

Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften
Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. Klaus Eder

der Naturwissenschaftlichen Fakultät III
Dekan: Prof. Dr. Peter Wycisk

der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Beitrag zur Entwicklung von Informationsdienstleistungen für Landwirtschaftsunternehmen - dargestellt am Beispiel der Milcherzeugung

Dissertation

Zur Erlangung des akademischen Grades
doctor agriculturarum (Dr. agr.)

vorgelegt von

Diplomagraringenieurökonom Ralf Köstler
geb. am 25.08.1962 in Bad Schmiedeberg

Gutachter: Prof. Dr. Spilke
Prof. Dr. Swalve
Prof. Dr. Doluschitz

Verteidigung am: 27. Oktober 2008

Halle/Saale 2008

urn:nbn:de:gbv:3-000014526

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=nbn%3Ade%3Agbv%3A3-000014526>]

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	3
1 Einleitung und Zielstellung	5
2 Informations- und Kommunikationstechnologien und Aufgabenklassifizierung	9
2.1 Begriff „Informations- und Kommunikationstechnologien“	9
2.2 Klassifizierung von Aufgaben im Rahmen der Informations- und Kommunikationstechnologien in landwirtschaftlichen Unternehmen	10
2.3 Zusammenfassung der Arbeitsergebnisse	15
3 Dienstleistungen und Geschäftsmodelle	16
3.1 Dienstleistungen.....	16
3.2 Geschäftsmodell.....	18
3.3 Zusammenfassung der Arbeitsergebnisse.....	21
4 Dienstleistungsentwicklung	22
4.1 Begriff und Einordnung	22
4.2 Entwicklungsschemata und Vorgehensmodelle	22
4.3 Systematisierung bei der Dienstleistungsentwicklung.....	25
4.4 Stand der systematischen Dienstleistungsentwicklung im Agrarbereich	27
4.5 Zusammenfassender Vergleich von „DIN-Fachbericht 75“ und „INA-Projekt“	30
4.6 Potenzial- und Marktanalyse als Methode im Vorgehensmodell	33
4.7 Service Blueprinting als Methode im Vorgehensmodell	33
4.8 Zusammenfassung der Arbeitsergebnisse.....	35
5 Outsourcing von IKT-Aufgaben	36
5.1 Begriff und Historie	36
5.2 Ressourcenbesitz und Outsourcing-Grundtypen.....	37
5.3 Motivation bei Sourcing-Entscheidungen	44
5.4 Vor- und Nachteile des IKT-Outsourcing.....	47
5.5 Schwerpunkte bei der Realisierung von IKT-Outsourcing aus Kundensicht	51
5.6 IKT-Outsourcing und Agrarbereich.....	54
5.7 Zusammenfassung der Arbeitsergebnisse.....	56
6 IKT-Ausstattung und IKT-Nutzung – eine Situationsanalyse	58
6.1 Beschreibung der verfügbaren Analysebasis	58
6.2 Ziel und Struktur der Analyse.....	60
6.3 Beschreibung der statistischen Methoden.....	62
6.4 Analyse	64
6.4.1 Analyse der IKT-Ausstattung.....	64
6.4.2 Analyse der Einflussgrößen auf die IKT-Ausstattung.....	67
6.4.3 Bedeutung von IKT und Analyse der IKT-Unterstützung	71
6.4.4 Fachbezogene Informationsnachfrage und Art der Informationsbereitstellung.....	75
6.5 Zusammenfassende Diskussion der Befragungsergebnisse.....	76

7 IKT-Dienstleistungsentwicklung für Milcherzeuger.....	83
7.1 Einführende Bemerkungen bei Beachtung der bisherigen Arbeitsergebnisse...	83
7.2 Systematisierung identifizierter Dienstleistungsideen nach IKT-Aufgaben und Sourcing-Grundtypen	85
7.3 Eigenes Vorgehensmodell für die IKT-Dienstleistungsentwicklung	92
7.4 Dienstleistungsentwicklung - Beispiele.....	95
7.4.1 Dienstleistungsentwicklung für „Online Backup-Dienstleistungen“	96
7.4.2 Dienstleistungsentwicklung für „Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“	103
7.4.3 Dienstleistungsentwicklung für „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“	111
7.5 Zusammenfassung der Arbeitsergebnisse.....	115
8 Diskussion und Schlussfolgerungen.....	117
8.1 Diskussion.....	117
8.2 Schlussfolgerungen.....	129
9 Zusammenfassung	132
Literaturverzeichnis	138
Abbildungsverzeichnis	148
Tabellenverzeichnis	149
Anhang.....	152
A Fragebogen 2003 Seite 1	152
B Fragebogen 2003 Seite 2.....	153
C Fragebogen 2005 Seite 1.....	154
D Fragebogen 2005 Seite 2	155
E Fragebogen 2005 Seite 3 (Teil EDV).....	156
F Fragebogen 2005 Seite 4	157
G Anzahl der Unternehmen nach Beschäftigten in Klassen aus der Umfrage 2003	158

Abkürzungsverzeichnis

ADIS/ADED	Agricultural Data Interchange Syntax/Agricultural Data Element Dictionary (Datenübertragungsstandard)
AGOF	Arbeitsgemeinschaft Online-Forschung
agroXML	KTBL-Projekt zum Dokumenten- und Datenaustausch mit XML
AH	Applications Hosting
AS	Applications Service
ASP	Applications Service Providing
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BPO	Business Process Outsourcing
CASE	Computer Aided Software Engineering
CIO	Chief Information Officer
DIN	Deutsches Institut für Normung
DL	Dienstleister
DSL	Digital Subscriber Line
EBN	Entwicklungsbegeleitende Normung
E-Business	Electronic Business
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
E-Mail	Electronic MAIL
EU	Europäische Union
GbR	Gesellschaft bürgerlichen Rechts
GDPdU	Grundsätze zum Datenzugriff und zur Prüfbarkeit digitaler Unterlagen
GLIMMIX	Generalized Linear Mixed Model
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
HIT	Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
INA	Integrierte und multimedial gestützte Agrardienstleistungen in virtuellen Strukturen
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	International Organization for Standardization

ISOagriNET	ISO-Projekt zur Standardisierung der elektronischen Kommunikation in der Erzeugung tierischer Produkte und deren Verarbeitung
IT	Informationstechnologie / Informationstechnik
IV	Informationsverarbeitung
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KTBL	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.
LKV	Landeskontrollverband
MGP	Milchgüteprüfung
MLP	Milchleistungsprüfung
OS	Outsourcing
OT	Outtasking
P	Irrtumswahrscheinlichkeit
PC	Personal Computer
RWTH	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (Aachen)
SLA	Service Level Agreements (Dienstgütevereinbarung)
SMS	Short Message Service
SSP	Storage Service Providing
WWW	World Wide Web
XML	extensible Markup Language

1 Einleitung und Zielstellung

Die Bezeichnung unserer derzeitigen Epoche als „Informations- oder Wissenszeitalter“ reflektiert die zunehmende Bedeutung von Information und Wissen in wesentlichen Bereichen der Gesellschaft. Untrennbar damit im Zusammenhang stehen technische Entwicklungen, wie die des Personal Computers oder die Überwindung beliebiger Entfernungen durch Weitverkehrsnetze, aber auch die Verbesserung von Programmiersprachen und Softwaretechnologien zur Ausschöpfung dieser technischen Möglichkeiten. Dennoch wären damit allein der heutige Stand der Technologien und die sich abzeichnenden Perspektiven nicht erklärbar, würde nicht in allen Anwendungsgebieten ebenso kontinuierlich an einer Optimierung der Umsetzung der gegebenen Möglichkeiten gearbeitet werden. Das gilt auch für den Agrarbereich, kommt doch hier der Nutzung von Informationstechnik seit jeher eine besondere Bedeutung zu. Eine Begründung liegt in den folgenden Gegebenheiten, die sich aus der Struktur der Agrarunternehmen und dem Charakter der Agrarproduktion ergeben.

Abgeleitet von den Strukturen:

- Die Vielzahl an der Erzeugung und Verarbeitung von Agrargütern beteiligten Partner erfordern eine enge Zusammenarbeit und deren Unterstützung durch informationelle Beziehungen.
- Die territorial außerordentlich starke Verteilung der kooperierenden Partner führt zu einer besonderen Bedeutung der Nutzung von Weitverkehrsnetzen.
- Agrarunternehmen verfügen meist über keine eigene informationstechnische Abteilung und müssen daher informationelle Dienstleistungen zukaufen.

Abgeleitet von den Produktionsbedingungen:

- Die Stochastik des biologischen Systems Tier-Pflanze-Boden und Schwierigkeiten seiner Beherrschung bedingt entsprechend spezifische stochastische Modelle.
- Die Standortspezifität und Langfristigkeit der Prozesse erfordern eine lückenlose Dokumentation.

Die oben angeführten Aspekte führen zu einer besonderen Bedeutung von Dokumentation, aber auch von Datenaustausch und der Datennutzung durch die An-

wendung anspruchsvoller stochastischer Modelle. Entsprechend werden rechen-technische Verbesserungen, sei es die Rechengeschwindigkeit oder die Kapazität des Datenaustausches, gerade im Agrarbereich zumindest partiell stets voll ausgeschöpft.

Aktuelle gesellschaftliche Anforderungen wie die Rückverfolgbarkeit der Produktions-abläufe und Transparenz für den Verbraucher untermauern obige Aussagen, da die Um-setzung dieser berechtigten Forderungen nur durch eine informationsseitige Begleitung der Erzeugung und Verarbeitung gesichert werden kann.

Alle aus den skizzierten Möglichkeiten, Anforderungen und Tendenzen resultierenden Aufgaben lassen sich unter dem Begriff des „Informationsmanagements“ zusammen-fassen und beziehen sich neben der Hard- und Softwareauswahl vor allem auch auf die strategische sowie operative Organisation und die Nutzung der hard- und software-seitigen Möglichkeiten. Wegen der hohen Dynamik von Möglichkeiten und An-forderungen ist gerade der Gesichtspunkt der Organisation ein stetiger Diskussions-gegenstand. Dabei darf nicht übersehen werden, dass das nach wie vor große Fort-schreiten in diesem Bereich die Gefahr einer Abkopplung der Landwirtschaftsunter-nehmen von dieser Entwicklung mit sich bringt. Das folgt aus der Tatsache, dass Land-wirtschaftsunternehmen im Allgemeinen über keine informationstechnische Abteilung verfügen. Damit kommt der Möglichkeit einer Übertragung von Aufgaben aus diesem Gebiet an externe Dienstleister eine besondere Bedeutung zu.

In der vorliegenden Arbeit soll die Informationsverarbeitung, ausschließlich bezogen auf Agrarunternehmen mit der Hauptproduktionsrichtung Milcherzeugung, analysiert und Schwerpunkte für eine Weiterentwicklung aufgezeigt werden. Dabei ist zu klären, ob und in welcher Weise sich durch die Übernahme von Aufgaben aus diesem Bereich durch einen regionalen Dienstleister, ausgehend von Lösungen außerhalb des Agrar-sektors, eine nachhaltige Entwicklung sichern lässt. Diese Tendenz findet bereits außer-halb des Agrarsektors, insbesondere in großen Unternehmen, zunehmend aber auch in mittelständischen Unternehmen, statt.

Die Untersuchungen im Agrarbereich erfolgen vor allem aus der Sicht eines Landeskontrollverbandes, da dieser für Unternehmen der Milcherzeugung Hauptkommunikationspartner im Bereich des Datenaustausches und der Informationsverarbeitung ist. Der Landeskontrollverband als regionale Organisation besitzt langjährige Erfahrung bei der Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsunternehmen und eine daraus resultierende große Vertrauensbasis, was für den Aufbau neuer Dienstleistungen bedeutsam ist. Weiterhin ist ein Landeskontrollverband als Dienstleister für Milch erzeugende Unternehmen besonders geeignet, da satzungsgemäß die gewinnfreie, kostendeckende Arbeit zum Wohle der Mitglieder im Vordergrund steht.

Im Einzelnen sollen die folgenden Schwerpunkte bearbeitet werden:

- Systematisierung der Aufgaben im Zusammenhang mit der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien,
- Analyse der Situation im Dienstleistungsbereich der Informations- und Kommunikationstechnologien,
- Analyse der Dienstleistungsentwicklung einschließlich von Geschäftsmodellen außerhalb des Agrarsektors,
- Analyse von Befragungsergebnissen aus Milch erzeugenden Unternehmen in Sachsen-Anhalt zur Ausstattung mit Informations- und Kommunikationstechnik und deren Nutzung,
- Ableitung von Dienstleistungsideen, insbesondere von Möglichkeiten des Outsourcings von Informationsaufgaben,
- Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Dienstleistungsentwicklung einschließlich der Erarbeitung von Geschäftsmodellen.

Abgeleitet von den oben genannten Schwerpunkten für die vorliegende Arbeit ergibt sich folgende Aufgabe, die insbesondere im Bereich der Wirtschaftsinformatik vorhandenen vielfältigen inhaltlichen und begrifflichen Ansätze zur Entwicklung von Dienstleistungen zu analysieren, zusammenzufassen und schließlich auf den Bezugsrahmen „Milch erzeugende Unternehmen“ anzupassen. Entsprechend konnte auch die Gliederung der vorliegenden Arbeit nicht dem klassischen Muster folgen, das die Schwerpunkte Stand der Forschung, Material und Methoden sowie Ergebnisse und Dis-

kussion beinhaltet. Vielmehr wird versucht, sich aus verschiedenen Blickrichtungen der Problematik zu nähern und im jeweiligen Kontext die Literatur zu besprechen. Kurze Zusammenfassungen der Arbeitsergebnisse der einzelnen Kapitel sollen dem Leser dennoch übersichtliche Darstellungen des Stoffes liefern. Bei Zugrundelegung dieser Prämissen ergibt sich eine Gliederung, die neben Einleitung und Zielstellung, Diskussion und Schlussfolgerung sowie einer Zusammenfassung sechs Kapitel umfasst.

Ausgangspunkt ist eine systematische Darstellung, welche Aufgaben im Rahmen der Informations- und Kommunikationstechnologien eigentlich zu lösen sind und daraus schließend, worauf sich die Dienstleistungsentwicklung beziehen kann.

Die nachfolgenden Abschnitte zu Dienstleistungen und Geschäftsmodellen, Dienstleistungsentwicklung sowie Outsourcing beschreiben den Stand der Begriffsentwicklung bzw. den Modellierungsstand.

Diese Ergebnisse nutzend erfolgt unter Beachtung der Befragungsergebnisse, die eigene Dienstleistungsentwicklung.

So vielfältig die bei der Themenbearbeitung zu berücksichtigenden Aspekte sind, so vielfältig stellen sich auch die zu nutzenden Methoden dar. Das Methodenspektrum reicht von vergleichenden Literaturanalysen, formaler Modellierung bis zu mathematisch-statistischen Verfahren bei der Auswertung von Befragungsergebnissen. Auf entsprechende Details wird in den einzelnen Abschnitten eingegangen.

Die zu erarbeitenden Ergebnisse sind von besonderer Bedeutung für Unternehmen der Milcherzeugung, stellen jedoch auch eine methodische Grundlage für Dienstleistungsentscheidungen in der Primärproduktion anderer Agrargüter dar.

2 Informations- und Kommunikationstechnologien und Aufgabenklassifizierung

In diesem Abschnitt wird zunächst eine Klassifizierung von Aufgaben, wie sie im Rahmen der Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien typisch sind, vorgenommen. Damit wird eine klare Struktur und Abgrenzung der Aufgaben erarbeitet, für die in dieser Arbeit Dienstleistungsangebote entwickelt werden sollen. Dies erfordert zunächst eine Klärung des Begriffs „Informations- und Kommunikationstechnologien“.

2.1 Begriff „Informations- und Kommunikationstechnologien“

In der Wirtschaftsinformatik sowie im Wirtschaftsleben herrscht nach wie vor eine große Begriffsvielfalt zur Beschreibung der Techniken und Technologien, die sich mit der Erfassung, Speicherung, Übertragung, Verarbeitung und Aggregierung von Daten zu Informationen befassen (KRCMAR, 2004, S.14; VANDBERG, 2003, S. 1). Durch die zunehmende Nutzung der Weitverkehrsnetze durch die stärkere Verflechtung von Kommunikations- und Informationstechniken entsteht ein untrennbarer Zusammenhang zwischen beiden. KRCMAR (2004, S. 27) definiert Informations- und Kommunikationstechnik als „Gesamtheit der zur Speicherung, Verarbeitung und Kommunikation zur Verfügung stehenden Ressourcen sowie die Art und Weise, wie diese Ressourcen organisiert sind“.

Zur Abgrenzung von Technik und Technologie wird durch KRCMAR (2004, S. 27) weiter festgestellt, dass unter dem Begriff der „Technologie“ die Grundlagen zur Anwendung der Technik zu verstehen sind. Da für die vorliegende Arbeit eine Beschränkung auf Informations- und Kommunikationstechnik nicht ausreichend ist, werden im Weiteren Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) als „Gesamtheit der Grundlagen, Organisation und Nutzung, der zur Speicherung, Verarbeitung sowie zur Kommunikation zur Verfügung stehender Ressourcen angesehen“. Diese Definition schließt alle Aspekte der Entwicklung von Informationsdienstleistungen ein. Sie beinhaltet die Organisation der Ressourcen, die Nutzung ihrer selbst wie auch der Produkte ihrer Nutzung, dies schließt die weitere Nutzung bereits verarbeiteter Daten ein. Wenn im Weiteren bei Literaturziten die Begriffe Informationsverarbeitung (IV)

oder Informationstechnologie (IT) gebraucht werden, so ergeben sie sich aus der Begriffsvielfalt in der Wirtschaftsinformatik und sind der Definition von IKT untergeordnet.

2.2 Klassifizierung von Aufgaben im Rahmen der Informations- und Kommunikationstechnologien in landwirtschaftlichen Unternehmen

Für die Entwicklung von Informationsdienstleistungen ist es von ausschlaggebender Bedeutung, welche Aufgaben hierunter zu verstehen und wie diese zu klassifizieren sind. Daraus ergibt sich für die weiteren Betrachtungen, dass zunächst die sich ableitenden Aufgaben im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien zu konkretisieren sind. Diese Aufgaben werden im Weiteren als „IKT-Aufgaben“ bezeichnet. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf den spezifischen Bedingungen landwirtschaftlicher Unternehmen. Basierend darauf soll dann eine klare Einordnung möglicher Dienstleistungsfelder vorgenommen werden.

Innerhalb der Wirtschaftsinformatik wird den IKT-Aufgaben im Agrarbereich, speziell auch in der landwirtschaftlichen Primärproduktion, keinerlei Beachtung geschenkt. Aus dem Grund erscheint es notwendig, den Begriff zu präzisieren. Unter IKT-Aufgaben werden nachfolgend alle diejenigen Aufgaben zusammengefasst, die die produktive Nutzung der IKT einschließlich der Einrichtung von Informations- und Kommunikationstechnologien und der Sicherung des technologischen Fortschrittes in der Anwendung für die originären Leistungsprozesse des landwirtschaftlichen Unternehmens betreffen. Deshalb wird in Anlehnung an WENDT et al. (2004) untergliedert in:

- IKT-Nutzung: das Leistungssystem betreffende Management- und Vorgangsbearbeitungsaufgaben bei Nutzung von IKT;
- IKT-Management: die Gestaltung und den Betrieb des Informationssystems betreffende Management-Aufgaben;
- IKT-Service: die Betriebsbereitschaft des Informationssystems herstellende und sichernde Service-Aufgaben.

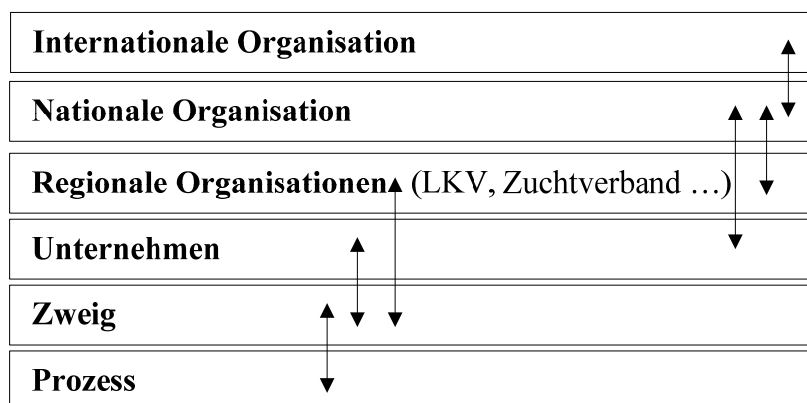
Unter Zuhilfenahme der Interrogativpronomen (was, wer, welche, wessen und wie) sollen diese Aufgabenfelder nachfolgend charakterisiert werden. Dabei wird ins-

besondere betrachtet, was und wer die Aufgabe repräsentiert und welche bzw. wessen Ressourcen wie beansprucht werden. Ressourcen für die Erfüllung von IKT-Aufgaben sind Personal, Hard- und Software sowie Daten.

