bedacht werden, dass sich daraus langfristige negative Folgen für alle Beteiligten ergeben.

| Wollen/Können-Komponente | <i>Können</i> | <i>Kein Können</i> |
|---------------------------------|---------------|---|
| <i>Wille</i> | Durchführung | Anhand von einem Beispiel durch den dementsprechenden Lernprozess |
| <i>Kein Wille</i> | Kostenaspekt | Unmöglichkeit |

Abbildung 58: Wollen/ Können- Komponenten⁴⁴⁷

⁴⁴⁶ Vgl. Bagel-Trah, S.: Wenn der Markt „Hurra“ schreit, in: Handelsblatt, Gastkommentar, 3./4./5. August 2012, 2012, S. 72.

⁴⁴⁷ Eigene Darstellung

Literaturverzeichnis

Monographien

Al-Laham, A.; Welge, M.: Strategisches Management – Grundlagen, Prozesse, Implementierung, 5. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2008.

Bamberg, G.; Coenenberg, A.: Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, Vahlen Verlag, München 1992.

Biasio, S.: Entscheidung als Prozess, Hans Huber Verlag, Bern/Stuttgart/Wien 1969.

Brandenburger, A. M.; Nalebuff, B. J.: Coopetition. A revolutionary mindset that combines competition and cooperation. The game theory strategy that's changing the game of business, New York 1996.

Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (Hrsg.): Intelligent Cities, Wege zu einer nachhaltigen, effizienten und lebenswerten Stadt, ALTOP Verlags- und Vertriebsgesellschaft für umweltfreundliche Produkte mbH, München, 2013.

Dinkelbach, W.: Entscheidungsmodelle, de Gruyter Verlag Berlin 1982.

Döring, U.; Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Auflage, Vahlen Verlag, München 2010.

Engel, R.: "Lean Warehousing" und "Green Logistics" Nur Modethemen oder quantifizierbare Erfolgsfaktoren nachhaltiger Unternehmensentwicklung auch in Krisenzeiten?, Diplomica Verlag, Hamburg 2010.

Fontius, J.: Megatrends und ihre Implikationen für die Logistik: Ableitung von Wirkungszusammenhängen, Universitätsverlag der TU Berlin, Berlin 2013.

Franke, J.; Kühlmann T. M.: Psychologie für Wirtschaftswissenschaftler, moderner Industrie AG &Co Verlag, Langsberg/Lech 1990.

Hansmann, K. W.: Umweltorientierte Betriebswirtschaftslehre ,Eine Einführung, Gabler Verlag, Wiesbaden 1998.

Heine, D.: System, Umwelt oder Was? – Public Relations aus Perspektive der Systemtheorie, Norderstedt 2008.

Literaturverzeichnis

Hempel, C. G.: Rational Action, in: Care, N.S.; Landesmann, C. (Hrsg.): Readings in the theory of Action, Bloomington 1968.

Himpel, F.: Koopkurrenz in internationalen Luftverkehrsallianzen - Ein theoretisch-konzeptioneller Forschungs- und Erklärungsansatz., in: Neue betriebswirtschaftliche Forschung, Band 372. Gabler Verlag, Wiesbaden 2009.

Hungenberg, H.: Strategisches Management in Unternehmen – Ziele, Prozesse, Verfahren, 6. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2011.

Jungermann, H.; Pfister, H. R.; Fischer, K.: Die Psychologie der Entscheidung, Spektrum Akademischer Verlag; Heidelberg Berlin 1998.

Kabst, R.; Weber, W.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 7. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2009.

Kampe, J.: Betriebswirtschaftlicher Fortschritt – dargestellt am Beispiel von Methoden und Modellen in der betriebswirtschaftlichen Logistik, Bernburg 2015.

Kirsch, W.: Die Handhabung von Entscheidungsproblemen, Barbara Kirsch Verlag, München 1994.

Kleine, A.: Entscheidungstheoretische Aspekte der Principal - Agent Theorie, Physica – Verlag, Heidelberg 1995.