IKT-Nutzung

Die Nutzung der IKT ist notwendig für die Erfüllung von Managementaufgaben im laufenden Produktions- und Geschäftsprozess mit den dazugehörigen Planungs-, Steuerungs-, Kontroll- und Abrechnungsinstrumenten.

Typische Beispiele für IKT-Nutzungsaufgaben in landwirtschaftlichen Unternehmen sind die Nutzung von Ackerschlagkarteien, Herdenmanagementprogrammen, Programmen zur Buchführung oder auch von Programmen zur Kommunikation zwischen dem Landwirtschaftsunternehmen und einem regionalen Dienstleister (Landeskontrollverband, Zuchtverband).



**Abbildung 2.1 Schichtenmodell der IKT im Agrarbereich
(nach DOLUSCHITZ UND SPILKE, 2002)**

IKT-Nutzungsaufgaben betreffen somit alle Systemebenen (Abbildung 2.1) der Informationsverarbeitung in landwirtschaftlichen Unternehmen (DOLUSCHITZ UND SPILKE, 2002, S. 209 ff). Weiterhin schließen IKT-Nutzungsaufgaben alle IKT- gestützt durchzuführenden Koordinations- und Kommunikationsaufgaben, insbesondere zu den regionalen und nationalen Partnern der Unternehmen, ein (DOLUSCHITZ UND SPILKE, 2002, S. 321 ff).

Die nachfolgend beschriebenen IKT-Aufgaben beziehen sich auf eine unterschiedliche Nutzung der Ressourcen Personal, Hard- und Software sowie Daten. Im Hinblick auf die im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit im Mittelpunkt stehenden landwirtschaftlichen Unternehmen kommt dabei den unterschiedlichen Anforderungen an die Ressource Personal eine besondere Bedeutung zu.

Die für die Ausführung der IKT-Nutzungsaufgaben erforderlichen Kompetenzen der Ressource Personal erstrecken sich insbesondere auf Fachkompetenzen in den Bereichen der landwirtschaftlichen Produktionsprozesse und der Unternehmensführung. Die IKT-Kompetenz wird nur insofern erforderlich, als sie zur sachgerechten Bedienung der Hard- und Software benötigt wird. Die Hardwareanforderungen korrespondieren mit den Mindestanforderungen, die durch den Softwareeinsatz gefordert werden. Ebenso stehen die verfügbaren Daten im engen Zusammenhang mit den Möglichkeiten der Software und dem Vermögen des Personals zur Bewertung im Rahmen seiner Fachkompetenz.

IKT-Management

Bei den IKT-Managementaufgaben geht es um die Führung von Informationsverarbeitungsprozessen, worauf auch die historischen Wurzeln des Begriffs hindeuten. Demzufolge beinhalten die Aufgaben des IKT-Managements die Steuerung und Kontrolle sowie die Planung und Abrechnung der Prozesse im Rahmen des Einsatzes von IKT. WENDT et al. (2004) untergliedern an dieser Stelle in weitere Teilaufgaben:

- Aufbauplanung des Informationssystems des Unternehmens (Komponenten des Informationssystems und ihr Zusammenwirken als IKT-Prozessketten);
- Planung, Steuerung, Kontrolle und Abrechnung von Implementierungsprojekten für die Gestaltung des Informationssystems sowie Management der Aufrechterhaltung des Informationssystembetriebes;
- Steuerung, Kontrolle und Abrechnung des Betriebes des Informationssystems einschließlich der Leistungsmessung.

Dabei soll der Begriff „Informationssystem“ das komplexe Zusammenwirken von Mensch und Maschine (Hardware) beschreiben (KRCMAR, 2004, S. 25 f). Software und Daten (als Ressourcen) stellen darin Schnittstelle und Gegenstand der Informationsver-

arbeitung dar. Ein Unternehmen verfügt dabei über genau ein Informationssystem. Ein solches Informationssystem kann über eine Anzahl von Teilsystemen verfügen, dabei ist es jedoch nicht sinnvoll, jedes Anwendungssystem als ein „Informationssystem“ zu bezeichnen.

Im Gegensatz zu den IKT-Nutzungsaufgaben sind für die Durchführung von IKT-Managementaufgaben Kenntnisse und Kompetenzen des Personals (Ressource) im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien selbst erforderlich, die über eine „reine“ Nutzung von Hard- und Software hinausgehen. Dies lässt sich schon aus der Zielstellung des Informationsmanagements ableiten. Da die IKT zunehmend mitverantwortlich für den Unternehmenserfolg ist, kommt der Aufbau- und Ablaufplanung, der Steuerung und Abrechnung sowie die Qualität der Ausführung dieser Aufgaben eine wichtige Bedeutung zu. Entsprechend beziehen sich die IKT-Managementaufgaben auf die Organisation von IKT-Nutzungsaufgaben und IKT-Serviceaufgaben. Im Rahmen der IKT-Managementaufgaben wird entschieden, wie und in welcher Weise der IKT-Einsatz sowie Geschäftsprozesse überhaupt erst ermöglicht oder neue Prozesse befördert werden (KRCMAR, 2004, S. 29 ff). So werden im Rahmen der IKT-Managementaufgaben auch Entscheidungen über die Inanspruchnahme von Outsourcing-Dienstleistungen, deren vertragliche Gestaltung und Kontrolle getroffen. Hard- und Softwareressourcen zur Erfüllung von IKT-Managementaufgaben sind nahezu identisch zu denen der IKT-Nutzung und werden gegebenenfalls um spezielle Software zur Leistungsmessung, Planung und Kontrolle erweitert. Typische Beispiele für IKT-Managementaufgaben in landwirtschaftlichen Unternehmen beziehen sich auf die Entscheidung über die Nutzung von Prozessrechentechnik oder des Übergangs zu integrierten Anwendungsprogrammen auf der Unternehmensebene.

IKT-Service

Die Sicherung der Funktions- und Betriebsbereitschaft der Informations- und Kommunikationstechnik und damit der Ressourcen Hard- und Software sowie Personal in der jeweils spezifischen Form zählen zu den IKT-Serviceaufgaben. Insbesondere geht es um die Bereitstellung von Hardware, deren Konfiguration und Administration sowie deren Instandhaltung. Aufgaben sind die Installation und Wartung (Updates) der Be-

triebssystem- und Anwendungssoftware, gegebenenfalls auch die Programmierung. Die Schaffung und Sicherung von Datenzugriffsmöglichkeiten sowie die Datensicherheit und der Datenschutz, einschließlich aller Fragen der Benutzerunterstützung und -unterweisung, sind ebenfalls dem IKT-Service zuzuordnen. Weiterhin beinhaltet IKT-Service die Datenverfügbarkeit im Rahmen des Routinebetriebs mit regelmäßigen Backups oder die Wiedergewinnung von Daten nach technischen Defekten, bis hin zur Datenmigration bei der Ablösung von Altsystemen.

Die für diesen Bereich der IKT-Aufgaben notwendigen Kompetenzen der Ressource Personal liegen deutlich in den Informations- und Kommunikationstechnologien. Hier sind eindeutig Fachkompetenz und spezielles Wissen gefragt, insbesondere, wenn es um spezielle Problemlösungen wie die Anwendungsentwicklung, die Restaurierung von Systemkonfigurationen oder die Datenwiederherstellung geht. Die Ressourcen Hard- und Software werden zur Erfüllung der IKT-Serviceaufgaben in Abhängigkeit des Volumens der IKT-Nutzung benötigt. Entsprechende technische Ressourcen sind zum Beispiel Datensicherungs- und Datenwiederherstellungsprogramme, Administrations- und Diagnoseprogramme, gegebenenfalls auch Programme zur Softwareentwicklung.

Wie auch bereits bei WENDT et al. (2004) festgestellt und unter Verweis auf MERTENS UND KNOLMAYER (1998) sowie DIBBERN UND HEINZL (2001), bezieht sich die Wirtschaftsinformatik bei Beschreibungen von IKT-Aufgaben allein auf die des IKT-Managements und des IKT-Service. Diese Beschreibungen sind wohl nur aus der besonderen Betonung der erforderlichen IKT-Kompetenzen bei der Ressource Personal in diesen beiden Aufgabenbereichen (Service und Management) zu erklären. Damit beziehen sich die Autoren auf kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie auf Großunternehmen außerhalb der Agrarwirtschaft. Entsprechend finden die IKT-Nutzungsaufgaben in KMU und damit in Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitern (kleine Unternehmen) und bis zu 250 Mitarbeitern (mittlere Unternehmen) (GRIMME, 2005; FRYBA, 2004, S. 26) aber auch in Großunternehmen keine ausreichende Beachtung, da in der Wirtschaftsinformatik vor allem Unternehmen mit eigenen IKT-Abteilungen im Blickfeld stehen. So ist es nicht verwunderlich, dass sich weitere Untersuchungen, die sich speziell um das „Wie und Wo erfolgt die Aufgabenerfüllung?“

drehen, allein auf Bereiche des IKT-Managements und des IKT-Service konzentrieren. Aufgaben, wie sie typisch für den Bereich der IKT-Nutzung sind, so zum Beispiel in der Buchhaltung und Lohnabrechnung, finden dort keine ausreichende Beachtung. In der vorliegenden Arbeit müssen jedoch alle IKT-Aufgabenbereiche berücksichtigt werden, um den spezifischen Gegebenheiten des Agrarbereichs Rechnung zu tragen.

2.3 Zusammenfassung der Arbeitsergebnisse

Der Begriff der Informations- und Kommunikationstechnologien wurde unter Beachtung der Aussagen von KRCMAR (2004, S. 27) definiert. Die formulierte Definition schließt sowohl die erforderlichen Grundlagen, Ressourcen, Vorgänge und die Organisation ein. Darauf aufbauend ergeben sich die IKT-Aufgabenbereiche, die wie folgt herausgearbeitet wurden:

- IKT-Nutzung,
- IKT-Management und
- IKT- Service.

Mit diesen Bereichen werden die IKT-Aufgaben erschöpfend dargestellt. Daraus resultieren eine klare Gliederung und die Möglichkeit einer Zuordnung von IKT-Outsourcing zu diesen Bereichen. Der Vollständigkeit halber ist daher auch die Berücksichtigung von Aufgaben im Rahmen der IKT-Nutzung unverzichtbar.

Ausgehend von den beschriebenen Aufgaben unter Betrachtung der jeweils zugeordneten Ressourcen werden in den folgenden Abschnitten IKT-Dienstleistungen, insbesondere Grundtypen des Outsourcings sowohl außerhalb als auch im Agrarbereich, betrachtet.

3 Dienstleistungen und Geschäftsmodelle

Nachdem im Abschnitt 2 die Gesamtheit der IKT-Aufgaben und damit die möglichen Dienstleistungsfelder beschrieben wurden, soll in diesem Abschnitt auf Dienstleistungen und Geschäftsmodelle eingegangen werden.

3.1 Dienstleistungen

Zur Beschreibung der potenziellen Dienstleistungsfelder und deren Systematisierung ist es zunächst erforderlich, den Begriff „Dienstleistung“ (Service) zu definieren. Nach DIN ISO EN 9000:2000 (PFITZINGER, 2001) ist eine Dienstleistung das Ergebnis mindestens einer Tätigkeit, die notwendigerweise an der Schnittstelle zwischen dem Lieferanten und dem Kunden ausgeführt wird und sowohl materiell als auch immateriell sein kann (DIN, 1998, S. 16). Zur Erbringung einer Dienstleistung kann z. B. gehören:

- eine Tätigkeit, die an einem vom Kunden gelieferten materiellen Produkt ausgeführt wird;
- eine Tätigkeit, die an einem vom Kunden gelieferten immateriellen Produkt ausgeführt wird;
- die Lieferung oder der Gebrauch materieller Produkte als möglicher Bestandteil einer Dienstleistung (DIN, 1998, S.101);
- die Lieferung eines immateriellen Produkts (z. B. die Vermittlung von Informationen im Zusammenhang mit Wissenstransfer).

Die entsprechend des Typs der Dienstleistung (vgl. S. 17) mögliche Immaterialität bedingt eine fehlende Lagerfähigkeit, schwierige Beschreibbarkeit sowie einen hohen Erklärungsbedarf der Leistung (LIESTMANN, 2002, S. 19; DIN, 1998, S. 16). Dienstleistungen, die Informationsaufgaben unterstützen, sind in weiten Teilen immateriell. Entsprechend problematisch ist oft die Mess- und Prüfbarkeit der Dienstleistungsqualität. Der Kundenkontakt und die Kundenresonanz sind deshalb die entscheidenden Kriterien für eine erfolgreiche Dienstleistungsrealisierung (REICHWALD et al., 2000, S. 6). Da der Leistungserstellungsprozess im Allgemeinen die Dienstleistung selbst darstellt, kauft der Kunde einen Vorgang. Daraus ergibt sich, dass auch ganze Geschäftsprozesse in ihrer Gesamtheit als Dienstleistung interpretiert und in ihrer Gesamtheit entsprechend als eine Dienstleistung durch einen Dienstleister realisiert werden können.

Dabei können der Lieferant oder der Kunde an den Schnittstellen durch Personal oder Einrichtungen vertreten sein (DIN, 1998, S.16). Hier ist unter „Einrichtung“ beispielsweise auch Hardware zu verstehen.

In der Dienstleistungstypologie werden vier Typen identifiziert, die sich in ihrer Merkmalsausprägung unterscheiden. Als Merkmale werden der Standardisierungsgrad bzw. die Individualisierbarkeit sowie der Ressourceneinsatz, insbesondere die Personalintensität, die Rolle des Kunden und der Gegenstand der Dienstleistung herangezogen (DIN, 1998, S. 16; LIESTMANN, 2002, S. 26 ff; FÄHNRICH, 2003).

Die Dienstleistungstypen sind:

- Service Factory (Einzel-Dienstleistungen) - geringe Personal- bzw. Kontaktintensität und teilstandardisierte Kundenbeziehungen (Logistik, Transport, Verkehr);
- Service-Shop (Varianten-Dienstleistungen) - geringe Personalintensität, aber höhere kundenspezifische Anpassung durch Zusammenfassung von Dienstleistungen, eng an materielle Güter gekoppelt (Wartungs-, Montage-, Reparatur- sowie Finanzdienstleistungen);
- Professional Service (wissensintensive Dienstleistungen) - sehr kontaktintensive mit hoher Individualisierung gekennzeichnete Dienstleistungen, besonders hohe Anforderungen bei Dienstleistungen mit dem Ziel der Bereitstellung von Wissen und Qualifikation (Beratungs-, Entwicklungsdienstleistungen);
- Mass Service (kundenintegrative Dienstleistungen) - Bereitstellung gleicher oder ähnlicher, wenig variantenreicher Dienstleistungen mit hoher Personal- und Kontaktintensität und hohem Standardisierungsgrad (Sozial- und Gesundheitswesen, Handel, Banken, Call Center).

Für den Bereich der Informationstechnologie und Informationsverarbeitung konkretisieren VOß UND GUTENSCHWAGER (2001, S. 113) den Begriff der Dienstleistung. Danach werden unter Informationsdienstleistung alle diejenigen Dienstleistungen subsumiert, die sich explizit mit dem Gut „Information“ befassen. Demnach beziehen sich Informationsdienstleistungen auf die Generierung, den Transport, die Archivierung, die Aufbereitung, das erneute Auffinden und die Bereitstellung von

Informationen. Entsprechend sind Informationsdienstleistungen häufig dem Dienstleistungstyp des „Professional Service“ und damit einer wissensintensiven Dienstleistung zuzuordnen. Es sind aber auch Fälle denkbar, wie beispielsweise bei Dienstleistungen zur Datensicherung, die in den Typ „Mass Service“ einzuordnen sind.

Neben dem Typ wird eine Dienstleistung weiterhin durch das ihr innewohnende Geschäftsmodell charakterisiert. Darauf wird im Abschnitt 3.2 detailliert eingegangen.

3.2 Geschäftsmodell

Eine wesentliche Zielstellung der vorliegenden Arbeit besteht darin, IKT-Dienstleistungen und das dazugehörige Geschäftsmodell zu entwickeln. Daher ist es unerlässlich, den Geschäftsmodellbegriff zu diskutieren und eine der vorgegebenen Zielstellung angepasste Definition auszuwählen.

In der Wirtschaftsinformatik wird der Geschäftsmodellbegriff intensiv besprochen und vielseitig interpretiert. Dabei wird übereinstimmend festgestellt, dass der Begriff sehr „uneinheitlich“ (WIRTZ UND BECKER, 2001 S. 85; 2002, S.159; SCHWICKERT, 2004, S. 3) oder „reißerisch“ (STÄHLER, 2002, S. 37) verwendet wird. Der Begriff „Geschäftsmodell“ (englisch: Business Model) findet seit Mitte der siebziger Jahre Verwendung (RENTMEISTER UND JAHN, 2003, S. 18). Er gelangte insbesondere in den neunziger Jahren im Zuge des „Electronic Commerce“ bzw. „Electronic Business“ verstärkt in das Blickfeld (BMW, 2004). Die aktuellen Diskussionen zum Problemkreis Geschäftsmodelle (TIMMERS, 2000, STÄHLER, 2002, WIRTZ UND BECKER, 2002, AFUAH UND TUCCI, 2003, SCHEER et al., 2003, WIRTZ UND LIHOTZKY, 2003, KRCMAR, 2004, SCHWICKERT, 2004) stehen demzufolge sehr stark unter dem Eindruck der Nutzung des Internets und damit verbundener Anwendungen. So sind die von TIMMERS (2000, S. 31 ff) identifizierten Geschäftsmodelltypen in engem Zusammenhang mit dem E-Commerce zu sehen.

Geschäftsmodelltypen im E-Commerce nach TIMMERS (2000, S. 31 ff) sind:

- E-shops,
- E-malls,
- Virtual Communities,
- Third-party Marketplaces,
- Value-chain Service Provider,
- Trust and Other Services.
- E-procurement,
- E-auctions,
- Collaboration Platforms,
- Value-chain Integrators
- Information Brokerage,

Ebenso sind die von WIRTZ UND BECKER (2002, S. 85 f) definierten Basisgeschäftsmodelltypen zu verstehen. Sie sind unter dem Namen 4C-Net-Business-Model zusammengefasst. Dabei werden mit dem Typ die folgenden Sachverhalte beschrieben (WIRTZ UND LIHOTZKY, 2003):

- Content, die Sammlung, Selektion, Systematisierung, Kompilierung und Bereitstellung von Inhalten (Spiegel-Online, Financial Times Deutschland),
- Commerce, die Anbahnung, Aushandlung und/oder Abwicklung von Geschäftstransaktionen (Dell, Amazon, eBay),
- Context, die Klassifizierung und Systematisierung von im Internet verfügbaren Informationen (Yahoo, Lycos),
- Connection, die Herstellung der Möglichkeit eines Informationsaustausches in Netzwerken (T-Online, GMX).

Die von TIMMERS (2000) sowie WIRTZ UND BECKER (2002) dargestellten Modelltypen sowie Modelle sind im Zusammenhang mit der Zielstellung der vorgelegten Arbeit zu speziell. Allerdings lautet die von TIMMERS (2000) entwickelte und häufig in der Literatur zitierte Definition eines Geschäftsmodells wie folgt:

- “An architecture for the product, service and information flows, including a description of the various business actors and their roles; and
- A description of the potential benefits for the various business actors; and
- A description of the sources of revenues.”

Betrachtet man diese, so werden die nachfolgend angeführten Eckpunkte deutlich.

Offensichtlich lässt sich ein Geschäftsmodell wie folgt charakterisieren:

- Beschreibung der Architektur, der Geschäftspartner und deren Rolle im Geschäftsprozess,
- Beschreibung des potenziellen Nutzens für die Partner im Geschäftsprozess,
- Beschreibung der Einnahmequelle.

Zu einer sehr ähnlichen Definition kommt STÄHLER (2002, S. 41). Er definiert den Begriff des Geschäftsmodells anhand von drei Punkten.

Danach ist ein Geschäftsmodell:

- Die Beschreibung des Nutzens, den Kunden und andere Partner des Unternehmens aus der Verbindung mit diesem Unternehmen ziehen können.
- Die Architektur der Wertschöpfung und damit wie der Nutzen für den Kunden generiert wird. Dabei werden die verschiedenen Stufen der Wertschöpfung sowie die Beteiligten und ihre Rolle beschrieben.
- Die Beschreibung der Einnahmen, die bei der Anwendung des Geschäftsmodells generiert werden können.

Damit ist keine geschlossene Definition gegeben. Um Geschäftsmodelle zu charakterisieren, werden vielmehr die Fragen beantwortet:

1. Welchen Nutzen stiftet das Unternehmen?
2. Wie wird die Leistung in welcher Konfiguration erstellt?
3. Wodurch wird Geld verdient?

Gerade die letztgenannten Fragen erlauben mit ihrer nutzenbezogenen Orientierung eine ausreichend genaue Geschäftsmodellbeschreibung, unabhängig von den zugrunde liegenden Technologien oder dem konkreten Anwendungsfeld. Davon abgeleitet wird im Weiteren für die vorliegende Arbeit die Definitionen von TIMMERS (2000) und STÄHLER (2002) herangezogen. Basierend auf dieser Definition lässt sich mit der Beantwortung der Fragen nach

- dem Nutzen,
- der Konfiguration und
- dem Ertrag

jedes Geschäftsmodell auf einfache Weise charakterisieren. Damit ist auch ein Vergleich zwischen Geschäftsmodellen problemlos möglich.

3.3 Zusammenfassung der Arbeitsergebnisse

Für die Definition einer Dienstleistung kann auf nationale und internationale Normen zurückgegriffen werden. Im Hinblick auf die zu entwickelnden Dienstleistungen sind insbesondere die Typen „Professional Service“ und „Mass Service“ bedeutsam.

Während der Dienstleistungsbegriff auf Grund einer Norm klar definiert werden kann, gehen die Beschreibungen zum Geschäftsmodellbegriff weit auseinander. Die von TIMMERS (2000) und von STÄHLER (2002) gegebenen Definitionen sind im Zusammenhang von Geschäftsprozessen im Rahmen des E-Business entwickelt worden, erweisen sich in ihrer Anwendbarkeit jedoch als wesentlich allgemeiner. Beide Definitionen sind nahezu deckungsgleich und auf die Beantwortung der Fragen nach

- dem Nutzen,
- der Konfiguration und
- dem Ertrag

zu reduzieren. Diese Definitionspunkte werden im Weiteren für diese Arbeit verwendet.

4 Dienstleistungsentwicklung

4.1 Begriff und Einordnung

In den zurückliegenden Jahren wurde sowohl in der Betriebswirtschaft als auch in der Wirtschaftsinformatik intensiv an der Erstellung von Vorgehensmodellen zur Generierung von Dienstleistungen gearbeitet. Die Dienstleistungsentwicklung, das sogenannte „Service Engineering“, ist dabei eine sehr junge Arbeitsrichtung (GILL, 2003), deren Anfänge sich bis in das Jahr 1995 zurückverfolgen lassen (FÄHNRIK, 2003). Die Entwicklung von Dienstleistungen vollzog bzw. vollzieht sich bisher eher ad hoc, getrieben von der Initiative einzelner Personen oder auch aus Situationen heraus (GILL et al., 2002, S. 52; DIRLENBACH UND KEITH, 2003; GRAWE, 2006, S. 2; SEIDEL, 2006). Damit verbunden sind Fehler in der Dienstleistungsentwicklung, die erst in der Erbringungsphase der Dienstleistung beseitigt werden, was sich nachteilig auf die Qualität der Dienstleistung und den Ressourceneinsatz auswirkt (GANZ, 2005).

Die Etablierung qualitativ hochwertiger und marktreifer Dienstleistungen erfordert eine systematische Entwicklung unter Verwendung von geeigneten Modellen, Methoden und Werkzeugen (FÄHNRIK et al., 2006).

4.2 Entwicklungsschemata und Vorgehensmodelle

Wie in der Einleitung zu diesem Abschnitt festgestellt, ist die Verwendung von Vorgehensmodellen für eine systematische Vorgehensweise in der Dienstleistungsentwicklung unverzichtbar. Als Basis für die Entwicklung eines eigenen Vorgehensmodells zur IKT-Dienstleistungsentwicklung soll zunächst ein Überblick zur Einordnung von Vorgehensmodellen gegeben werden. Dabei wird Bezug auf das Modell der Wirtschaftsinformatik von FISCHER et al. (1998, S. 18) genommen. Dort wird in einer Ebenenhierarchie zwischen Entwicklungsschemata, Vorgehensmodellen und Projektmodellen unterschieden.

Dem Entwicklungsschemata, oft auch als Vorgehensstrategie bezeichnet, obliegt die modellhafte Darstellung der zu realisierenden Entwicklungsprozesse in den wesent-

lichsten Zügen (SCHWICKERT, 1998, S. 18). Das Vorgehensmodell wird dabei als Spezialisierung eines Entwicklungsschemas gesehen. Entsprechend sind Entwicklungsschema und Vorgehensmodell eng miteinander verbunden. Eine Ableitung aus den Vorgehensmodellen stellen die Projektmodelle dar (BREMER, 1998, S. 34). Sie entstehen durch die Anpassung an die Erfordernisse eines konkreten Projektes, was auch als „Tailoring“ bezeichnet wird (SCHWICKERT, 1998, S. 19).

Die Entwicklungsschemata werden nach der Art der Lebenszyklen unterteilt (GROB UND SEUFERT, 1996, S. 1; BALZERT, 1998, S.126 ff). Bei diesen Autoren wird zwischen linearen, iterativen, nebenläufigen, dem Prototyping und evolutionären Entwicklungsschemata unterschieden (Abbildung 4.1). Weitere Spezifikationen sind möglich, worauf hier aber nicht eingegangen werden soll (BREMER, 1998). Entwicklungsschemata bilden als Grundformen die Vorlage für Vorgehensmodelle, die entsprechend den Erfordernissen zu gestalten sind. Für die Modelle der Dienstleistungsentwicklung haben nach BECKER et al. (2002, S. 85) insbesondere das lineare bzw. iterative Vorgehen Bedeutung.

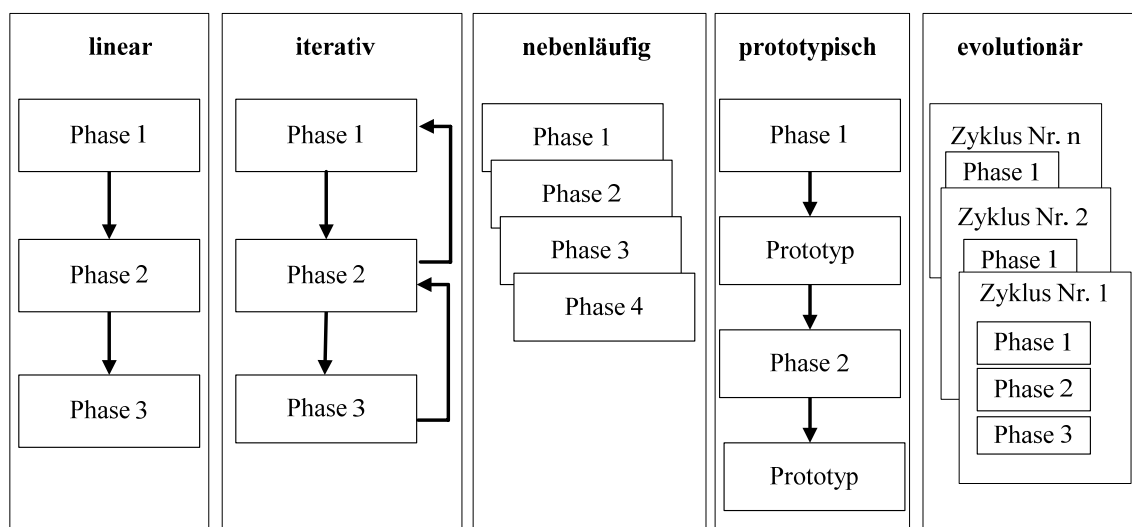


Abbildung 4.1 Entwicklungsschemata (in Anlehnung an GROB UND SEUFERT, 1996)

Aus linearen Entwicklungsschemata lassen sich die sogenannten linearen „Phasenmodelle“ entwickeln. Sie sind gekennzeichnet durch einen sequenziellen Ablauf nach dem Top-Down-Verfahren. Eine Phase kann erst beginnen, wenn die vorhergehende abgeschlossen ist. Ein Rücksprung in vorhergehende Phasen ist nicht vorgesehen. So

zeichnet sich das Phasenmodell durch ein hohes Maß an Übersichtlichkeit aus. Dieser Vorteil ist aber mit dem Nachteil der Unflexibilität verbunden.

Die iterativen Entwicklungsschemata sind bei sequenziellem Vorgehen um die Möglichkeit von Rücksprüngen erweitert. Im Fehlerfall kann in die vorhergehende Phase zurückgesprungen werden, um den Fehler zu beheben und von dort beginnend die nachfolgenden Phasen erneut zu durchlaufen.

Beim nebenläufigen Entwicklungsschema geht es um die parallele Entwicklung. Das heißt, eine Phase muss nicht beendet sein, bevor eine neue Phase beginnt. Hierin liegt der Vorteil des Modells, allerdings ist der personelle Aufwand hoch und die Arbeitsorganisation anspruchsvoll (BALZERT, 1998, S. 126 ff).

Beim Prototyping wird im Ergebnis einer jeden Phase der Prototyp als Muster implementiert. So ist er auch dem Nutzer als Kommunikationsbasis sehr früh verfügbar und kann durch diesen überprüft werden, bevor die nächste Phase beginnt. Diese Überprüfung erfolgt als kontinuierlicher Prozess.

Im evolutionären Entwicklungsschema erfolgt die Produktentwicklung phasenweise innerhalb eines Zyklus. Dieser kann sich n-Mal wiederholen, wobei das Produkt eine ständige Überprüfung, Anpassung und Erweiterung erfährt.

Das Vorgehensmodell ist zugleich Referenzmodell und Richtlinie für die Art und Verwendung beispielsweise von Methoden und Werkzeugen (SCHWICKERT, 1998, S. 19). Jedoch können für Vorgehensmodelle in der Softwareentwicklung andere Methoden und Werkzeuge zum Einsatz kommen, als das in der Dienstleistungsentwicklung der Fall ist. Methoden sind Vorschriften, wie planmäßig nach bestimmten Handlungsgrundsätzen und Strategien zur Erreichung des Ziels vorzugehen ist. Werkzeuge sind Computerprogramme, die den Entwicklungsprozess unterstützen (STAHLKNECHT UND HASENKAMP, 2005, S. 212). Als Beispiel für Methoden in der Softwareentwicklung werden die Datenmodellierung mit dem Entity-Relationship-Modell oder der strukturierte Systementwurf genannt (STAHLKNECHT UND HASENKAMP, 2005, S. 212). In

der Dienstleistungsentwicklung sind als Methodenbeispiele das Wettbewerbsmodell nach „PORTER“ oder das Service Blueprinting zu nennen (FÄHNRICH 2003). Zu den Werkzeugen in der Softwareentwicklung sind Computerprogramme unter der Bezeichnung CASE (Computer Aided Software Engineering) zusammengefasst, während für die Dienstleistungsentwicklung Produkte wie z. B. das „ARIS Toolset“ (<http://www.ids-scheer.de>) verfügbar sind (STAHLKNECHT UND HASENKAMP, 2005, S. 212; FÄHNRICH, 2003). Ein Vorgehensmodell gliedert sich in Phasen. Innerhalb der Phasen wird festgelegt, was zu tun ist und wie es zu tun ist. Diese Handlungen werden auch als Aktivitäten bezeichnet. Das heißt auch, für die Phasen erfolgt die Festlegung, welche Methoden und Werkzeuge möglicherweise einzusetzen sind (STAHLKNECHT UND HASENKAMP, 2005, S. 217).

Die in diesem Abschnitt verwendeten Schemata, Modelle und Begriffe werden in der Beschreibung vorhandener Dienstleistungsentwicklungsmodelle sowie beim Entwurf des eigenen Modells herangezogen.

4.3 Systematisierung bei der Dienstleistungsentwicklung

Im Rahmen der Dienstleistungsentwicklung stellt die Systematisierung von Begriffen und des Vorgehens eine wichtige Aufgabenstellung dar. Mit dieser Zielstellung wurde der „DIN-Fachbericht 75 - Service Engineering“ DIN (1998) erarbeitet. Der Fachbericht stellt damit ein wichtiges Konzept für die Normung auf diesem Gebiet dar. Man unterscheidet 4 Ansatzpunkte bei der Entwicklung von Dienstleistungen (DIN, 1998, S. 33):

- Neuentwicklung von Dienstleistungen,
- Hybride Produkte,
- Dienstleistungsbündel,
- Reverse Engineering und Reengineering.

Unter einer Neuentwicklung ist sowohl die Entwicklung für das Unternehmen selbst (in annähernd identischer Form außerhalb schon vorhanden) als auch eine absolute Novität am Markt zu verstehen. Als hybride Produkte werden Dienstleistungsentwicklungen ergänzend zu bestehenden materiellen Sachgütern verstanden. Dienstleistungsbündel

setzen sich aus Teilleistungen zu neuen Dienstleistungsprodukten zusammen. Dabei kann ein hoher Individualisierungsgrad erreicht werden. Auch das Bündeln über die Kooperation verschiedener Dienstleister ist möglich. Beim Reverse Engineering wird eine vorhandene Dienstleistung neu spezifiziert, hingegen erfolgt beim Reengineering eine komplette Neuentwicklung einer bereits vorhandenen Dienstleistung.

Die Darstellung des Vorgehensmodells bei der Dienstleistungsentwicklung erfolgt mit Hilfe eines linearen Phasenmodells (Abbildung 4.2).

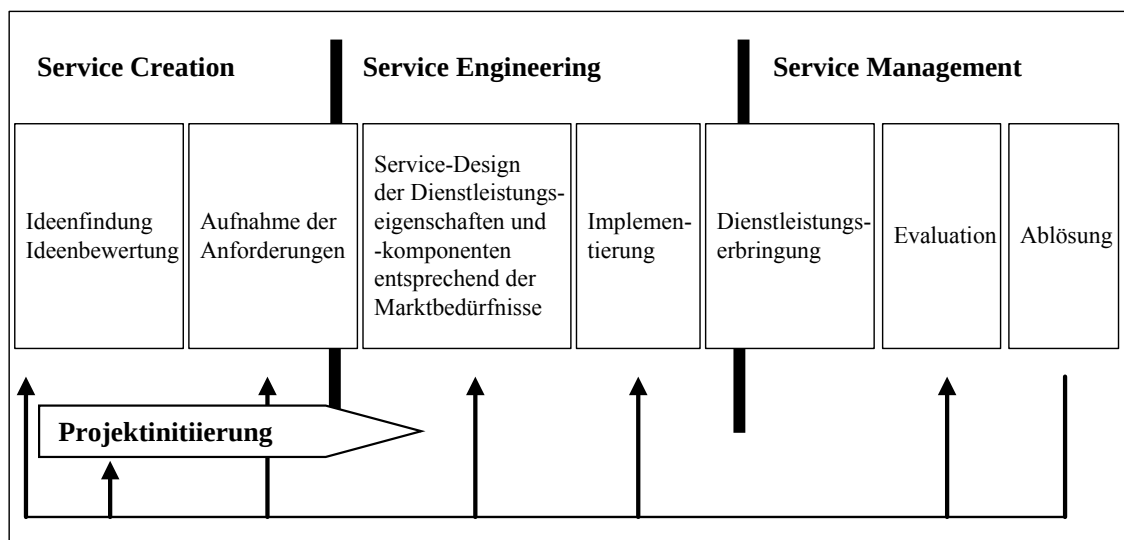


Abbildung 4.2 Vorgehensmodell in der Dienstleistungsentwicklung nach DIN

In den Grundzügen besitzen die Aktivitäten Allgemeingültigkeit für die Entwicklung von Dienstleistungen, wenn auch ihre Bezeichnungen und ihre Reihenfolge variieren (DIN, 1998; REICHWALD et al., 2000; LIESTMANN, 2002; FÄHRICH et al., 2006). Im vorliegenden Fall sind die Handlungsfelder als Aktivitäten anzusehen. Die Handlungsfelder sind im Einzelnen: die Ideenfindung, die Anforderungsanalyse und Definition, das Design bzw. Konzept der Dienstleistung, die Dienstleistungseinführung sowie die Erbringung und Ablösung der Dienstleistung. Innerhalb der Handlungsfelder können verschiedene Methoden zur Anwendung kommen. Die Aktivitäten werden zu Phasen zusammengefasst. Als Phasen im vorgestellten Modell werden bezeichnet (Abbildung 4.2):

- das Service Creation,
- das Service Engineering und
- das Service Management.

4.4 Stand der systematischen Dienstleistungsentwicklung im Agrarbereich

Nach Kenntnis des Autors der vorliegenden Arbeit beschreiben STECKEL et al. (2006) mit dem INA-Projekt erstmalig eine systematische Dienstleistungsentwicklung für den Agrarbereich. Dabei steht INA für „Integrierte und multimedial gestützte Agrardienstleistungen in virtuellen Strukturen“.

Für das Projekt „INA“ dient das am Forschungsinstitut für Rationalisierung an der RWTH Aachen entworfene und in der Praxis erprobte Modell zur Dienstleistungsentwicklung (Service Engineering) als Grundlage (LANGE UND GROTHAUS, 2004). Die Besonderheit besteht darin, dass dieses Modell im Rahmen des „INA-Projektes“ an die speziellen Bedingungen des Agrarsektors bezüglich der Unternehmens- und Produktionsstrukturen angepasst und als offene Branchenlösung vorgelegt wurde (LANGE UND SCHICK, 2005). Dabei beziehen sich die Betrachtungen fast ausschließlich auf die Landtechnik und die pflanzliche Erzeugung und Beratung. Das Vorgehensmodell wurde in Spezialisierung eines linearen Entwicklungsschemas entwickelt.

Die Spezifik der Ausrichtung auf den Agrarbereich besteht im Einsatz eines Rollenmodells der Landwirtschaft, das sämtliche Marktbeteiligte einbezieht und der Potenzialanalyse dient. Es wurden Umfeldszenarien der europäischen Agrarbranche ausgewertet und für das Jahr 2013 bestimmt. Daraus sind bei Berücksichtigung von Arbeitsbereichen Dienstleistungsfelder abgeleitet worden (STECKEL et al., 2006).

Das Verfahren der Dienstleistungsentwicklung folgt im „INA-Projekt“ drei Phasen: (Abbildung 4.3):

- Dienstleistungsplanung,
- Dienstleistungskonzeption,
- Umsetzungsplanung.

Die erste Phase - die **Dienstleistungsplanung** - beinhaltet die Markt- und Potenzialanalyse, die Ermittlung der Dienstleistungsfelder sowie die Festlegung von Entwicklungszielen. Das Entwicklungsziel ist der Entwurf eines ertragsfähigen und nutzenorientierten Geschäftsmodells sowie die Etablierung der Dienstleistung am Markt. Zur Einordnung und Bewertung der zu entwickelnden Dienstleistungsfelder und Dienstleistungen wurden ein Rollenmodell und Szenarien entworfen (STECKEL et al., 2006). Das Rollenmodell dient der Ermittlung von Dienstleistungsfeldern, die Szenarien der Feststellung der Marktfähigkeit und Zukunftsrobustheit der Dienstleistungen. Für beide wird eine Allgemeingültigkeit für den Agrarbereich beansprucht (STECKEL et al., 2006). Auf Grund des Rollenmodells wurden für den Agrarbereich außerhalb der Kernprozesse der landwirtschaftlichen Produktion von STECKEL et al. (2006) die folgenden Dienstleistungsfelder ermittelt:

- Information und Schulung,
- Unternehmensmanagement,
- Agrartechnik und Produktionsmittel,
- Produktionssicherheit und Dokumentation.

Bereits an dieser Stelle ist zu betonen, dass die Dienstleistungsfelder damit keinesfalls vollständig sind (vgl. Abschnitt 7).