Kunz, V.: Theorie rationalen Handelns – Konzepte und Anwendungsprobleme, Leske-Budrich Verlag, Opladen 1997.

Kutschker, M.; Schmid, S.: Internationales Management, Oldenbourg Verlag, München 2011.

Leser, H. (Hrsg.): Diercke Wörterbuch Allgemeine Geographie, Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, München und Westermann Schulbuchverlag GmbH, Braunschweig 1997.

Lückert, H. R.: Konfliktpsychologie, Reinhardt Verlag, München 1957.

Macharzina, K.; Wolf, J.: Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen, 7. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2010.

Meffert, H; Kirchgeorg, M.: Marktorientiertes Umweltmanagement, Konzeption, Strategie, Implementierung, mit Praxisfällen, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 1998.

Literaturverzeichnis

Meyer, C.M.: Integration des Komplexitätsmanagements in den strategischen Führungsprozess der Logistik, Bern 2007.

Nitzsch, R.; Friedrich, C.: Entscheidung in Finanzmärkten – Psychologische Grundlagen, Wissenschaftsverlag, Mainz in Aachen 1999.

Nutz, M.: Stadtentwicklung in Umbruchsituationen, Wiederaufbau und Wiedervereinigung als Stressfaktoren der Entwicklung ostdeutscher Mittelstädte; ein Raum-Zeit-Vergleich mit Westdeutschland, in: Erdkundliches Wissen, Heft 124, Franz Steiner Verlag, Stuttgart 1998.

Porter, M. E.: Wettbewerbsstrategie – Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, 11. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt/Main 2008.

Rieck, C.: Spieltheorie – Einführung für Wirtschaft- und Sozialwissenschaftler, Betriebswirtschaftlicher Gabler Verlag, Wiesbaden 1993.

Schmidt, H. D.: Leistungschance, Erfolgserwartung und Entscheidung, Deutscher Verlag der Wissenschaften; Berlin 1966.

Schmidt, S.: Die Diffusion komplexer Produkte und Systeme: Ein systemdynamischer Ansatz, Wiesbaden 2009.

Schulte-Zurhausen, M.: Organisation, München 2005.

Strohschneider, S.; Tisdale, T.: Handlungspsychologie, Handlungsregulation in Unbestimmtheit und Komplexität, Fernuniversität Hagen 1987.

Thomae, H.: Der Mensch in der Entscheidung, Barth Verlag; München 1960.

Ullrich, C.: Die Dynamik von Coopetition. Möglichkeiten und Grenzen dauerhafter Kooperation. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2004.

Vogeler, S.: Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Implementierung der RFID-Technologie in logistischen Systemen am Beispiel der Bekleidungsbranche, Berlin 2009.

Westphal, J.: Komplexitätsmanagement in der Produktionslogistik, Dresden 2000.

Sammelwerke und Beiträge in Sammelwerken

Altenthan, S.; Betscher- Ott S.; Dirrigil, W.; Gotthardt W.; Hobmair, H.; Ott, W.: Psychologie, in: Hobmair, H. (Hrsg.): Psychologie, Köln 1997.

Fischer, E.: Das kompetenzorientierte Management der touristischen Destinationen, Identifikation und Entwicklung kooperativer Kernkompetenzen, in: Bieger, T.; Kreilkamp, J.; Mazanec, J.; Pechlaner, H. (Hrsg.): Entrepreneurial Management und Standortentwicklung, 1. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2009.

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Hrsg.): Projektergebnisse, Urban Retail Logistics- Entwicklung innovativer Konzepte und Services für die urbane Handelslogistik, Projektlaufzeit: 01.06.2010 bis 31.12.2013, Dortmund 2013.

Ganslandt, R.: Entscheidungstheorie, in: Mittelstrass, J. (Hrsg.): Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, Bibliographisches Institut, Mannheim 1980.