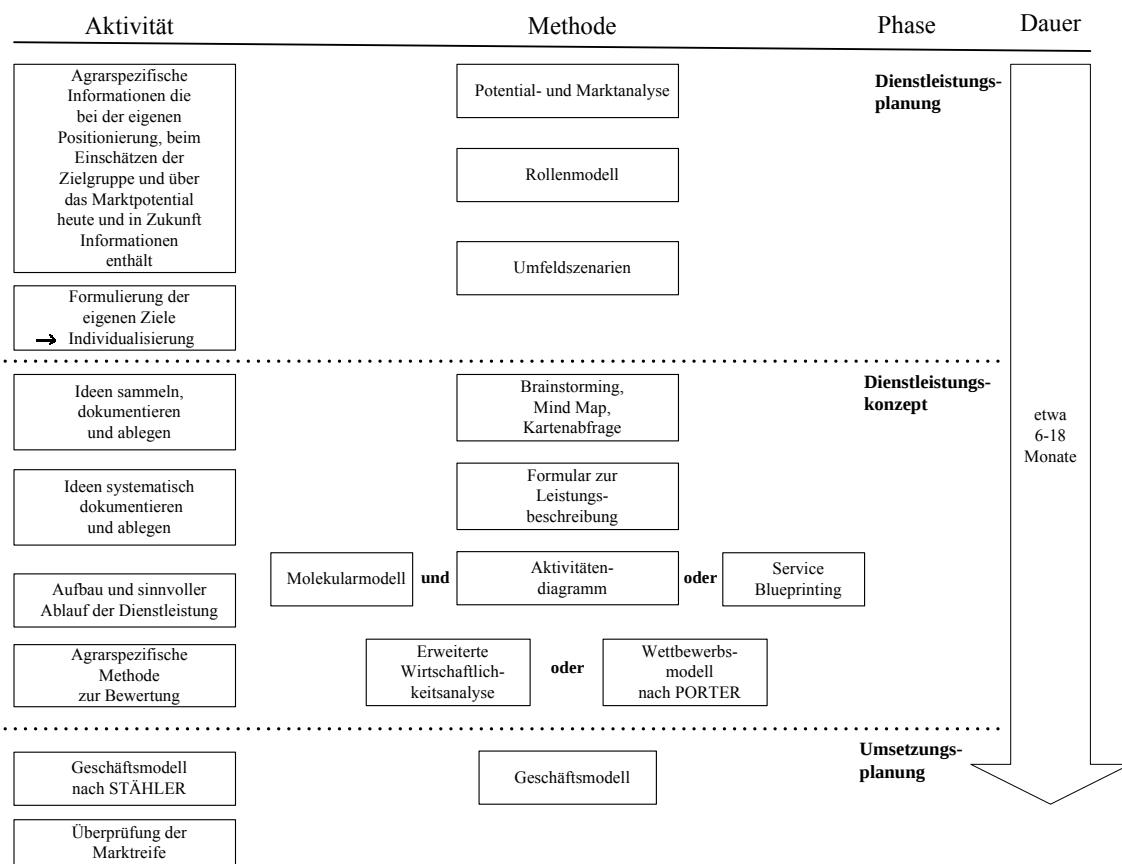


Abbildung 4.3 Vorgehensmodell für die Dienstleistungsentwicklung im Agrarbereich (in Anlehnung an STECKEL et al., 2006)

Mit dem Abschluss der Dienstleistungsplanung beginnt mit der **Dienstleistungskonzeption** die zweite Phase. Diese beinhaltet, die Dienstleistungsideen zu sammeln und zu systematisieren sowie die Ressourcenplanung personell, technisch und in organisatorischen Fragen durchzuführen. Dabei sind die Erbringungsprozesse zu gestalten und zu strukturieren, wie auch die Vermarktung und Vertriebsstrategien zu entwerfen.

Diese Aktivität muss mehrfach durchlaufen werden, um die Dienstleistungsidee auf Schlüssigkeit zu prüfen und zu modellieren. Es können hierzu verschiedene Methoden zum Einsatz kommen. Eine Methode ist das Service Blueprinting. Das Service Blueprinting (Abschnitt 4.8) ist eine Prozessdarstellung in Form eines Ablaufdiagramms (FÄHNRICH, 2003; GABRIEL, 2005).

In der Dienstleistungskonzeption werden die konzipierten Dienstleistungen weiteren Prüfungen unterzogen. Im „INA-Projekt“ bedient man sich unter anderem der Methode des „Five-Force-Models“ nach PORTER (PORTER, 1999; STECKEL et al., 2006). Damit sollen die Wettbewerbsposition und der mögliche wirtschaftliche Erfolg bestimmt werden (LANGE UND SCHICK, 2005). Nach „PORTER“ werden fünf Kräfte (Lieferanten, Abnehmer, potenzielle neue Konkurrenten, Ersatzprodukt und Dienstleistungen, Wettbewerber in der Branche) identifiziert, die für die Analyse der Wettbewerbsposition von Unternehmen bis zu ganzen Branchen relevant sind.

Die **Umsetzungsplanung** als dritte Phase bedeutet, das Geschäftsmodell festzulegen und die Projektplanungen zur Einführung der Dienstleistung mit konkreten Zielparametern zu untersetzen. Das Erreichen aller Zielvorgaben ist die Voraussetzung für die Piloteinführung. Das Geschäftsmodell wird beschrieben, indem das Nutzenversprechen, die Architektur der Wertschöpfung und das Ertragsmodell definiert werden (STÄHLER, 2002).

Allerdings räumen LANGE UND SCHICK (2005) auch Probleme bei der Einführung neuer Dienstleistungen ein. Diese liegen insbesondere im Bereich der Preisbildung und der Resonanz der potenziellen Kunden. Um das Risiko zu minimieren, ist eine enge Einbindung der Praxis bei der Umsatzplanung zwingend notwendig.

4.5 Zusammenfassender Vergleich von „DIN-Fachbericht 75“ und „INA-Projekt“

Die Unterschiede zwischen dem Vorgehensmodell des „Fachbericht 75“ und dem des „INA-Projektes“ bestehen in der Benennung der Phasen, deren Gliederung und inhaltlichen Ausgestaltung. Weiterhin sind Unterschiede in den Methoden zur Unterstützung der inhaltlichen Ausgestaltung festzustellen (Tabelle 4.1). Die Gemeinsamkeit liegt in der Umsetzung eines linearen Entwicklungsschemas in ein Vorgehensmodell.

Die Phasen in den Modellen umfassen jeweils einen verschieden großen Bereich der Dienstleistungsentwicklung. Dies hängt mit den in den Phasen durchzuführenden

Aktivitäten zusammen. Wie in Tabelle 4.1 ersichtlich, ist beispielsweise in den Modellen die Ideenfindung unterschiedlichen Phasen zugeordnet. Ein weiterer Unterschied besteht in der Gestaltung der letzten Phasen. Im Vorgehensmodell des „DIN-Fachbericht 75“ beinhaltet die Phase „Service Management“ die Dienstleistungserbringung und die Überprüfung der Dienstleistung einschließlich der Ablösung. Im „INA-Projekt“ endet die Umsetzungsphase mit der Überprüfung der Marktreife und der Erprobung der Dienstleistung.

Zu den verwendeten Methoden ist anzumerken, dass diese im „DIN Fachbericht 75“ nur beispielhaft dargestellt werden. Die Verwendung hängt von der Gestaltung des jeweiligen Modells und seiner Zielstellung ab.

Ein weiterer Unterschied besteht im Anspruch der Autoren des „INA-Projektes“ in der branchenspezifischen Ausrichtung auf den Agrarbereich. Allerdings sind bisher keine Beispiele aus dem Bereich der Erzeugung tierischer Produkte bekannt.

Tabelle 4.1 Vergleich der Vorgehensmodelle

	DIN-Fachbericht	INA-Projekt
Ausrichtung	branchenoffen	Agrarbereich mit Schwerpunkt Land-technik und pflanzliche Erzeugung und Beratung
Vorgehensmodell	linear	linear
Phasen und Aktivitäten	<u>Service Creation</u> - Ideenfindung und Ideenbewertung - Aufnahme der Anforderungen <u>Service Engineering</u> - Service-Design der Dienstleistungseigenschaften und Dienstleistungskomponenten entsprechend der Marktbedürfnisse - Implementierung <u>Service Management</u> - Dienstleistungserbringung - Evaluation - Ablösung	<u>Dienstleistungsplanung</u> - Informationen für Potenzial- und Marktanalyse im Agrarbereich ermitteln - Ziel Formulierung (Individualisierung) <u>Dienstleistungskonzeption</u> - Ideensammlung, Ideensystematisierung und Dokumentation - Aufbau und Ablauf der Dienstleistung entwerfen - Einsatz von Bewertungsmethoden <u>Umsetzungsplanung</u> - Geschäftsmodell entwerfen - Überprüfung der Marktreife - Funktionsmuster und Erprobung
Methoden	(mögliche Auswahl) - Expertenbefragung - Portfolioanalyse - SWOT-Analyse - Bedarfsanalyse - Wettbewerbsanalyse - Kundenbefragung - Erweitertes Entity-Relationship-Modell - Erweiterte Ereignis-gesteuerte Prozesskette - Petri-Netze - Funktionsbaum	(genutzte Auswahl) - Rollenmodell - Umfeldszenarien - Brainstorming - Mind Map - Kartenabfrage - Formular/Leistungsbeschreibung - Molekularmodell und Aktivitätendiagramm oder Service Blueprinting - Erweiterte Wirtschaftlichkeitsanalyse oder Wettbewerbsmodell (nach PORTER) - Geschäftsmodell (nach STÄHLER)

4.6 Potenzial- und Marktanalyse als Methode im Vorgehensmodell

Wie bereits erwähnt, können innerhalb von Vorgehensmodellen unterschiedliche Methoden und Werkzeuge zum Einsatz kommen (FÄHNRICH, 2003) (vgl. Abschnitt 4.1). Dabei ist die Potenzialanalyse eine Methode zur Untersuchung von Eigenschaften, Fähigkeiten sowie Ressourcen eines Unternehmens (STECKEL et al., 2006). Mit Hilfe der Potenzialanalyse erfolgt die Identifizierung der unternehmerischen Stärken und Schwächen. Handlungsspielräume und Defizite werden aufgezeigt. Die Potenzialanalyse ist zukunftsgerichtet und zeigt die schon heute vorhandenen Potenziale auf, die morgen genutzt werden können. Dabei kann ein Unternehmen über Vergleiche seine Marktposition feststellen.

In der Marktanalyse werden die individuellen Probleme, Bedürfnisse und Wünsche der Kunden ermittelt sowie Marktlücken identifiziert (STECKEL et al., 2006). Die Aktivitäten der Konkurrenz werden ebenso beobachtet wie die Akzeptanz von beispielsweise IKT-Dienstleistungen. Bei der Marktanalyse erfolgt damit eine momentane Erfassung der Marktsituation. Es ist eine Zeitpunktbetrachtung, bei der aktuelle Informationen zur Entscheidung herangezogen werden.

Die Potenzial- und die Marktanalyse sind parallel durchzuführen, um die Chancen für die Markteinführung einer Dienstleistung abschätzen zu können. Die Analysen sind als Methoden in der Phase der Dienstleistungsplanung (Service Creation) einsetzbar. Diese Methode soll im Rahmen der eigenen Dienstleistungsentwicklung (Abschnitt 7) zur Feststellung der Potenziale und der Marktposition genutzt werden. Dabei ist vorteilhaft, dass der zu analysierende Bereich sich auf Grund der regionalen Begrenzung und der Struktur eines entsprechenden Dienstleisters als übersichtlich erweist.

4.7 Service Blueprinting als Methode im Vorgehensmodell

Mit dem Service Blueprinting soll nachfolgend auf eine weitere Methode eingegangen werden, die bei der eigenen Dienstleistungsentwicklung eine besondere Rolle spielen wird. Das Service Blueprinting wird als Methode beispielsweise innerhalb eines Vorgehensmodells in der Phase der Dienstleistungskonzeption, insbesondere für die

Prozessdarstellung und Evaluierung im Rahmen der Modellierung, verwendet. Das Service Blueprinting ist eine durch SHOSTACK (1982), KONIECZNY (2001, S. 28) und UEBERNICKEL et al., (2006) beschriebene systematische Methode zur Darstellung von Dienstleistungen mit Hilfe eines Prozessflussdiagrammes, das eine eigene Symbolik zur Visualisierung nutzt.

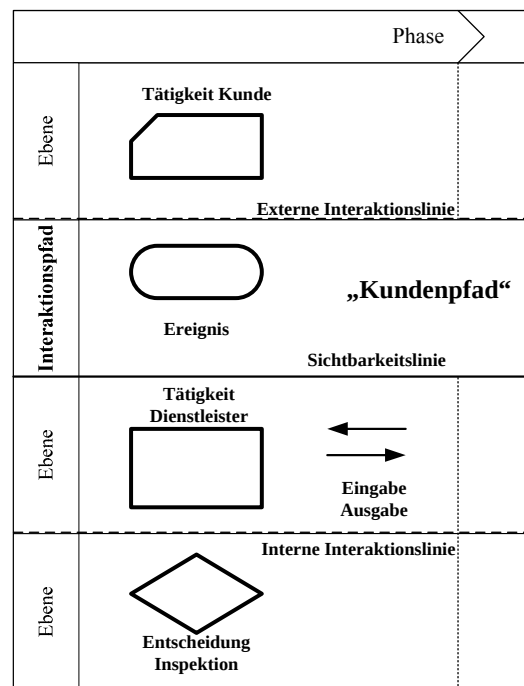


Abbildung 4.4 Symbole im Service Blueprinting (in Anlehnung an SÁNCHEZ, 2002)

Eine umfassende Beschreibung dieser Symbolik und ihrer Anwendung ist auch bei SÁNCHEZ (2002, S. 142-150), SPECHT (2005, S. 42) zu finden. Eine Auswahl der in dieser Arbeit genutzten Symbole ist in Abbildung 4.4 dargestellt. Mit Hilfe des Service Blueprinting lassen sich die Prozesse in einfacher Darstellung aus Dienstleister- und Kundensicht auf mögliche Fehlerquellen prüfen. Damit ist es vorzugsweise für die Planung und Entwicklung von Dienstleistungen geeignet (SÁNCHEZ, 2002, S. 143). Ein Service Blueprinting stellt - sehr vereinfacht - die Dienstleistungsaktivitäten in zeitlicher Abfolge und in unterschiedlichen Ebenen dar. Die Ebenen werden durch Linien getrennt, welche die Interaktivität (*Line of Interaction* - Wie ist der Kunde in den Dienstleistungsprozess eingebunden?) und die Sichtbarkeitsgrenzen (*Line of Visibility* - Was nimmt der Kunde wahr?) für Kunden und Dienstleister markieren.

Die einfache Darstellbar- und Nachvollziehbarkeit in Prozessdarstellung und Evaluation sprechen für die Verwendung dieser Methode für die eigene Dienstleistungsentwicklung (Abschnitt 7).

4.8 Zusammenfassung der Arbeitsergebnisse

Es konnte herausgearbeitet werden, dass Dienstleistungen wie ein Produkt entwickelt werden müssen, um zu einem qualitativ hochwertigen Angebot mit hoher Marktreife zu kommen. Für die Entwicklung eines entsprechenden Produkts „IKT-Dienstleistung“ ist ein systematisches Vorgehen unabdingbar. Die Auswahl und Verwendung von geeigneten Modellen und Methoden ist dabei zwingend notwendig.

Für die Entwicklung von Dienstleistungen ist die Nutzung von Entwicklungsschemata und Vorgehensmodellen und deren spezielle Ableitung als Projektmodell unverzichtbar.

Mit dem „DIN-Fachbericht 75“ und dem „INA-Projekt“ liegen verschiedene Vorgehensweisen zur Dienstleistungsentwicklung vor. Diese werden betrachtet und vergleichend diskutiert. Auf eine Nutzung wird im Rahmen der eigenen Entwicklung eingegangen.

Für die eigene IKT-Dienstleistungsentwicklung empfiehlt sich die Verwendung eines linearen Phasenmodells (BECKER et al., 2002, S. 85). Dafür spricht die Übersichtlichkeit im sequenziellen Vorgehen. Als bedeutsame und zu nutzende Methoden werden die Potenzial- und Marktanalyse sowie zur Visualisierung und Evaluierung das Service Blueprinting identifiziert. Bei der Auswahl der Methoden liegt ein besonderer Schwerpunkt auf Übersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit.

5 Outsourcing von IKT-Aufgaben

5.1 Begriff und Historie

Sowohl in der Wirtschaftsinformatik als auch im Wirtschaftsbereich existiert eine große Begriffsvielfalt zum „Sourcing“ bzw. „Outsourcing“. Das hat zum überwiegenden Teil Gründe, die im Marketing liegen (HACKMANN, 2005). Der Begriff Outsourcing ist jedoch nach seiner historischen Herkunft klar einzuordnen. Er setzt sich zusammen aus den Worten „Outside Resourcing Using“ bzw. „Outside Resourcing“. Das Outsourcing beschreibt die mittel- und langfristige Inanspruchnahme von externen Leistungen (RIEDEL, 2003; HEINRICH et al., 2004; KRCMAR, 2004). Dabei ist Outsourcing nicht nur im Sinne des IKT-Outsourcings zu verstehen, sondern kann auch andere betriebswirtschaftlich interessante Bereiche betreffen (FELLMAN et al., 2000; VOß UND GUTENSCHWAGER, 2001). Das heißt, sobald sich das Unternehmen externer Ressourcen (Personal, Lohn- und Gehaltsabrechnung etc.) zur Erfüllung seiner Geschäftsziele bedient, ist vom Outsourcing im Sinne der „Nutzung von Fremdleistungen durch Auslagern“ die Rede. Dabei ist die Beschränkung auf die Auslagerung „bisher“ selbst ausgeübter Aufgaben (MERTENS UND KNOLMAYER, 1998 S. 17 ff) allein nicht korrekt, worauf KNOLMAYER UND MITTERMAYER (2003) besonders hinwiesen. Gerade für die neu anfallenden Aufgaben im Rahmen des Precision Agriculture wäre diese Beschreibung zu eng gefasst (WENDT et al., 2004).

Umgekehrt ist unter dem Begriff „Insourcing“ der Einsatz unternehmenseigener Ressourcen zu verstehen (JÄGER-GOY, 1998, S. 5). Oft wird der Begriff irreführend auch im Zusammenhang mit der Zurückführung von Aufgaben bzw. Ressourcen in das Unternehmen an Stelle für das „Resourcing“ oder „Backsourcing“ verwendet.

Das Outsourcing wird schon seit Beginn des 19. Jahrhunderts praktiziert (HENDRIX et al., 2003). Verwiesen wird in diesem Zusammenhang auf die Automobilindustrie, die sich bereits seit Jahrzehnten mit Fragestellungen zur „Konzentration auf das Kerngeschäft“ auseinandersetzt (RUSCH, 2003). Im Bereich der IKT-Leistungen wurde das Outsourcing technologisch bedingt erst später eingeführt. Hier begann die Entwicklung ab den 50-er Jahren des vorigen Jahrhunderts im Bereich Hardware. Für die Software-

entwicklung begann der Prozess etwa zehn Jahre später (VOß UND GUTENSWAGER, 2001). Eng gekoppelt an technologische Fortschritte mit kürzer werdenden Innovationszyklen (FELLMAN et al., 2000) entwickelte sich das IKT-Outsourcing vor allem im Bereich der Großunternehmen zur Jahrtausendwende als der „Kostenkiller“ schlechthin. Insbesondere die Verfügbarkeit von Weitverkehrsnetzen spielte dabei eine entscheidende Rolle. Die Outsourcing-Branche stellt diese Aufwärtsentwicklung anhand aktueller Umsatzzahlen dar und prognostiziert steigende Marktanteile für das IT-Outsourcing (SEIBT, 2002; KNOLMAYER et al., 2003). Möglich wird das IKT-Outsourcing in bedeutsamen Umfang aber erst durch die technisch-technologischen Gegebenheiten, so beispielsweise durch die Verfügbarkeit von Hardware, des Internets bzw. standardisierter Schnittstellen für Anwendungssoftware. ENDRES (2004) spricht in diesem Zusammenhang vom Reifegrad der Informationsverarbeitung. So stellt die Verfügbarkeit von IKT-Lösungen und Ressourcen in entsprechender Qualität für die Unternehmen eine Chance zur Produktivitätssteigerung dar. Andererseits ist die Komplexität und Geschwindigkeit im technologischen Fortschritt im IKT-Bereich eine Herausforderung, welche die Kapazitäten einiger Unternehmen deutlich übersteigt (FELLMAN et al., 2000).

Im nachfolgenden Abschnitt wird die Rolle von Ressourcen, insbesondere bei der Identifizierung von Outsourcing-Grundtypen, besprochen.

5.2 Ressourcenbesitz und Outsourcing-Grundtypen

Im Abschnitt 2.2 wurde auf die IKT-Aufgaben eingegangen. In Abbildung 5.1 ist zunächst die Zuordnung von IKT-Aufgaben und Ressourcen dargestellt, ohne jedoch die erforderlichen Kompetenzen oder den Ressourcenbesitz zu berücksichtigen.

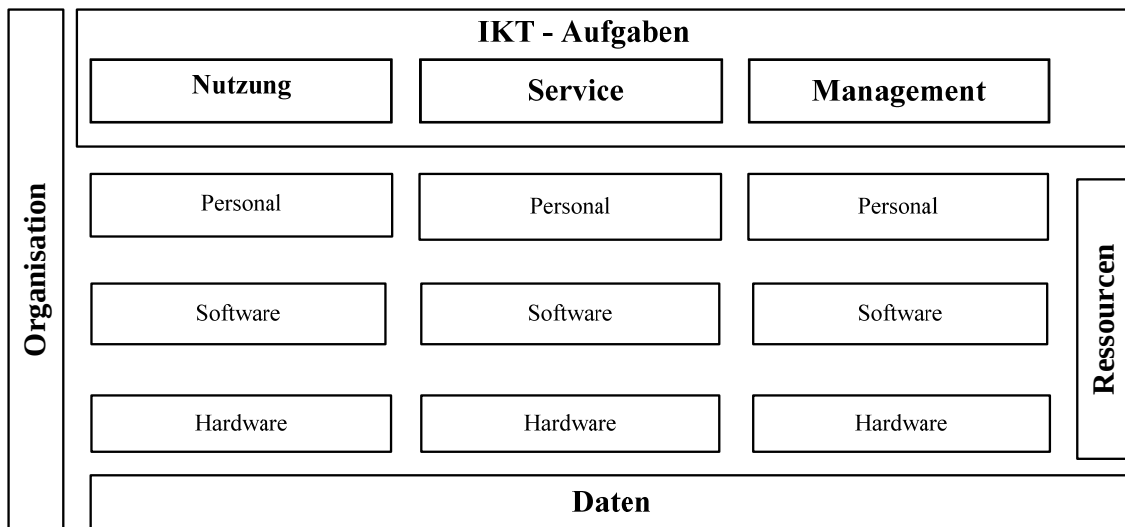


Abbildung 5.1 Übersicht der Zuordnung von Ressourcen und IKT-Aufgaben (vgl. Abschnitt 2.2)

Als Ressource nimmt das Personal eine Schlüsselposition in der IKT-Aufgabenerfüllung mit den Bereichen IKT-Nutzung, IKT-Service und IKT-Management ein. Das Servicepersonal ist für die Sicherung der Betriebsfähigkeit der Soft- und Hardwareressourcen verantwortlich. Es setzt unterschiedlich viel Software und Hardwareressourcen für den Eigenbetrieb ein. Das Personal im IKT-Management steuert und kontrolliert die Ausführung der Aufgaben der Nutzer und des Service, vorzugsweise die des Personals der beiden Bereiche. Die Anwendungssoftware ist spezifisch und problemorientiert der Aufgabenerfüllung untergeordnet. Die Hardwareplattform im Management und bei den Nutzern kann dabei durchaus identisch sein. Die Daten als Ressource bilden die Basis aller Tätigkeiten im IKT-Bereich des Unternehmens. Für die Beschreibung der internen oder externen Nutzung von Ressourcen ist eine weitere Präzisierung notwendig.

Das **Personal** charakterisiert sich über die jeweiligen Kompetenzen, dem Wissen und den Fähigkeiten im Rahmen der ihm übertragenen Aufgaben. Eventuelle Überschneidungen in der Aufgabenbewältigung in Personalunion, wie sie im landwirtschaftlichen Bereich überall anzutreffen ist, sollen dabei aus Gründen der Systematik unberücksichtigt bleiben.

Die **Software** ist bei den folgenden Betrachtungen ausschließlich als Anwendungssoftware zu verstehen, die produktionssteuernd oder unterstützend wirkt und in dem jeweiligen Fall als Lizenz vorliegt. Jegliche Betriebssystemsoftware und deren Lizenzen sind als Basis der Betriebsfähigkeit der jeweiligen Hardware zuzuordnen.

Die **Hardware** stellt die Verarbeitungsplattform für die Ausführung der Anwendungssoftware dar. Das beinhaltet ebenfalls alle Funktionalitäten wie die Installation und die Wartung.

Der Teil der Hardware, der für die Bereitstellung von Speicherkapazitäten genutzt wird, ist der Ressource Daten zuzuordnen. Wenn von der Ressource „**Daten**“ die Rede ist, bezeichnet das den Ort der Speicherung. Die Daten selbst bleiben bei den weiteren Betrachtungen immer im Besitz des Unternehmens. Das ist notwendig, um im Weiteren die Nutzung der Ressourcen der internen bzw. externen Bereitstellung zuordnen zu können.

Unter Zuhilfenahme des Metamodells von WENDT et al. (2004) (Abbildung 5.2) können im Klassendiagramm die entsprechenden Beziehungen zwischen Klassen, Objekten und Entitäten abgebildet werden. Innerhalb der Klasse „Organisation“ können sowohl das landwirtschaftliche Unternehmen (Entität) als auch ein Dienstleister als Besitzer von Ressourcen auftreten. Besonders die Ressourcen und deren Besitz in Bezug auf die Erfüllung der IKT-Aufgaben werden im Metamodell herausgearbeitet.

In landwirtschaftlichen Unternehmen vorzufindende Organisationsformen der Informationsverarbeitung lassen sich durch das Modell in den entsprechenden Kombinationen gut abbilden.

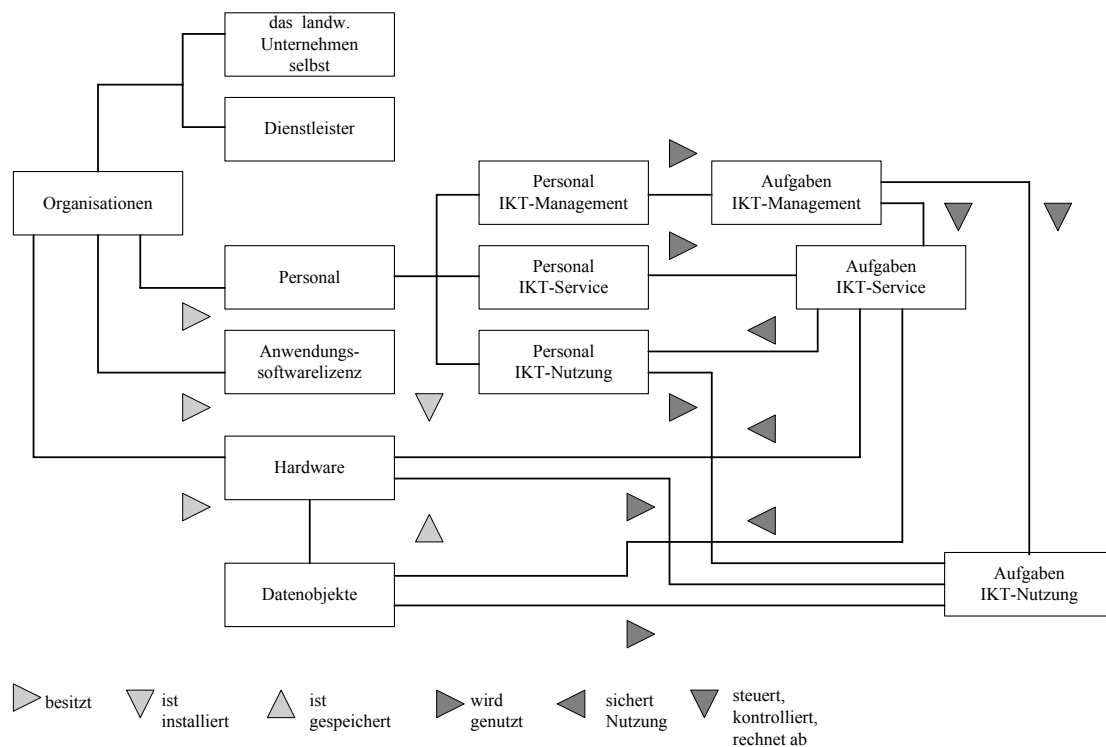


Abbildung 5.2 Metamodell des Sourcing (nach WENDT et al., 2004)

Über den Besitzstand einer Ressource lässt sich der jeweilige Grundtyp des Sourcing in Anlehnung an WENDT et al. (2004) zuordnen.

Tabelle 5.1 Sourcing-Grundtypen von IKT-Aufgaben nach dem Besitzstatus an Ressourcen (in Anlehnung an WENDT et al., 2004)

Ressource	Grundtypen						
	IS	OT	SSP	AH	AS	ASP	BPO
Personal	intern	extern/ intern	intern	intern	intern	intern	extern
Anwendungssoftware (Lizenz)	intern	extern/ intern	intern	intern	intern	extern	extern
Verarbeitungsplattform	intern	extern/ intern	intern	extern	extern	extern	extern
Speicherkapazitäten	intern	extern/ intern	extern	intern	extern	extern	extern

IS *Insourcing*

OT *Outtasking*

SSP *Storage Service Providing*

ASP *Applications Service Providing*

AH *Applications Hosting*

AS *Applications Service*

BPO *Business Process Outsourcing*

Dabei ist die Darstellung der Grundtypen auf die IKT-Nutzungsaufgaben ausgerichtet. Es ergeben sich sieben Grundtypen. Der erste Grundtyp, das “Insourcing”, beschreibt

die vollständige **interne** Nutzung aller Ressourcen durch das Unternehmen selbst. Es ist derzeit der am häufigsten anzutreffende Sourcingtyp.

„Outtasking“ beschreibt die selektive Vergabe von Teilprozessen (sog. tasks) an spezialisierte Anbieter, während die Steuerung des Gesamtprozesses beim Unternehmen verbleibt (BROCKE UND LINDNER, 2004). Für den Ressourcenbesitz bedeutet das eine zeitweise bzw. teilweise Nutzung externer Ressourcen, zum Beispiel der Ressource Personal für PC-Wartung, Softwarepflege von im Besitz des Kunden befindlicher Hard- und Software. Ebenso liegt Outtasking bei zeitweisem Bereitstellen von Personal durch einen Dienstleister vor. Das kann beispielsweise zur Abdeckung von Arbeitsspitzen bedeutsam sein.

Das „Storage Service Providing“ ist gekennzeichnet durch die Nutzung von **externen** Ressourcen für die Speicherung beim Dienstleister, bevorzugt genutzt für die Datenarchivierung oder zur Datensicherung.

Die folgenden Grundtypen „Applications Hosting“ und „Applications Service“ kennzeichnen hauptsächlich die externe Nutzung der Verarbeitungsplattformen. Sie unterscheiden sich insbesondere in der internen bzw. externen Datenablage. Wartungs- und Pflegearbeiten an der Verarbeitungsplattform liegen in der Verantwortung des Dienstleisters, begründet durch den Ressourcenbesitz. In beiden Fällen werden die Lizenzen der Anwendungssoftware des landwirtschaftlichen Unternehmens dem Dienstleister übergeben, um sie auf dessen Verarbeitungsplattform durch das Personal des Agrarunternehmens zu nutzen. Das Unternehmen muss selbst dafür Sorge tragen, dass der Dienstleister die entsprechenden Wartungsupdates (Patches/Releasewechsel) erhält und installiert. Nur die Speicherung der Daten mit den Funktionalitäten der Datensicherung und -archivierung obliegt beim „Applications Service“ dem Dienstleister.

Das „Applications Service Providing“ kennzeichnet die Nutzung aller Ressourcen für die Informationsverarbeitung eines Dienstleisters, ausgenommen der des Personals. Das Personal hat für den fachlichen Teil der Aufgabenerfüllung Sorge zu tragen. Die Nutzung der Dienstleisterressourcen erfolgt über Weitverkehrsnetze. Durch den

„Applications Service Provider“ werden marktübliche Standardprodukte zur Nutzung bereitgestellt. Dies verlangt einen hohen Standardisierungsgrad auf Seiten des Kunden. Mit der Bereitstellung all dieser Ressourcen und dem damit verbundenen Besitzstatus gehen die Verantwortung und das Risiko für den Betrieb auf den Dienstleister über.

Der letzte aufgeführte Grundtyp ist das „Business Process Outsourcing“ (BPO), der die komplette Übernahme eines Geschäftsprozesses charakterisiert. Das heißt, dem Dienstleister werden alle Aufgaben sowie die zur Erfüllung notwendigen Ressourcen übertragen bzw. er nutzt die in seinem Besitz befindlichen Ressourcen zur Aufgabenerfüllung. Das beinhaltet ebenfalls alle für diesen Prozess notwendigen Management- und Serviceleistungen. Der Besitzstatus der Daten bleibt unberührt.

Unter Berücksichtigung des Vorgenannten lässt sich das IKT-Outsourcing als eine Dienstleistung einordnen. Dies wird auch von Firmen entsprechend aufgegriffen. So werden beispielsweise durch die Firma HEWLETT-PACKARD sogenannte fünf „IT-Sourcing-Modelle“ für das IKT-Outsourcing in ihrem Portfolio als Dienstleistung angeboten (FECHNER, 2005; STAMM, 2006). Diese differenzieren sich nach dem Grad des Outsourcings von Geschäftsprozessen. Nach FECHNER (2005) ist eine Empfehlung für 'ein' Sourcing-Modell immer individuell und in Abhängigkeit der Unternehmensziele zu treffen. Entsprechend muss IT-Sourcing flexibel und serviceorientiert sein. Das bindet die Ausgestaltung der jeweiligen Grundtypen eng an die Kundenanforderungen und ist zugleich Begründung für die Differenzierungen im Umfang der angebotenen Leistungen. Die für die Firma HEWLETT-PACKARD resultierenden Modelle werden im Folgenden kurz beschrieben:

Outtasking: Die Erfüllung von IKT-Aufgaben verbleibt beim Kunden. Das Bereitstellen von Mitarbeitern, Prozessen und Tools kann zeitweise durch den Dienstleister erfolgen und wird durch den Kunden vorgegeben (Bsp.: CC-Bank).

Selective Outsourcing: Die IKT-Abteilung verbleibt im Unternehmen. Die Übernahme und Standardisierung der IKT-Infrastruktur sowie die Benutzerunterstützung übernimmt der Dienstleister (Bsp.: Vaillant).

Application Management: Die Betreuung von Anwendungssystemen, wie z. B. die Managementsoftware der Firma SAP, obliegt dem Dienstleister. Die Integration von Projekten etc. erfolgt mit dem unternehmenseigenen Personal (Bsp.: General Motors).

Strategic Outsourcing: Das Netzwerk-, Server-, Mainframe- und Datenbank-Management sowie die Übernahme des Applications Service erfolgt durch den Dienstleister (Bsp: Schott/Zeiss).

Business Process Outsourcing: Dies beinhaltet die Auslagerung des gesamten IKT-Bereiches mit Übernahme von Mitarbeitern durch den Dienstleister einschließlich des sogenannten „Back Office“ mit Buchführung, Zollabwicklung etc. (Bsp.: Procter & Gamble).

**Tabelle 5.2 Gegenüberstellung von IKT-Outsourcingtypen nach
WENDT et al. (2004) und FECHNER (2005)**

WENDT et al. (2004)	FECHNER (2005)	Anmerkung
Insourcing		keine externe Dienstleistung
Outtasking	Outtasking	
Storage Service Providing		in Abhängigkeit der jeweiligen Ausprägung der Ressourcennutzung
Applications Hosting	Application Management Strategic Outsourcing	
Applications Service	Selective Outsourcing Strategic Outsourcing	
Applications Service Providing	Application Management Selective Outsourcing Strategic Outsourcing	
Business Process Outsourcing	Business Process Outsourcing	

Eine Gegenüberstellung der Einteilung nach WENDT et al. (2004) und Fechner (2005) liefert Tabelle 5.2. In beiden Fällen erfolgt die Zuordnung entsprechend der Ressourcennutzung. Die Gliederung nach WENDT et al. (2004) basiert dabei jedoch auf einer klaren Unterscheidung entsprechend des Ressourcenbesitzes. Hierbei ist jeder einzelnen Ressource der Status intern oder extern zugeordnet (Tabelle 5.1). Damit ist diese Darstellung erschöpfend und für eine systematische Unterscheidung geeignet. Das trifft für die von FECHNER (2005) gegebenen Einordnungen nicht zu, was auch anhand der Überschneidungen von Begriffen in Tabelle 5.2 deutlich wird. Zu beachten ist, dass bei der Wahl der Bezeichnungen durch Firmen oft auch Marketinggesichtspunkte und weniger Aspekte der Systematik im Vordergrund stehen.

5.3 Motivation bei Sourcing-Entscheidungen

Insbesondere in der Wirtschaftsinformatik werden die Fragen der Motivation zum IKT-Outsourcing diskutiert. Diese Fragestellungen werden im folgenden Abschnitt näher besprochen.

Als Gründe für die Auslagerung von Geschäftsprozessen werden der Wettbewerbsdruck, die Chance zur Kostenreduktion, die Notwendigkeit, die Geschäftsprozesse zu optimieren, und die Verbesserung des Service und der Produktion durch eine Konzentration auf das Kerngeschäft genannt. Entsprechend wird häufig mit Kostenvergleichen (MERTENS UND KNOLMAYER, 1998, S. 22 ff) im Zusammenhang mit Sourcing-Entscheidungen argumentiert. So steht nach WESSELER (2005) auf Grundlage von Untersuchungen der Gartner Group bei 80 % aller Outsourcing-Projekte die reine Kostenreduzierung im Vordergrund. WESSELER (2005) bewertet diese sehr eingeschränkte Betrachtungsweise als kritisch. Ebenfalls in Frage gestellt werden die alleinig kostenorientierten Betrachtungsweisen der Motivation durch ASSENDORF (2005), da sie oft einseitig durch die Branchenführer angeführt werden. Vielmehr sind es weitere Triebkräfte (SCHULENBURG et al., 2005), die Sourcing-Entscheidungen beeinflussen (vgl. Tabelle 5.3).

WENDT et al. (2004) haben in Anlehnung an DIBBERN UND HEINZL (2001) sowie DIBBERN et al. (2003) Determinanten erarbeitet und diese hinsichtlich ihrer spezifischen Ausrichtung auf landwirtschaftliche Unternehmen untersucht. Dabei diene die „*Resource-based Theory*“ (DIBBERN UND HEINZL, 2001) als Grundlage. Für die folgenden Betrachtungen sollen die Einstufungen der Determinanten, die durch die Analysen von WENDT et al. (2004) im landwirtschaftlichen Bereich vorgenommen wurden, herangezogen werden. Die Nutzung der Determinanten soll Sourcing Entscheidungen für IKT-Aufgaben im Agrarbereich unterstützen. WENDT et al. (2004) haben dabei die genutzten Ressourcen aus Gründen der besseren Herausarbeitung der jeweiligen Spezifik in Personalressourcen und technische Ressourcen - als Zusammenfassung von Hardware (Verarbeitungsplattform, Datenablage) und Softwarelizenzen - gegliedert. So wurde unterstellt, dass es sich im technischen Bereich ausschließlich um marktgängige Standardkomponenten handelt. Damit wird der Situation in Agrarunter-

nehmen in besonderer Weise entsprochen. Gegenüber WENDT et al. (2004) wird die Darstellung der jeweiligen Determinante in den Tabellen 5.3.1 und 5.3.2 um die Tendenz zum Outsourcing ergänzt.

Für die Personalressource (Tabelle 5.3.1) gilt, dass der „Grad“ des unternehmensspezifischen Wissens, die „Umweltunsicherheit“ (Vertragsgestaltung etc.) sowie die „Verhaltensunsicherheit“ gegenüber dem Auftreten des Dienstleisters Bedenken und psychologische Unsicherheit auslösen, insbesondere im Hinblick von Wissens- und Kontrollverlust. Dies trifft auf KMU auch im landwirtschaftlichen Bereich zu und führt zu einer abnehmenden Motivation zum Outsourcing (BUCK, 2004; GRÜN, 2005). Förderlich für die Motivation zum Outsourcing erweisen sich hingegen der „Aufwand“ zur Herstellung von IKT-Kompetenzen, die Verfügbarkeit von Personal sowie der „Wert“ von Personalkapazitäten im Hinblick auf die Kernkompetenz des Unternehmens. Das Gewicht der Determinante „Grad“ wächst mit Zunahme der strategischen Bedeutung der betreffenden Aufgabe.