Henderson, B. D.: Vom Wesen der Strategie, in: v. Oetinger, B. (Hrsg.): Das Boston-Consulting-Group-Strategie-Buch: die wichtigsten Managementkonzepte für den Praktiker, 1. Auflage, ECON- Verlag, Düsseldorf 1993.

Keil, M.; Wellstein, B.: Strategie als Orientierung im Organisationsdschungel, in: Keil, M.; Königswieser, R.; Königswieser, U.; Lang E. (Hrsg.): Systematische Unternehmensberatung, Die wirksamsten Theorien, Modelle und Konzepte für die Praxis, 1. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart/Freiburg 2013.

Königswieser, U.; Schmidtborn, A.: Unternehmenskultur als tragende Welle, in: Keil, M.; Königswieser, R.; Königswieser, U.; Lang E. (Hrsg.): Systematische Unternehmensberatung, Die wirksamsten Theorien, Modelle und Konzepte für die Praxis, 1. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart/Freiburg 2013.

Patzig, G.: Über den Unterschied von subjektiven und objektiven Interessen und seine Bedeutung in der Ethik, Göttingen 1978 in: Patzig, G.: Aspekte der Rationalität, Verlag Palm & Enke, Erlangen und Jena 1994.

Beiträge in Fachzeitschriften

Bagel-Trah, S.: Wenn der Markt „Hurra“ schreit, in: Handelsblatt, Gastkommentar, 3./4./5. August 2012, 2012.

Bennühr, S.: Höchste Zeit für Citylogistik 4.0, in: DVZ, Nr. 59, 24.07.2015, 2015.

Bottler, S.: Das Comeback der City-Logistik, in: Verkehrs Rundschau, Heft 15/2015, 2015.

Dürand, D.; Kempkens, W.: Strom vom Meeresgrund, in: WirtschaftsWoche, Nr. 4, 23.01.2012.

Literaturverzeichnis

Ebeling, M.: Grüne Welle, in: Creditreform, Nr. 06, 03.06.2015, 2015.

Falkenstein, A.: Emissionsfreie Logistik, City Logistik, Extra, Logistikdienstleistungen zur transport logistic, in: Logistik heute, 4/2015, 2015.

Flauger, J.; Prange, S.; Stratmann, K.: Das Leben nach dem Atomzeitalter, in: Handelsblatt, Nr. 35, 17./18. Februar 2012.

Flauger, J.; Stratmann, K.: Das Stromnetz wird instabil, in: Handelsblatt, Nr. 15, 20./ 21. Januar 2012.

Fritz, M.: Attacke aus der grünen Wundersiedlung, in: WirtschaftsWoche, Nr. 26, 25.Juni 2012.

Frombach, R.; Ansorge, B.: Smart Wheels: Geschäftsmodelle und konvergente IKT- Dienste zur Verbreitung von Elektromobilität, Durch die Integration in das Internet der Energie und die Infrastrukturen von Stadtwerken Elektromobilität fördern, in: Unternehmen der Zukunft, Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, Schwerpunkt Dienstleistungsmanagement, 12 Jg., Heft 3/2011, 2011.

Gusbeth, S.: Anschluss verpasst, in: Euro, März 2012, 2012.

Hamel, G.; Prahalad, C. K.: Nur die Kernkompetenzen sichern das Überleben, in: Harvard Business Manager, Harvard- Klassiker Strategie, Wichtige Beiträge, die jeder Manager kennen sollte, Edition 1/ 2015, Dieser Beitrag erschien erstmals in der November- Ausgabe 1990 der Harvard Business Review, 1990/ 2015.

Hennig, R.: Die wichtigsten Forschungsfelder der Logistik, in: DVZ, Nr. 86, 27.10.2015, Die DVZ-Serie, Zukunft der Logistik, 2015.

Honsel, G.: Algorithmus sagt Verspätungen voraus, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Zündung!, Ausgabe 11/2015, 2015.