Tabelle 5.3.1 Bestimmungsgründe zum Outsourcing
- Personalressource - (nach WENDT et al., 2004)

Determinante	Tendenz zum Outsourcing
Grad - des notwendigen unternehmensspezifischen Wissens (z. B. über die natürlichen Standortbedingungen des Agrarunternehmens) und/oder - der Möglichkeiten, neues unternehmensspezifisches Wissen zu erwerben	abnehmend
Aufwand - zur Herstellung notwendiger intellektueller Fähigkeiten und Fach-/IKT-Kenntnisse, die ein potenzieller Dienstleister bereits besitzt, die im Unternehmen aber erst durch z. B. Einstellung von qualifiziertem Personal oder Schulungen erworben werden müssten, und - zu deren ständiger Verfügbarkeit (z. B. zur Sicherung gegen Personalausfall)	zunehmend
Wert - für einen anderweitigen Einsatz der durch Nutzung von Fremdleistungen freigesetzten Personalkapazitäten, insbesondere im Hinblick auf die Konzentration auf Kernkompetenzen	zunehmend
Umweltunsicherheit - Unsicherheit, zum Zeitpunkt der Vertragsgestaltung zu erfüllende Sach- und Formalziele der Aufgabe unter Berücksichtigung auch möglicher Störungen und situationsbedingt auftretender Ereignisse präzise zu spezifizieren	abnehmend
Verhaltensunsicherheit - Unsicherheit, die vor allem das Ausmaß des möglichen opportunistischen Verhaltens des Dienstleisters reflektiert	abnehmend

Die technischen Ressourcen unterliegen auf Grund von Standardisierungen bei Hard- und Software eher der Tendenz zum Outsourcing. Dies trifft vor allem auf die „Betriebsbereitschaft“ und die „IKT-Entwicklung“ zu, da die Betriebsspezifika auch im Agrarbereich durch marktgängige Standardkomponenten recht gering ist und wenig Widerstände zu erwarten sind (Tabelle 5.3.2). Die Determinante „Stabilität“ stellt allerdings mit der Verfügbarkeit der Daten (FREIMARK, 2003) und der Qualität der Datenverbindungen ein Problem dar. Auch im Zusammenhang mit „Datenintegrität“ im Sinne der Vermeidung von Doppelerfassungen, Synchronisationsproblemen und daraus resultierender Fehler sind Hemmnisse gegenüber dem Outsourcing mit abnehmender

Motivation zu erwarten. WENDT et al. (2004) verweisen auf eventuelle Strukturveränderungen der Daten und Verletzungen der Datenintegrität, die aus möglichen Redundanzen resultieren können. Dabei wird weiterhin unterstellt, dass die Daten im Besitz des Unternehmens bleiben.

**Tabelle 5.3.2 Bestimmungsgründe zum Outsourcing
- technische Ressourcen - (nach WENDT et al., 2004)**

Determinante	Tendenz zum Outsourcing
Betriebsbereitschaft - Aufwand zur Beschaffung und Herstellung/ Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft der Ressource	zunehmend
Datenintegrität - Aufwand zur Sicherung der Datenintegrität und Vermeidung von Doppelerfassungen bei externer gegenüber interner Abarbeitung der betreffenden Aufgabe	abnehmend
IKT-Entwicklung - Unsicherheit im Hinblick auf die IKT-Entwicklung, die insbesondere die Gefahr von Fehlinvestitionen bei hohem Niveau von „Betriebsbereitschaft“ reflektiert	zunehmend
Stabilität - Unsicherheit im Hinblick auf Datenschutz und die Stabilität der Ressourcennutzung, insbesondere die Stabilität der Netzverbindungen	abnehmend

5.4 Vor- und Nachteile des IKT-Outsourcing

Im folgenden Abschnitt sollen die Vorteile und Nachteile von Outsourcing-Entscheidungen näher untersucht werden. In Tabelle 5.4 sind die potenziellen Vorteile sowie möglichen Nachteile bzw. Risiken in Anlehnung an VOß UND GUTENSCHWAGER (2001), STAHLKNECHT UND HASENKAMP (2002) und KRCMAR (2004) zusammengefasst und gegenübergestellt. Von der Wirtschaftsinformatik wurden dazu verschiedene Aspekte herausgearbeitet. Die Gegenüberstellung hat eher allgemeinen Charakter. Für ein Unternehmen betrachtet, haben die einzelnen Punkte eine unterschiedliche Bedeutung. Entsprechend ist jede Outsourcingentscheidung unternehmensspezifisch.

Die möglichen Vorteile des IKT-Outsourcing sind eng an optimale Vertragsabschlüsse, einschließlich sinnvoller Qualitätsparameter im Sinne einer Dienstgütevereinbarung,

den sogenannten „Service Level Agreements“, gebunden (KLEIN, 2002; BERGWEILER, 2002; REYM, 2002).

Der Kostenreduktion kommt dabei im Allgemeinen eine besondere Bedeutung zu. Spezialisierte Dienstleistungsanbieter (Auftragnehmer) erreichen die Kostenreduktion unter anderem durch bessere Auslastung von Personal, Hard- und Software und günstige Einkaufskonditionen. Aus den Fixkosten (z. B. Lohn etc.) werden für Unternehmen mit Outsourcing variable nutzungsabhängige Kosten. Damit können Einsparungen, beispielsweise im Personalbereich, verbunden sein.

Mögliche Schwierigkeiten reichen von Motivationsproblemen der Mitarbeiter bis zu arbeitsrechtlichen Problemen im Zuge der Auslagerung (HENDRIX et al., 2003; JUNKER, 2004). Gleichzeitig erfolgt allerdings eine Risikominimierung beim Auftraggeber des Outsourcing im Bereich des Personalwesens (Absicherung gegen Ausfall etc.). Zu einer weiteren Absenkung des Risikos trägt bei den Innovationsanpassungen der damit verbundene Rückgang an Investitionsaufwendungen bei. Die kostenintensive Weiterbildung in den Spezialgebieten wird auf den Auftragnehmer übertragen (HENDRIX et al., 2003). Insbesondere im Hinblick auf das in Agrarunternehmen nur selten oder nicht vorhandene Personal mit IKT-Fachwissen und Spezialkenntnissen sollten diese Vorteile von besonderem Interesse sein. Die fachgerechte und zeitnahe Realisierung von Routinearbeiten wie Datensicherung und Softwarewartung, speziell auch Maßnahmen zum Schutz vor Computerviren, gehören dabei zum Standardprogramm von Dienstleistern. Auch die Minderung der Auswirkungen von immer kürzer werdenden Innovationszyklen sollte als Vorteil von Outsourcing im Agrarbereich wirksam werden können.

Die möglichen Nachteile ergeben sich aus der potenziellen Abhängigkeit vom Dienstleister und den damit verbundenen Problemen bei der Rückverlagerung, dem Resourcing/Insourcing (STAHLKNECHT UND HASENKAMP, 2002). Durch unscharf formulierte Verträge und durch ungenaue oder fehlende „Service Level Agreements“ (SLA) treten Probleme zwischen Dienstleister (Auftragnehmer) und Kunden (Auftraggeber) auf. Potenzielle Vorteile können dadurch unwirksam werden. Weitere Nachteile

sind der Verlust unternehmensinterner Kompetenz, hohe Kosten im Zuge der Auslagerung der Prozesse, erhöhter Koordinations- und Kommunikationsaufwand sowie nachlassende Leistungsbereitschaft bei den eigenen Mitarbeitern (HENDRIX et al., 2003).

Agrarunternehmen sind vor allem von der Verfügbarkeit und Stabilität leistungsfähiger Datennetze abhängig, was gerade im ländlichen Raum noch problematisch ist. Fraglich ist in diesem Zusammenhang auch, ob Agrarunternehmen die hohen Umstellungskosten und den nachfolgenden Koordinierungs-, Kommunikations- und Kontrollaufwand erbringen können oder ob es Modelle gibt, die diese möglichen Risiken gering halten. Dieser Gesichtspunkt ist bei entsprechenden Vorschlägen im Abschnitt 7 zu berücksichtigen.

Tabelle 5.4 Potenzielle Vorteile und mögliche Nachteile bzw. Risiken des Outsourcings nach Aspekten (in Anlehnung an VOß UND GUTENSCHWAGER, 2001; STAHLKNECHT UND HASENKAMP, 2002; KRCMAR, 2004)

potenzielle Vorteile	mögliche Nachteile bzw. Risiken
Strategische Aspekte	
- Konzentration auf Kernfunktionen (finanziell und organisatorisch) - Kooperation statt Hierarchie (Datenverarbeitung und Fachbereichen) - Standardisierung - Risikoverringering bzw. -verlagerung - Kostenkontrolle	- Langfristige vertragliche Bindung mit Abhängigkeit - Kompetenz- und Know-how-Verlust - Geringe/keine Individualisierung - Akzeptanzprobleme in den Fachbereichen - Schwierige Abschätzung der Preisentwicklung im Telekommunikationsbereich - Reintegration der Datenverarbeitung im Falle des Resourcing sehr aufwendig
Leistungsaspekte	
- hohe vielfältige Kompetenz beim Dienstleister und Zugang zu dessen Know-how - klare Struktur in Leistungen und Verantwortlichkeiten - Kapazitätsfreisetzung eigener Ressourcen und deren Konzentration auf Kernkompetenz - Flexible Kapazitätsanpassungen - Erhöhung der Datensicherheit (Ausweich-Rechenzentrum) - Nutzung modernster Technik und Technologien und Innovationen ohne eigene Investitionen	- hoher Kommunikations- und Koordinierungsaufwand - Abrechnungsprobleme - arbeitsrechtliche Probleme - Risiko schlechter Leistungen - hoher Kontrollaufwand - Starre Bindung an die Technologie des Dienstleisters - geringe Kontrolle über den Umgang mit vertraulichen Daten
Finanzielle Aspekte	
- Kapitalfreisetzung für Investitionen durch Ressourcenverkauf, dadurch Reduktion des gebundenen Kapitals - Auswirkungen auf Bilanz - Vermeidung hoher Investitionsaufwendungen für Datenverarbeitung	- langfristige Bindung in den Verträgen schränkt Flexibilität ein - hoher Investitionsaufwand im Falle des Resourcing
Personelle Aspekte	
- Problem der Beschaffung von qualifizierten Datenverarbeitungs-Mitarbeitern wird vermieden - Entlastung der verbliebenen internen Datenverarbeitung von Routinearbeiten - Unabhängigkeit von temporärer bzw. chronischer Personalknappheit - Verringerung der Abhängigkeit von spezialisierten Mitarbeitern	- Motivationsprobleme der internen Mitarbeiter - Probleme bei Personalübertragung zum Dienstleister - Personalprobleme bei der Umstellung und in der Übergangsphase - Problem der Beschaffung von qualifizierten Datenverarbeitungs-Mitarbeitern im Falle des Resourcing
Kostenaspekte	
- Überführung fixer in variable Kosten - gute Planbarkeit für Informationsverarbeitung - verbesserte Kostentransparenz - Verursachergerechte Leistungsabrechnung stärkt Kostenbewusstsein in den Fachbereichen	- Umstellungskosten - Risiko langfristiger Preisfixierung - Intransparenz der verlangten Preise - Kosten für Datenübertragung - Spezielle Kontrollaufgaben (Qualitätsüberwachung)

5.5 Schwerpunkte bei der Realisierung von IKT-Outsourcing aus Kundensicht

Die Realisierung vom IKT-Outsourcing, wie sie im folgenden Abschnitt besprochen wird, ist als Vorgehensweise im Zuge der Auslagerung von IKT-Prozessen vom Kunden zum Dienstleister zu verstehen. Sie durchläuft ähnliche Prozessstufen wie die zur Entwicklung einer Dienstleistung (Abschnitt 4), jedoch aus der Sichtweise des Kunden, der Geschäftsprozesse oder Teile von diesen auslagern möchte.

Es gibt für den potenziellen Auftraggeber eine Reihe von Anleitungen und Modellen, die das detaillierte Vorgehen auf dem Weg zum Outsourcing beschreiben (ASSENDORF, 2003; FRYBA, 2004; HODEL et al., 2004). Dabei werden Vorgehensmodelle und zum Teil Checklisten vorgestellt. Beispiele für Checklisten sind bei FRYBA (2004, S. 30 ff) bzw. bei HODEL et al. (2004, S. 197 ff) zu finden. Dem Kunden können solche Vorgehensmodelle und Checklisten vom Dienstleister zur Unterstützung des Outsourcingvorhabens bereitgestellt werden. Darin sollen Vorschläge enthalten sein, in welcher Folge und nach welchen Kriterien in Vorbereitung und Umsetzung vorzugehen ist.

Bei HODEL et al. (2004, S. 43 ff) ist ein Vorgehensmodell aus Sicht des Kunde (Auftraggeber) mit einer detaillierten Anleitung zum Vorgehen in der Art einer „Roadmap“ erstellt worden (Abbildung 5.3). Dies soll im Weiteren erläutert werden. In diesem Modell werden unter anderem die Aktivitäten und wichtigsten Schritte in Phasen (Abbildung 5.3) unterteilt und dokumentiert. Dieses Vorgehensmodell lässt sich leicht modifizieren und so den spezifischen Bedingungen weiter anpassen. Als Phasen werden die Vorbereitung, Anbahnung, Umsetzung und der Betrieb identifiziert. Nachfolgend sind die bedeutsamsten Punkte in den einzelnen Phasen genannt.

Als Schwerpunkt stellt sich immer wieder die **Vorbereitungsphase** heraus. Hier wird ausdrücklich vor einem überstürzten Vorgehen von Seiten des Auftraggebers gewarnt. Ein Problemfeld liegt unter anderem in der Unkenntnis der tatsächlich anfallenden IKT-Kosten (ASSENDORF, 2002; HAFEN, 2002, S. 14 ff; SCHULENBURG et al., 2005, S.8 f; BRENDL, 2006, S. 60 f) und der somit mangelhaften Beurteilung, ob ein Kostenvorteil

durch das Outsourcing entsteht. Des Weiteren ist Klarheit über die auszulagernden Geschäftsprozesse zu schaffen. Dazu müssen diese Prozesse gründlich dokumentiert werden, um deren Ablauf problemlos gestalten zu können (GRABL, 2006, S. 54).

Ein entsprechender Vorgehensplan für den Prozess der Auslagerung sollte nach der Abwägung von Chancen und Risiken (s. a. Abschnitt 5.4; Tabelle 5.3) erstellt werden. Auf Grund der Komplexität eines solchen Vorgehens empfiehlt es sich, die Unterstützung eines Beraters hinzuzuziehen (GRABL, 2006, S. 53).

In der **Anbahnungsphase** liegt das Hauptaugenmerk auf der Definition der Leistungsschwerpunkte als Basis für die Ausschreibung, zum Beispiel in Form eines Pflichtenheftes (ASSENDORF, 2003; HODEL et al., 2004).

Bei der Anbietersauswahl darf die Kostenseite nicht das alleinige Kriterium sein, vielmehr sollten die Auftragnehmer (Dienstleister) im Ausschussverfahren objektiv eingegrenzt werden. Dieser Selektionsprozess wird als wichtigste Aufgabe bezeichnet (HODEL et al., 2004, S. 74), da in dieser Phase dem Projekt die entscheidende Richtung gegeben wird. SCHULENBURG et al. (2005, S. 10) empfehlen, die Fragenkataloge für die Providerauswahl derart zu gestalten, dass jeweils nur mit „Ja“ oder „Nein“ zu antworten ist, damit Interpretationsmöglichkeiten und damit spätere Konfliktpunkte ausgeschlossen werden können. Ist die Entscheidung gefallen, sind die Qualitätsparameter (Service Level Agreements) zu definieren und die Verträge zu formulieren. Den SLA, den Abrechnungsparametern und Messverfahren (HODEL et al., 2004, S. 101) sowie der Vertragslaufzeit sind besondere Aufmerksamkeit zu schenken (QUACK, 2004).

Die **Umsetzungsphase** soll von systematisch planvollem Vorgehen gekennzeichnet sein und von beiden Partnern gleichermaßen begleitet werden, da sie eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Partnerschaft bildet.

Die folgende Phase beinhaltet die **Etablierung des Betriebes**. Spätestens in dieser Phase zeigt sich, ob die vorgelagerten Aufgaben mit entsprechender Gründlichkeit, Offenheit und Weitblick realisiert wurden. Schwerpunkt des Betriebes ist das

Controlling der Service Level Agreements, der ständige Abgleich zwischen Leistungsangebot und Leistungsbedarf sowie die Marktpreisanpassung verbunden mit entsprechenden Nachverhandlungen (ASSENDORF, 2003, S. 105; QUACK, 2004).

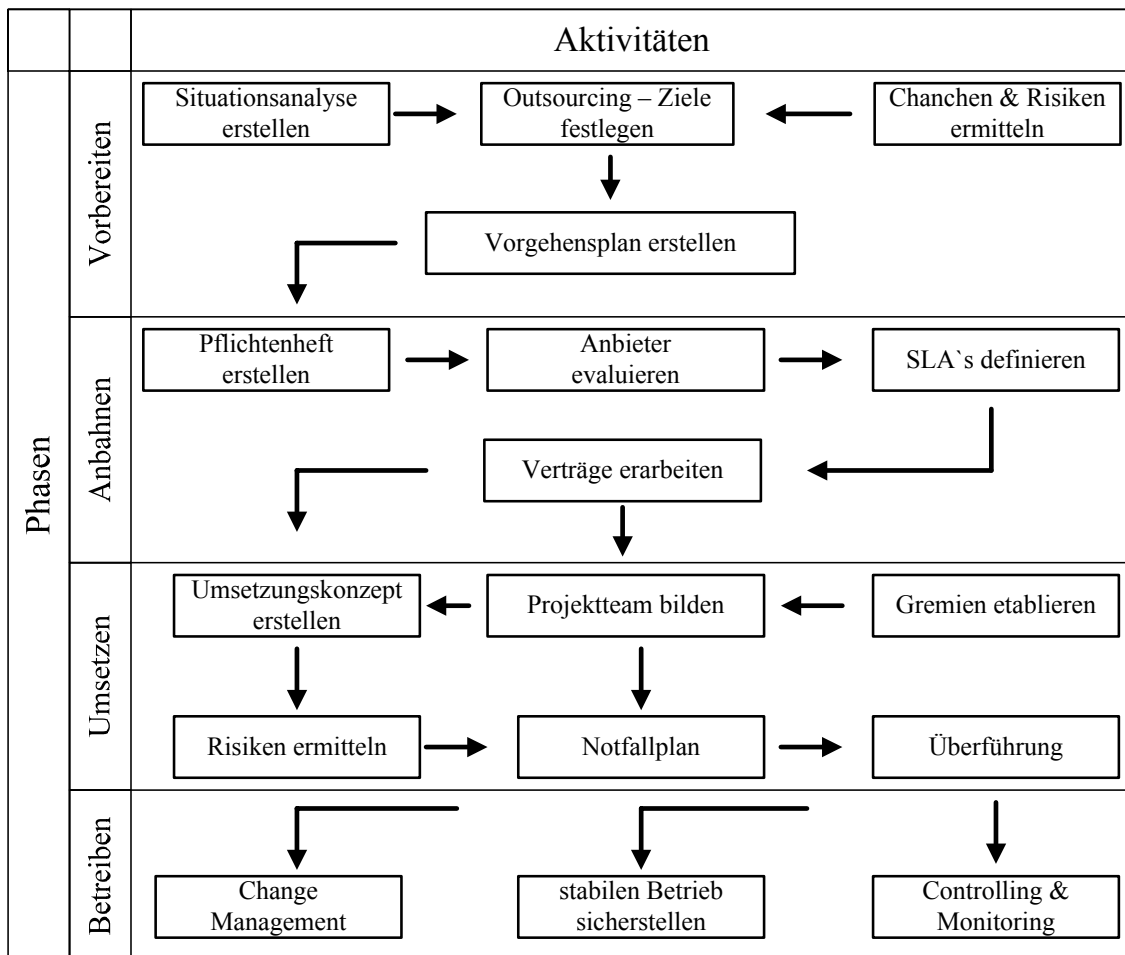


Abbildung 5.3 Vorgehensmodell IKT-Outsourcing mit Phasen und Aktivitäten aus Sicht des Auftraggebers (nach HODEL et al., 2004, S. 43)

Dabei ist die Nutzung der oben genannten Vorgehensweisen zur Kundenunterstützung durch den Dienstleister durchaus hilfreich. Im Unterschied zu dem nach HODEL et al. (2004) beschriebenen Vorgehensmodell aus Auftraggebersicht ist es ein Ziel der vorliegenden Arbeit, ein Vorgehensmodell zur IKT-Dienstleistungsentwicklung mit der Erweiterung auf die Sicht eines Auftragnehmers (Dienstleisters) zu erarbeiten.

5.6 IKT-Outsourcing und Agrarbereich

Die Auswertung der Literatur zum Thema „Outsourcing“ bei besonderer Berücksichtigung von IKT-Dienstleistungen zeigt eine enge Begrenzung der einbezogenen Wirtschaftsbereiche. Die verfügbaren Quellen lassen sich wie folgt charakterisieren:

- Das IKT-Outsourcing wird für Unternehmen diskutiert, wobei jedoch der Agrarbereich fast komplett ausgeklammert ist, als Ausnahmen konnten nur zwei Quellen nachgewiesen werden (KÖSTLER UND SPILKE, 2003; WENDT et al., 2004).
- Die einbezogenen Unternehmen sind durchgehend dem Mittelstand bzw. Großunternehmen zuzuordnen.
- Diskutierte Anwendungen beziehen sich sehr häufig auf Unternehmen mit Nutzung von Managementsoftware der Firma SAP (ASSENDORF, 2002; BUCK, 2004, S. 29; ECKERT, 2005; FECHNER, 2005; STAMM, 2006).

Im Fall von weniger als 50 Mitarbeitern sind danach die Unternehmen als kleine Unternehmen zu bezeichnen, für mittlere gilt eine Obergrenze von 250 Beschäftigte GRIMME (2005). Allerdings ziehen Dienstleister oft die Grenze für mittlere Unternehmen bei 1000 PC-Arbeitsplätzen FRYBA (2004, S. 26). Das bedeutet, dass alle Aussagen, die sich auf den sogenannten Mittelstand beziehen, deutlich oberhalb des Bereiches liegen, in dem sich die Unternehmensgröße in der Milcherzeugung bewegt. Nur ein Unternehmen gab in der Umfrage 2003 (Anhang G) an, mehr als 100 Mitarbeiter zu beschäftigen. Mangels Ausführungen zu Unternehmen, die sich nach der Beschäftigtenzahl im Bereich der „kleinen und Kleinstunternehmen“ bewegen, müssen nachfolgende Aussagen bezüglich des Mittelstandes als Maßstab herangezogen werden. Es kann festgestellt werden, dass sich die Beweggründe eines mittelständischen Unternehmens weitestgehend von denen der Großunternehmen unterscheiden. Während Konzerne das IKT-Outsourcing allein aus Kostengründen betreiben, will der Mittelstand die oft veralteten Systeme auf den neusten Stand und Transparenz in die IKT-Kosten bringen (FRYBA, 2004, S. 24 f; KONRAD, 2004, S. 12; SCHULENBURG et al., 2005, S. 6 ff; SCHOCH, 2005, S. 13). Bei RÜDIGER (2005, S. 7) aber meint DEEG: „Mittelständler legen mehr Wert auf günstige Preise als auf Individualisierung“. Allerdings wird auch angemerkt, dass es

mittelständige Kunden zu mittelständigen Outsourcinganbieter zieht (FREIMARK, 2003, S. 47).

Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass es IKT-Abteilungen in den Unternehmen des Mittelstandes gibt, die zum einen die Outsourcingentscheidung mit vorbereiten und den Prozess begleiten sollen und zum anderen ein verbleibender Teil im Unternehmen, der als sogenannter „Chief Information Officer“ (CIO) die Steuerung und Kontrolle nach Abschluss der Auslagerung von Geschäftsprozessen übernimmt (GRAßL, 2006, S. 56).

SAP stellt für viele Outsourcing-Dienstleister ein „Lieblingskind“ dar (ASSENDORF, 2002; BUCK, 2004, S. 29). Das Vorhandensein von SAP-Anwendungen im Agrarbereich ist jedoch eine Ausnahme. Dem Autor der vorliegenden Arbeit ist nur ein Fall bekannt, in dem ein Agrarunternehmen SAP einsetzt (SCHIRRMACHER, 2001, S. 101 ff). Dabei handelt es sich auch insofern um einen Sonderfall, da das betreffende Agrarunternehmen über einen hohen Anteil nichtlandwirtschaftlicher Bereiche verfügt. Demzufolge ist zu erwarten, dass sich bereits außerhalb der Landwirtschaft existierende Dienstleistungen und Geschäftsmodelle des IKT-Outsourcings, die sich wie beschrieben vor allem an Unternehmen mit SAP-Anwendungen oder an Unternehmensstrukturen mit großer Anzahl an PC-Arbeitsplätzen richten, nicht oder nur in stark adaptierter Form für den Einsatz im Agrarbereich eignen werden.

Für den Agrarbereich konnten nur zwei Literaturquellen nachgewiesen werden. Durch KÖSTLER UND SPILKE (2003) wurde im Rahmen des IKT-Outsourcing insbesondere der Grundtyp des Applications Service Providing für die Anwendung in Milch erzeugenden Unternehmen betrachtet. In dieser Untersuchung konnte vor allem Handlungsbedarf für die Nutzung von einzeltierbezogenen Daten festgestellt werden. WENDT et al. (2004) nahmen mit Blick auf landwirtschaftliche Unternehmen die Einordnung von IKT-Aufgaben vor und betrachteten die Bestimmungsgründe für Sourcing-Entscheidungen unter Bezugnahme auf den Ressourcenbesitz.

Auf die folgenden Besonderheiten soll verwiesen werden. Im Agrarbereich werden zum Teil Buchführungsaufgaben an entsprechende Dienstleister ausgelagert. Dies ist eine Dienstleistung, die bereits weit vor der Einführung von Personal Computern in Anspruch genommen wurde. Mit dem Einsatz von PC und entsprechender Buchhaltungssoftware fallen diese Tätigkeiten in den Bereich der IKT-Aufgaben (vgl. Abschnitt 2.2). Gleiches gilt für die Berechnung von Ergebnissen aus der Milchleistungsprüfung. Diese werden an ein Rechenzentrum zur Ermittlung von Leistungsdaten weitergeleitet und deren Ergebnisse zurück an die Milcherzeuger. Vor Einführung der betrieblichen Rechentechnik erfolgte die Meldung von Primärdaten in Papierform und musste erst bei einem Dienstleister wie einem Landeskontrollverband in maschinenlesbare Form gewandelt werden. Durch die Weitergabe der Meldungen in digitaler Form handeln Landeskontrollverband und Rechenzentrum de facto als IKT-Dienstleister. Insofern gibt es also im Agrarbereich eine lange Tradition des IKT-Outsourcing, jedoch begrenzt auf die IKT-Aufgabe „IKT-Nutzung“.

5.7 Zusammenfassung der Arbeitsergebnisse

Dem Inhalt des Dienstleistungsbegriffes nach lassen sich Tätigkeiten des IKT-Outsourcing klar diesem Bereich zuordnen. Abgeleitet von „Outside Resourcing“ beschreibt Outsourcing die mittel- und langfristige Inanspruchnahme von externen Leistungen (RIEDEL, 2003; HEINRICH et al., 2004; KRCMAR, 2004). Das IKT-Outsourcing lässt sich in Grundtypen gliedern. Für die Einordnung in die in Anlehnung an WENDT et al. (2004) identifizierten Grundtypen des IKT-Outsourcings spielen die Ressourcen eine bedeutsame Rolle. Abgeleitet von den Charakteristika der Ressourcen Personal, Hardware, Software und Daten und in Abhängigkeit von deren Besitz lässt sich eine Einteilung in die folgenden Grundtypen vornehmen:

- Insourcing,
- Outtasking,
- Storage Service Providing,
- Applications Hosting,
- Applications Service,
- Applications Service Providing,
- Business Process Outsourcing.

Diese Einteilung lässt eine klare Einordnung von IKT-Aufgaben zu. Allerdings ist diese Einteilung in entsprechenden Leistungsangeboten von Firmen oft nicht wiederzufinden. Ein entsprechendes Beispiel wird von der Firma HEWLETT-PACKARD gegeben. Begründen lässt sich das vorrangig mit Aspekten des Marketings, die oft den Vorrang gegenüber systematischer Klarheit haben.

Bei der Motivation von Sourcing-Entscheidungen unterliegen die Ressourcen unterschiedlichen Tendenzen. Diese Tendenzen werden unter Zuhilfenahme von Determinanten für die Personalressource und die technischen Ressourcen in Anlehnung an DIBBERN UND HEINZL (2001), DIBBERN et al. (2003) und WENDT et al. (2004) beschrieben. Die unterschiedlichen Tendenzen für oder gegen Sourcing-Entscheidungen ergeben sich aus den Vor- und Nachteilen des IKT-Outsourcing. In Tabelle 5.4 wird dies unter verschiedenen Aspekten betrachtet. Die Vielzahl der Vor- und Nachteile bzw. möglichen Risiken zeigt auf, dass Sourcing-Entscheidungen mit größter Sorgfalt zu treffen sind.

Für die Beschreibung des Vorgehens bei der Realisierung des IKT-Outsourcing aus Kundensicht erweist sich die Anwendung eines Vorgehensmodells von HODEL et al. (2004) als geeignet. Im Unterschied zu den in Abschnitt 4 besprochenen Modellen geht es in diesem Modell um die Realisierung einer Dienstleistung aus Sicht eines Kunden und nicht um den Entwurf einer Dienstleistung durch einen IKT-Dienstleister. Vorgehensmodelle, welche die Einführung einer Dienstleistung beim Kunden durch den IKT-Dienstleister zum Inhalt haben, sind dem Autor der vorliegenden Arbeit nicht bekannt.

In der Literatur beziehen sich Berichte zum IKT-Outsourcing nur auf die Aufgaben IKT-Management und IKT-Service. IKT-Nutzung wird in diesem Zusammenhang nicht erwähnt. Weiterhin liegt eine starke Einengung auf den nichtlandwirtschaftlichen Bereich vor. Die lange Tradition von Outsourcing für die Aufgabe „IKT-Nutzung“, wie sie für den Agrarbereich bei Buchführungsaufgaben sowie bei der Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung vorliegen, wird im Schrifttum nicht reflektiert.

6 IKT-Ausstattung und IKT-Nutzung – eine Situationsanalyse

6.1 Beschreibung der verfügbaren Analysebasis

Die Basis für die Analyse der in diesem Abschnitt dargestellten mathematisch-statistischen Auswertung bilden die Milch erzeugenden Mitgliedsunternehmen des Landeskontrollverbandes für Leistungs- und Qualitätsprüfung Sachsen-Anhalt e. V. (LKV).

Der Landeskontrollverband ist ein selbstständiger, unabhängiger und neutraler Verband in der Rechtsform eines eingetragenen Vereins, der im Auftrag der Landwirtschaftsunternehmen, der Molkereien und der Regierung des Landes Sachsen-Anhalt tätig ist (DÖRING, 2001, S. 47). Der LKV beschäftigt sich mit der Leistungsprüfung in der Tierzucht, überwiegend mit der Milchkontrolle sowie der Qualitätsprüfung der Anlieferungsmilch. Weitere Aufgaben liegen in der Qualitätsberatung für die landwirtschaftliche Primärproduktion, der Herkunftssicherung landwirtschaftlicher Nutztiere sowie der Betreuung von Qualitätsmanagementsystemen. Die zu erfüllenden Aufgaben sind sowohl satzungsgemäße als auch hoheitliche Aufgaben.

Die frühzeitige Entwicklung einer leistungsfähigen IKT-Abteilung innerhalb des LKV resultierte vor allem aus den im Zusammenhang mit der Milchleistungsprüfung verbundenen Aufgaben der Erfassung, Prüfung, Verarbeitung und Weiterleitung von Daten. Damit liegt ein Wissenspotenzial vor, das eine gute Basis für die Entwicklung von Beratungsleistungen für Landwirtschaftsunternehmen bietet. Die zunehmende Verfügbarkeit kostengünstiger individueller Rechentechnik führte insbesondere mit Beginn der neunziger Jahre in den Landwirtschaftsunternehmen zu einer schnellen Verbreitung, ohne dass die Unternehmen im Allgemeinen in der Lage waren, auch eine eigene Beratungs- und Service-Abteilung für IKT-Probleme aufzubauen.

Ein Maß dafür, in welchem Umfang die Milch erzeugenden Unternehmen im LKV die Milchproduzenten Sachsen-Anhalts repräsentieren, ist die Prüfdichte. Die Prüfdichte quantifiziert den Anteil der geprüften Milchkühe an dem insgesamt vorhandenen Milchkuhbestand. Im Bundesland Sachsen-Anhalt betrug die Prüfdichte 93 % im Jahr

2003, 2005 lag sie bei 92,9 %. In der Milchleistungsprüfung 2003 befanden sich 695 Unternehmen mit 129.813 Kühen, der Durchschnittsbestand je Mitgliedsunternehmen betrug 187 Kühe. Im Prüffahr 2005 waren es 646 Unternehmen mit 125.724 Kühen mit durchschnittlich 195 Kühen je Unternehmen (DÖRING et al., 2004; DÖRING et al., 2006). Die Verteilung nach Bestandsgrößenklassen ist in Tabelle 6.1 zusammengefasst. Dabei folgte die Klasseneinteilung aus Gründen der Vergleichbarkeit der in den Berichten im LKV üblichen, nicht äquidistanten Darstellungsformen.

Tabelle 6.1 Verteilung der Milch erzeugenden Mitgliedsunternehmen nach Bestandsgrößenklassen (%)

Prüffahr	≤ 50	> 50... ≤ 100	> 100... ≤ 200	> 200... ≤ 500	> 500... ≤ 1000	> 1000
2003	12	28	38	23	4	1
2005	11	26	34	23	4	1

Die im LKV organisierten Unternehmen sind den Rechtsformen entsprechend für das Jahr 2003 und 2005 in Tabelle 6.2 gruppiert. Die Angaben wurden aus den Mitgliedsstammdaten des LKV Sachsen-Anhalt ermittelt.

Tabelle 6.2 Verteilung der Milch erzeugenden Mitgliedsunternehmen nach Rechtsformen (%)

	Prüffahr	
	2003	2005
GbR	41.7	39.3
Genossenschaften	25.1	25.9
Einzelunternehmen	18.3	19.1
GmbH	12.3	12.6
weitere	2.6	3.2

Die Darstellungen in den Tabellen 6.1 und 6.2 zeigen, dass die für die Analyse zur Verfügung stehenden Unternehmen durch eine große Variabilität der Bestandsgrößenklassen und Rechtsformen charakterisiert sind. Inwiefern sich hieraus eine differenzierte Ausstattung und Nutzung von IKT sowie besondere Anforderungen an eine Unterstützung durch IKT-Dienstleistungen im Bereich ableiten lassen, ist das vorrangige Ziel der in diesem Abschnitt dargestellten Analyse.

6.2 Ziel und Struktur der Analyse

Das Ziel der Analyse bestand in der Charakterisierung des derzeitigen technischen Ausrüstungsstandes, des Nutzungsstandes von Software, der Bedeutung von IKT und der Ermittlung des Unterstützungsbedarfs durch IKT-Dienstleistungen. Die Unterstützung im IKT-Bereich durch einen Dienstleister erlaubt den Unternehmen eine Konzentration auf das Kerngeschäft, einschließlich allen damit verbundenen günstigen Wirkungen, wie beispielsweise Kostenreduktion.

Zur Ermittlung des Ausrüstungsstandes und der Positionen zur IK-Technik und zu IK-Technologien von Milch erzeugenden Unternehmen wurden zwei Umfragen im Abstand von zwei Jahren in den Mitgliedsunternehmen des Landeskontrollverbandes für Leistungs- und Qualitätsprüfung Sachsen-Anhalt e. V. durchgeführt. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, um auch eine mögliche Tendenz zu den Befragungsergebnissen aufzeigen zu können.

Die Fragebögen der ersten Umfrage wurden im November 2003 über die Außendienstmitarbeiter an die Mitgliedsunternehmen ausgegeben. Die Umfrage richtete sich an 665 Mitgliedsunternehmen. Im Rücklauf von 302 Fragebögen waren 300 auswertbar. Diese Umfrage wurde anonym geführt und betraf ausschließlich EDV-Themen.

Die zweite Umfrage am Jahresende 2005 wurde an 634 Mitgliedsunternehmen auf dem Postweg versandt. Der Fragebogenrücklauf erfolgte im Januar und Februar 2006 mit 119 Antworten, die alle auswertbar waren (vgl. auch Tabelle 6.3). Dieser Fragebogen umfasste inhaltlich die gesamte Verbandsarbeit, wobei im Folgenden nur die EDV-spezifischen Themen betrachtet werden. Die Befragung erfolgte grundsätzlich anonym, es konnten aber freiwillig Angaben zum Unternehmen vorgenommen werden. Diese ermöglichen erweiterte Untersuchungen.

Tabelle 6.3 Durchgeführte Umfragen in den Jahren 2003 und 2005

Umfrage	Versand Fragbögen	Rücklauf	Prozent
IV / 2003	665	302	45,41
IV / 2005	634	119	18,77

Fragebogen 1

Der Fragebogen 1, Umfrage IV/2003, analysiert insbesondere die Unternehmensstrukturen sowie den Ausrüstungsstand mit Informations- und Kommunikationstechnologien. Abgefragt wurden weiterhin die Organisation der Informationsverarbeitung und die zu erwartenden Strategien im Hinblick auf IKT-Entwicklung in den Unternehmen. Die Umfrage wurde zum besseren Verständnis für den Probanden thematisch gegliedert. So unterteilt sich der Fragebogen in fünf Themengruppen:

- Der erste Teil beschäftigt sich mit der Unternehmensstruktur.
- Der nächste Abschnitt befasst sich mit der Ausstattung und Nutzung von IKT sowie deren Organisation.
- Im dritten Abschnitt geht es um Software, Informationen und Informationsbedarf.
- Die Bedeutung der IKT im Unternehmen wird in einer weiteren Themengruppe ermittelt.
- Am Ende werden Fragen zur Unterstützung von IKT-Aufgaben und deren Auslagerung behandelt.

Der vollständige Fragebogen ist im Anhang A und B zu finden.

Fragebogen 2

Der Fragebogen 2, Umfrage IV/2005, gliedert sich in eine Mitgliederbefragung des LKV ein. Die thematische Gliederung wurde dem Charakter dieser Mitgliederbefragung untergeordnet, lässt sich aber inhaltlich in die im ersten Fragebogen genannten Themengruppen einordnen. Der Schwerpunkt der Befragung liegt bei dieser Umfrage für den IKT-Bereich auf der Ausstattung, eng verbunden mit der strategischen Sicht der Probanden. Ganz gezielt wurde in dieser Umfrage der Unterstützungsbedarf im IKT-Bereich als Erweiterung gegenüber dem Fragebogen 1 hinterfragt. Damit sollte eine stärkere Sensibilisierung der Befragten gegenüber dieser Aufgabenstellung erreicht

werden. Der vollständige Fragebogen zur Befragung 2005 befindet sich im Anhang C bis F.

Unterschiede zwischen den Fragebögen

Die Umfragen wurden im Abstand von zwei Jahren durchgeführt. Während sich die Befragung 2003 ausschließlich mit der Datenverarbeitungsproblematik befasste, musste sich die Befragung 2005 dem Kontext der Mitgliederbefragung auch im Umfang (36 Fragen in 2003 zu 12 Fragen 2005) unterordnen. So wurden unter anderem die Fragen zur Unternehmensstruktur (2005) über die freiwilligen Angaben zur Identität der Befragten entnommen (67 %) und als Grundlage für die Auswertung genutzt. Unter der Beachtung des zur Befragung zur Verfügung stehenden Umfanges wurde auf die Fragestellungen Wert gelegt, die für die mittelfristige und damit strategische Entwicklung der IKT eines Unternehmens wichtig sind, so beispielsweise die Bedeutung von Hard- und Software sowie die Organisation ihrer Nutzung für ein Unternehmen in den kommenden Jahren.