Honsel, G.: Blue Yonder: Die Preisfrage, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Ganz weit vorn, Ideen, die unser Leben verändern: Die 50 innovativsten Firmen der Welt, Ausgabe 09/2015, 2015.

Lehmann, S.: Wie liefern wir morgen?, Urbane Versorgung, Prozesse Titel, in: Logistik heute, 6 /2015, 2015. S. 26- 31.

Löfken, J. O.: Schwamm gegen Aquaplaning, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Zündung!, Ausgabe 11/2015, 2015.

Literaturverzeichnis

Lützen; S.: Bauen für den Nachmieter, in: DVZ, Nr. BLIM vom 02.10.2015, 2015.

Lützen; S.: Das Dilemma der nachhaltigen Stadtbelieferung, in: DVZ, Nr. 59 vom 24.07.2015, 2015.

Menn, A.: Aufstieg des Nordens, Schwerpunkt Arktis, in: Wirtschaftswoche, Green Economy, Goldgrube Arktis, Der Rohstoffboom im Norden- und wie sich eine Umweltkatastrophe verhindern lässt, Ausgabe 27.05.2013, 2013.

Natasli, I.: Ross Atkin und die wartende Ampel, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Der nächste Goldrausch?, Ausgabe 10/2015, 2015.

Porter, M. E.: Was ist Strategie?, in: Harvard Business Manager, Harvard- Klassiker Strategie, Wichtige Beiträge, die jeder Manager kennen sollte, Edition 1/ 2015, Dieser Beitrag erschien erstmals in der November- Ausgabe 1996 der Harvard Business Review, 1996/ 2015.

Porter, M. E.: Wie die Kräfte des Wettbewerbs Strategien beeinflussen, in: Harvard Business Manager, Harvard- Klassiker Strategie, Wichtige Beiträge, die jeder Manager kennen sollte, Edition 1/ 2015, Dieser Beitrag erschien erstmals in der März- Ausgabe 1979 der Harvard Business Review, 1979/ 2015.

Ress, J.; Dürand, D.: Mister Electric, in: WirtschaftsWoche, , Nr. 21, 21.Mai 2012.

Schwan, B.: Ampelphase auf dem Autodisplay, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Der nächste Goldrausch?, Ausgabe 10/2015, 2015.

Seiwert, M.; Schlesiger, C.: Spinne im Netz, in: WirtschaftsWoche, Nr. 19, 07.Mai 2012.

Technology Review, Das Magazin für Innovation (Hrsg.): Horizonte, TR 50, Die 50 innovativsten Unternehmen, in: Technology Review, Das Magazin für Innovation, Ganz weit vorn, Ideen, die unser Leben verändern: Die 50 innovativsten Firmen der Welt, Ausgabe 09/2015, 2015.

Wildhagen , A.: Schweigen und Genießen, in: WirtschaftsWoche, Nr. 16, 16. April 2012.

Wissmann, M.: Urbane Mobilität von morgen, in: Behörden Spiegel, Heft 10/2015, 2015.

Internetquellen

Buhse, M.: Warum Effizienz allein den Energieverbrauch nicht senkt, Online im Internet unter: <http://www.wiwo.de/politik/wissenswert-warum-effizienz-allein-den-energieverbrauch-nicht-senkt/6783832.html>, 21.06.2012, Zugriff am: 21.11.2015.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Nachhaltigkeit rechnet sich, Online im Internet unter: <http://www.zukunftsprojekt-erde.de/zukunftsprojekt-erde/wie-muessen-wir-wirtschaften/nachhaltige-finanzen/nachhaltigkeit-rechnet-sich.html>, 2012, Zugriff am: 29.11.2015.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Nachhaltigkeit auf den Begriff gebracht, elektronisch veröffentlicht: <http://www.zukunftsprojekt-erde.de/das-wissenschaftsjahr/was-ist-nachhaltigkeit.html>, 2012, Stand vom: 29.07.2012.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Wie können wir unsere Umwelt bewahren? , Online im Internet unter: www.zukunftsprojekt-erde.de/zukunftsprojekt-erde/wie-koennen-wir-unsere-umwelt-bewahren.html, 2012, Zugriff am: 29.07.2015.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Wie müssen wir wirtschaften? , Online im Internet unter: www.zukunftsprojekt-erde.de/zukunftsprojekt-erde/wie-muessen-wir-wirtschaften.html, 2012, Zugriff am: 28.11.2015.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Wie wollen wir leben?, Online im Internet unter: www.zukunftsprojekt-erde.de/zukunftsprojekt-erde/wie-wollen-wir-leben.html, 2012, Zugriff am: 29.11.2015.

de Geus, A. P.: The Living Company, Habits for survival in a turbulent business environment, Harvard Business School Press Boston, Massachusetts, Longview Publishing Limited, United States of America, 1997, 14 Seiten, Seiten 1-10, Online im Internet unter: <http://iic.wiki.fgv.br/file/view/The+Living+Company.pdf>, Zugriff am: 17.12.2015.

de Geus, A. P.: The Living Company: A Recipe for Success in the New Economy, In: The Center for Strategic and International Studies and the Massachusetts Institute of Technology; The Washington Quarterly; Winter 1998, 9 Seiten, Seiten 197-205, Online im Internet unter: <http://www.ariedegeus.com/usr/library/documents/main/washingtonquarterly.pdf>, Zugriff am: 16.12.2015.

dena- Studie (Hrsg.): Fossile Kraftwerke auch 2050 unverzichtbar, Online im Internet unter: <http://www.wiwo.de/unternehmen/energie/dena-studie-fossile-kraftwerke-auch-2050-unverzichtbar/7039512.html>, 16.08.2012, Zugriff am: 23.12.2015.

Literaturverzeichnis

Deutsche Post AG Konzernzentrale vertreten durch den Direktor Konzernkommunikation Ehrhart, C. E. (Hrsg.): Delivering tomorrow, Logistik 2050, Eine Szenariostudie, 1. Auflage, 2012 Bonn, Online im Internet unter:

http://www.dpdhl.com/content/dam/dpdhl/logistik_populaer/Studie2050/szenariostudie-logistik-2050-de.pdf, Zugriff am: 01.03.2016.

Düllmann, K. (Illustration), Energiewende, Wie sich der globale Energiehunger zusammensetzt, was bei der Energiewende auf uns zukommt und wer davon profitiert., Online im Internet unter: <http://www.wiwo.de/infografiken/infografik-energiewende/6302488.html>, 09.12.2011, Zugriff am: 02.02.2016.

Esberger, D.: Erfolgsfaktoren und deren Messung, Bruce Henderson (BCG), Thema 4, in: CO4: Literatureseminar, „Highlights im Strategischen Management“, Univ.-Prof. Dr. Dietrich Kropfberger/ Univ.-Ass. Dr. Gernot Mödritscher, Universität Klagenfurt, Institut für Wirtschaftswissenschaften, Abteilung für Controlling und strategische Unternehmensführung, SS 2004, Online im Internet unter: http://www.wu.edu.uni-klu.ac.at/desberge/docs/HENDERSON_DanielaEsberger.pdf, Zugriff am: 25.11. 2015.

Feger, H.: Entscheidungen, im Internet online unter: <http://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/entscheidung/4143>, Zugriff am: 26.02.2016.

Gabler Wirtschaftslexikon (Hrsg.); Ohne Autor, Online im Internet unter: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/produkt-markt-matrix.html>, im Detail: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/media/159/139991.png>, Zugriff am: 28.12.2015.

Gallus Ferd. Ruesch AG (Hrsg.), Online im Internet unter: www.gallus-group.com/de/Portaldata/1/Resources/newsletterbilder/git_22/03_Sustainability_01_de_korrigiert.png, ohne Jahr, Zugriff am: 28.12.2015.

Goleman, D.: Handprints, Not Footprints, Online im Internet unter: <http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,2108015,00.html>, 12. März 2012, Zugriff am: 10.01.2015.

Heinken, S.: Michael Müller, in: National Geographic, S. 25, Heft 12, Online im Internet unter: www.nationalgeographic.de/ng-magazin/intern/michael-mueller, 2012, Zugriff am: 12.07.2012.

Literaturverzeichnis

National Geographic (Hrsg.): Unsere Zukunft ist machbar, In National Geographic, Heft 12, Online im Internet unter: www.nationalgeographic.de/ng-magazin/intern/unsere-zukunft-ist-machbar, 2011; Stand vom 12.07.2012.

Nidumolu, R.; C.K. Prahalad; M.R. Rangaswami: Why sustainability is now the key driver of innovation, in: Harvard Business Review, Online im Internet unter: <https://www.acteonline.org/uploadedFiles/Why%20Sustainability%20Is%20Now%20the%20Key%20Driver%20of%20Innovation%20Harvard%20Review.pdf>, September 2009, Zugriff am: 14.07.2012.

Oberhuber, N.: Barbara Kux, In National Geographic, S. 24, Heft 12, Online im Internet unter: www.nationalgeographic.de/ng-magazin/intern/barbara-kux, 2011, Zugriff am: 12.07.2012.

oekom research AG (Hrsg.): oekom Industry Focus, Information Technology, Online im Internet unter: http://www.oekom-research.com/homepage/english/oekom_Industry_Focus_IT_2011_en, Dezember 2011, Zugriff am: 06.03.2016.

Schlesiger, C.; Rother, F. W.: Deutsche Bahn und Renault planen Allianz, Online im Internet unter: <http://www.wiwo.de/unternehmen/auto/carsharing-deutsche-bahn-und-renault-planen-allianz/6642810.html>, 19. Mai 2012, Zugriff am: 10.02.2016.

Siemens AG (Hrsg.): Umweltportfolio-Elemente, Mobilität und Logistik, August 2012, Online im Internet unter: http://www.siemens.com/about/sustainability/pool/de/umweltportfolio/produkte-loesungen/2012_08_09_EP_one_pager_mobilitaet_de.pdf, München 2012, Zugriff am: 25.03.2016.

Süddeutsche Zeitung (Hrsg.): Oettinger fürchtet Deindustrialisierung in Europa, Online im Internet unter: <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/energiekosten-belasten-wirtschaft-oettinger-fuerchtet-deindustrialisierung-in-europa-1.1413552>, 16. Juli 2012, Zugriff am: 02.02.2016

Verband der Automobilindustrie (Hrsg.): Elektromobilität, Eine Alternative zum Öl, Online im Internet unter: <http://www.elektromobilitaet-vda.de/auf-dem-weg-zur-klimaneutralen-mobilitaet>, Mai 2011, Zugriff am: 11.01.2016.

Literaturverzeichnis

Vimentis Publikationen (Hrsg.), ohne Autor: Lexikon: Wertschöpfung: 30.Dezember 2011, elektronisch veröffentlicht: <http://www.vimentis.ch/d/lexikon/47/Wertsch%F6pfung.html>, Zugriff am: 28.02.2016.

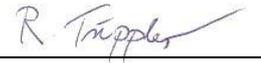
Zitate.net (Hrsg.): Zitate Henry Ford, Online im Internet unter: <http://zitate.net/henry-ford-zitate>, ohne Jahr, Zugriff am: 21.11.2015.

Eidesstattliche Erklärung

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, Robert Trippler, geb. am 01.08.1987 in Magdeburg, Matrikelnummer: 4051527, die vorliegende Masterarbeit mit dem Thema: "Urbane Logistik" selbstständig verfasst, in gleicher oder ähnlicher Fassung noch nicht in einem anderen Studiengang als Prüfungsleistung vorgelegt und keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt haben.

Magdeburg, 11.04.2016
Ort, Datum



Unterschrift