6.3 Beschreibung der statistischen Methoden

Die Auswertung erfolgt mittels der in Fragebögen erhobenen Daten. Da es nicht möglich war, eine Vollerhebung im Sinne der Untersuchung aller Mitgliedsbetriebe und damit der für die interessierende Grundgesamtheit „Landeskontrollverband Sachsen-Anhalt“ durchzuführen, sind die erhobenen Daten als Stichprobe dieser Grundgesamtheit anzusehen. Dieser Sachverhalt erfordert die Anwendung statistischer Schlussweisen im Sinne einer Interpretation der Stichprobenergebnisse auf die Grundgesamtheit. Das bedeutet im vorliegenden Fall die Nutzung von Konfidenzintervallen für geschätzte Parameter bzw. die Nutzung statistischer Tests für den Vergleich von Parametern sowie die Quantifizierung und Prüfung von Zusammenhängen.

Bei den benutzten Auswertungsverfahren und der Ergebnisinterpretation wird davon ausgegangen, dass die verfügbaren Untersuchungsobjekte „Milch erzeugende Unternehmen“ näherungsweise einer Zufallsauswahl und damit einer repräsentativen Stichprobe der Grundgesamtheit zu zwei Zeitpunkten, 2003 und 2005, entsprechen (zur näheren Begründung siehe Abschnitt 6.1). Trotz der im Abschnitt 6.2 dargestellten

Unterschieden der Fragebögen, handelt es sich bei den Untersuchungen 2003 und 2005 um wiederholte Stichproben aus derselben Grundgesamtheit zu zwei Zeitpunkten.

Die quantitativ auswertbaren Merkmalswerte beziehen sich auf die nachfolgend näher beschriebenen Skalierungen und davon abzuleitenden Auswertungsmodelle.

- a) Ordinalskalierte Merkmale mit alternativer Ausprägung, beispielsweise Verfügbarkeit Personal Computer (ja/nein), Verfügbarkeit Datennetze (ja/nein), Verfügbarkeit von IKT-Mitarbeitern (ja/nein). Das auszuwertende Merkmal wird als binomial verteilte Zufallsvariable angesehen. Dann folgt:

$$y_{ij} \approx \text{bernoulliverteilt mit } p_{ij} = P(y_{ij} = 1)$$

$$E(y_{ij}) = p_{ij} = F(\eta_{ij}) \text{ mit } \eta_{ij} = \mu + \alpha_i \text{ und } F(\eta) = \exp(\eta) / (1 + \exp(\eta))$$

Der Ausdruck $\eta_{ij} = \mu + \alpha_i$ wird als linearer Prediktor und die Funktion $F(\eta)$ als inverse Linkfunktion bezeichnet. Der Prediktor enthält also das allgemeine Mittel und die jeweils interessierenden Effekte, beispielsweise bei der Analyse der Verfügbarkeit von Datennetzen die Jahreseffekte.

- b) Ordinalskalierte Merkmale, beispielsweise die Bedeutung von Personal Computern und Software (sehr wichtig/wichtig/weniger wichtig/unwichtig bzw. entsprechend einer Benotung mit 1 bis 4). Das auszuwertende Merkmal wird als binomial verteilte Zufallsvariable mit mehr als zwei Versuchsausgängen angesehen und durch eine Multinomialverteilung modelliert. Dann folgt:

$$y_{ij} \approx \text{multinomial verteilt mit } p_{ijk} = P(y_{ij} = k) = F(\theta_k + \eta_{ij}) - F(\theta_{k-1} + \eta_{ij}).$$

Hierbei sind die θ_k Stützpunktpunkte mit $\theta_k > \theta_{k-1}$ für $k=1, \dots, m$ mit $\theta_0 = -\infty$ und $\theta_m = \infty$. Der Ausdruck $\eta_{ij} = \mu + \alpha_i$ entspricht wiederum dem linearen Prediktor.

Die Bearbeitung von Modellen mit Zufallsvariablen mit den oben beschriebenen Verteilungseigenschaften führt zur Anwendung von generalisierten linearen Modellen (McCULLOCH UND SEARLE, 2001; DIGGLE et al., 2002). Dafür wird in der vorliegenden Arbeit die Prozedur GLIMMIX des Statistikpakets SAS (2005) genutzt. Die Anwendung dieser Prozedur gegenüber der im vorliegenden Fall ebenfalls nutzbaren

Prozedur GENMOD wird deshalb vorgezogen, da in GLIMMIX eine Umrechnung der Ergebnisse des linearen Prediktors in die Werte der inversen Linkfunktion angewiesen werden kann. Damit werden also die Ergebnisse in der Form geschätzter Wahrscheinlichkeiten sowie deren Standardfehler zur Verfügung gestellt.

Die Analyse von Merkmalszusammenhängen erfolgt bei Nutzung des Gamma-Maßes (RASCH et al., 1996, S. 613 ff). Das Gamma-Maß quantifiziert den Zusammenhang zweier ordinalskalierten Merkmale. Das Maß basiert auf der Anzahl konkordanter und diskordanter Paare von Versuchseinheiten (hier Unternehmen). Dabei sei allgemein a und b die Anzahl der Stufen dieser Merkmale. Eine Versuchseinheit mit den Merkmalsstufen (k,m) ($k=1,\dots,a$; $m=1,\dots,b$) ist bezüglich einer zweiten Versuchseinheit mit den Merkmalstufen (i,j) ($i=1,\dots,a$; $j=1,\dots,b$) konkordant, falls $k>i$ und $m>n$ bezüglich der Merkmalswerte gilt. Diskordanz liegt vor falls $k>i$ und $m<j$.

Die konkordanten Paare C der Stichprobe ergeben sich aus:

$$C = \sum_{k=1, m=2}^{a-1, b} n_{km} \left(\sum_{i=k+1, j=m+1}^{a, b} n_{ij} \right),$$

die Anzahl der diskordanten Paare aus:

$$D = \sum_{k=1, m=2}^{a-1, b} n_{km} \left(\sum_{i=k+1, j=1}^{a, m-1} n_{ij} \right)$$

Das Gamma-Maß wird berechnet nach $\gamma = \frac{C - D}{C + D}$ und ist definiert

$-1 \leq \gamma \leq +1$ (RASCH et al., 1996). Die Berechnung des Gamma-Maßes erfolgt bei Nutzung der SAS-Prozedur FREQ.

6.4 Analyse

6.4.1 Analyse der IKT-Ausstattung

Die verwendeten Fragebögen erlauben eine Analyse der technischen Ausstattung und der Verwendung von Agrarsoftware in den beiden Untersuchungsjahren sowie einen Jahresvergleich. Dabei werden die relativen Häufigkeiten als geschätzte Wahrschein-

lichkeiten interpretiert. Die entsprechende Ergebnisdarstellung ist in den nachfolgenden Tabellen zu finden.

Der Ausstattungsgrad mit Personal Computern in den Milch erzeugenden Unternehmen ist hoch. Da im Jahre 2005 aus Gründen der Übersichtlichkeit die PC-Verfügbarkeit nicht direkt abgefragt wurde, wurde der Anteil von Fragen abgeleitet, die einen Computer voraussetzen. Beispielsweise setzt Software- oder Modemnutzung für die Mailbox einen PC voraus. Im Vergleich der Jahre lässt sich ein gering steigender Trend ableiten - bei bereits im Jahr 2003 hohem Ausstattungsniveau, was die Zufälligkeit der Unterschiede zwischen den Jahren begründet (Tabelle 6.4).

Tabelle 6.4 Anteile der Unternehmen mit PC für die Jahre 2003 und 2005, deren Standardfehler sowie Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen

	$\hat{p}_{2003}$ ($SE_{\hat{p}_{2003}}$)	$\hat{p}_{2005}$ ($SE_{\hat{p}_{2005}}$)	P für($p_{2005} - p_{2003}$) *
PC Ausstattung (≥ 1)	0.92 (0.016)	0.95 (0.020)	0.29

*P = Irrtumswahrscheinlichkeit

Tabelle 6.5 Anteil der Unternehmen mit Zugang zu Datennetzen für die Jahre 2003 und 2005, deren Standardfehler sowie Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen

	$\hat{p}_{2003}$ ($SE_{\hat{p}_{2003}}$)	$\hat{p}_{2005}$ ($SE_{\hat{p}_{2005}}$)	P für($p_{2005} - p_{2003}$) *
Mailbox (Bulletin Board System)	0.51 (0.029)	0.63 (0.044)	0.025
Internet	0.81 (0.023)	0.76 (0.039)	0.29

*P = Irrtumswahrscheinlichkeit

In der Mailboxnutzung wird eine signifikant positive Veränderung für 2005 gegenüber 2003 beobachtet. Demgegenüber kann die beobachtete leichte Abnahme der Internetnutzung als Zufallseinfluss der Stichproben interpretiert werden (P=0.29).

Tabelle 6.6 Anteil der Unternehmen mit verschiedenen technischen Zugängen zum Internet für die Jahre 2003 und 2005, deren Standardfehler sowie Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen

Zugang zum Internet	$\hat{p}_{2003}$ ($SE_{\hat{p}_{2003}}$)	$\hat{p}_{2005}$ ($SE_{\hat{p}_{2005}}$)	P für ($p_{2005} - p_{2003}$) [*]
Modem	0.28 (0.026)	0.27 (0.040)	0.79
ISDN	0.67 (0.027)	0.61 (0.045)	0.28
DSL	0.01 (0.006)	0.08 (0.025)	0.001

^{*}P = Irrtumswahrscheinlichkeit

Für den Netzzugang zum Internet sind bei Nutzung von Modem und ISDN etwa konstante Werte, für die Nutzung von DSL aber jedoch ein deutlicher Zuwachs ($P=0.001$) bei hier insgesamt noch geringem Niveau zu beobachten.

Im Softwareeinsatz dominiert das Herdenmanagement Rind, gefolgt von Ackerschlagkarteien und Buchhaltungssoftware.

Tabelle 6.7 Anteil der Nutzung von verschiedener Agrarsoftware für die Jahre 2003 und 2005, deren Standardfehler sowie Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen

Softwareeinsatz	$\hat{p}_{2003}$ ($SE_{\hat{p}_{2003}}$)	$\hat{p}_{2005}$ ($SE_{\hat{p}_{2005}}$)	P für ($p_{2005} - p_{2003}$) [*]
Herdenmanagement Rind	0.75 (0.025)	0.76 (0.039)	0.78
Zuchtmanager	0.18 (0.022)	0.13 (0.031)	0.23
Fütterungssoftware	0.27 (0.026)	0.20 (0.037)	0.13
Ackerschlagkartei	0.47 (0.029)	0.48 (0.046)	0.92
Buchhaltungssoftware	0.48 (0.029)	0.45 (0.046)	0.62
Controllingsoftware	0.08 (0.016)	0.09 (0.026)	0.66

^{*}P = Irrtumswahrscheinlichkeit

Der Nutzungsstand ist zwischen den Jahren ausgeglichen, entsprechend können die Jahresunterschiede nur als Zufallseinflüsse charakterisiert werden. Auffällig im vorliegenden Sachzusammenhang ist die mit einem Anteil von 75 % nur geringe Nutzung von Herdenmanagementprogrammen Rind in Milch erzeugenden Betrieben. Hier lässt sich aber ein deutlicher Zusammenhang zur Bestandsgröße ableiten. Darauf wird im Abschnitt 6.4.2 detailliert eingegangen.

6.4.2 Analyse der Einflussgrößen auf die IKT-Ausstattung

Die verwendeten Fragebögen erlauben für das Jahr 2003 eine Analyse der Einflussgrößen auf die personelle und technische Ausstattung sowie die Verwendung von Agrarsoftware. Dabei werden die Verfügbarkeiten als Beobachtung eines binomial verteilten Merkmals angesehen. Die entsprechende Ergebnisdarstellung ist in der nachfolgenden Tabelle 6.8 zu finden.

Tabelle 6.8 Einflussgrößen auf die IKT-Ausstattung der Unternehmen (Jahr 2003)

	Einflussgrößen (P für F-Test)*	
Analysegegenstand	Tierbestand	Anzahl PC
PC-Ausstattung (≥ 1)	<0.0001	x
Mitarbeiter IKT	0.97	0.99
Datennetze		
Netzwerk	0.002	<.0001
Mailbox	<0.0001	x
Internet	0.09	x
Softwareeinsatz		
Herdenmanagement Rind	<0.0001	x
Zuchtmanager	0.13	x

*P = Irrtumswahrscheinlichkeit

x = Einflussgröße nicht sinnvoll

Für die PC-Ausstattung, Verfügbarkeit von Mailbox und Herdenmanagementprogrammen kann eine geringe Irrtumswahrscheinlichkeit und damit eine signifikante Abhängigkeit vom Tierbestand nachgewiesen werden. Tendenziell gilt das auch für die

Verfügbarkeit des Internets, nicht jedoch für die Nutzung des Programms „Zuchtmanager“.

Die Anzahl PC zeigt keine Abhängigkeit von der Anzahl der Mitarbeiter IKT, was vor allem in der insgesamt geringen Menge von IKT-Mitarbeitern begründet ist. In Abhängigkeit der Anzahl PC zeigt die Analyse jedoch erwartungsgemäß eine signifikante Zunahme der Wahrscheinlichkeit für ein Netzwerk. Da die Anzahl PC im Modell als Covariable genutzt wird, können bei Verwendung des geschätzten Regressionskoeffizienten die geschätzten Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten eines Netzwerkes berechnet werden. Aus den Berechnungen ergeben sich die Wahrscheinlichkeiten: 0.16 für zwei PC, 0.30 für drei PC, 0.49 für vier PC. Bei sieben Personal Computern ist die geschätzte Wahrscheinlichkeit von Netzwerken schon 0.91.

Wie in Tabelle 6.8 bereits beschrieben, führen höhere Tierbestände erwartungsgemäß zu einer Zunahme der PC-Ausstattung, der Nutzung von Mailbox und Internet. Die Analyse der mittleren PC-Ausstattung in Abhängigkeit der Tierbestandsklassen (Analyse 2003) führt zu den in Tabelle 6.9 dargestellten detaillierten Ergebnissen. Bei der Gegenüberstellung der Nutzung von Mailbox und Internet ist zu berücksichtigen, dass Unternehmen sowohl das Internet als auch das Mailboxsystem des Landeskontrollverbandes nutzen und damit Mehrfachnennungen möglich sind. Für die Nutzung der Mailbox ergibt sich eine deutliche Abhängigkeit von der Bestandsgröße, während für das Internet mit Ausnahme der Tierbestandsklasse ≤ 50 ein durchgehend hohes Nutzungsniveau beobachtet wird.

Tabelle 6.9 Anzahl PC sowie deren Standardfehler in Abhängigkeit der Tierbestandsklassen (Jahr 2003)

Tierbestandsklasse	geschätzte Anzahl PC	<i>SE</i> Anzahl
≤ 50	1.17	0.32
$> 50 \dots \leq 100$	1.33	0.16
$> 100 \dots \leq 200$	1.92	0.13
$> 200 \dots \leq 500$	2.85	0.20
$> 500 \dots \leq 1000$	4.94	0.54
> 1000	7.75	1.39

Tabelle 6.10 Anzahl von Unternehmen mit Mailbox und Internet sowie deren Standardfehler in Abhängigkeit der Tierbestandsklassen (Jahr 2003)

	Mailbox		Internet	
Tierbestandsklasse	$\hat{p}$	$SE_{\hat{p}}$	$\hat{p}$	$SE_{\hat{p}}$
≤ 50	0.12	0.08	0.52	0.12
$> 50 \dots \leq 100$	0.32	0.06	0.80	0.05
$> 100 \dots \leq 200$	0.59	0.05	0.84	0.03
$> 200 \dots \leq 500$	0.63	0.06	0.86	0.04
$> 500 \dots \leq 1000$	0.72	0.11	1.00	0
> 1000	0.75	0.22	1.00	0

Tabelle 6.11 Anteil von Unternehmen mit Managementprogrammen sowie deren Standardfehler in Abhängigkeit der Tierbestandsklassen (Jahr 2003)

Tierbestandsklasse	Herdenmanagement-programme		Zuchtmanager	
	$\hat{p}$	$SE_{\hat{p}}$	$\hat{p}$	$SE_{\hat{p}}$
≤ 50	0.29	0.11	0.12	0.08
$> 50 \dots \leq 100$	0.52	0.07	0.09	0.04
$> 100 \dots \leq 200$	0.78	0.04	0.19	0.04
$> 200 \dots \leq 500$	0.92	0.03	0.20	0.05
$> 500 \dots \leq 1000$	1.00	0	0.33	0.11
> 1000	1.00	0	0.50	0.25

Die Nutzung von Herdenmanagementprogrammen zeigt eine ebenso starke Abhängigkeit von den Tierbestandsklassen. Das gilt grundsätzlich auch für den Zuchtmanager, jedoch ist dies nicht so deutlich ausgeprägt.

Für die Anzahl der direkt mit IKT-Aufgaben befassten Mitarbeiter ergibt sich kein deutlicher Zusammenhang vom Tierbestand. Lediglich für mittlere Bestandsklassen sind mit IKT-Aufgaben betraute Mitarbeiter nachzuweisen.

Tabelle 6.12 Anteil von Unternehmen mit IKT Mitarbeitern sowie deren Standardfehler in Abhängigkeit der Tierbestandsklassen (Jahr 2003)

Tierbestandsklasse	Mitarbeiter IKT	
	$\hat{p}$	$SE_{\hat{p}}$
≤ 50	0	0
$> 50 \dots \leq 100$	0.04	0.02
$> 100 \dots \leq 200$	0.07	0.02
$> 200 \dots \leq 500$	0.05	0.03
$> 500 \dots \leq 1000$	0	0
1000	0	0

6.4.3 Bedeutung von IKT und Analyse der IKT-Unterstützung

Ein Anteil von 24 % der befragten Unternehmen zeigte sich 2003 an einer IKT-Unterstützung interessiert, im Jahr 2005 war es ein Anteil von 40 %. Für die Signifikanzprüfung der Differenz ergab sich eine Überschreitungswahrscheinlichkeit von $P=0.0008$. Damit kann ein signifikanter Anstieg der Nachfrage nach IKT-Unterstützung nachgewiesen werden.

Die Analyse der Einflussgrößen auf die IKT-Unterstützung zeigt weiterhin eine signifikante Wechselwirkung der Faktoren Jahr und Bestand ($P<0.001$). Eine damit nötige detaillierte Darstellung ist in der nachfolgenden Tabelle zu finden.

Tabelle 6.13 Anteil von Unternehmen mit der Nachfrage nach IKT-Unterstützung in Abhängigkeit der Tierbestandsklassen für die Jahre 2003 und 2005, deren Standardfehler sowie Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen

Tierbestandsklasse	Nachfrage IKT-Unterstützung		
	$\hat{p}_{2003}$ ($SE_{\hat{p}_{2003}}$)	$\hat{p}_{2005}$ ($SE_{\hat{p}_{2005}}$)	P für $(p_{2005} - p_{2003})^*$
≤ 50	0.20 (0.09)	0.75 (0.21)	0.013
$> 50 \dots \leq 100$	0.31 (0.06)	0.75 (0.21)	0.012
$> 100 \dots \leq 200$	0.20 (0.04)	0.27 (0.09)	0.41
$> 200 \dots \leq 500$	0.26 (0.05)	0.50 (0.10)	0.026
$> 500 \dots \leq 1000$	0.21 (0.09)	0	0.98
> 1000	0	0	0

*P = Irrtumswahrscheinlichkeit

Danach wird deutlich, dass sich die Zunahme der Unterstützungsanfragen auf bestimmte Tierbestandsklassen bezieht, wobei ein deutlicher Anstieg der Nachfrage insbesondere bei geringeren Tierbestandsgrößenklassen zu beobachten ist.

Weiterhin ist von Interesse, in welchen Bereichen eine IKT-Unterstützung nachgefragt wird und welche Bedeutung diesen Bereichen zugemessen wird.

Tabelle 6.14 Anteil für die Einschätzung der Bedeutung PC und Software der Unternehmen für die Jahre 2003 und 2005, Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen

	PC und Software	
Einschätzung der Bedeutung	$\hat{p}_{2003}$	$\hat{p}_{2005}$
sehr wichtig	0.62	0.64
wichtig	0.31	0.31
weniger wichtig	0.05	0.04
unwichtig	0.02	0.01

P = Irrtumswahrscheinlichkeit für den Vergleich der Jahre, P= 0.95

Die Einschätzung der Bedeutsamkeit von Personal Computer und Software einschließlich deren Anwendung in verschiedenen Bereichen der Unternehmen zeigte zwischen den Jahren nur geringe Unterschiede. Für „sehr wichtig“ wird der Einsatz von 0.62 (2003) und 0.64 (2005) eingestuft, was eine nur geringfügige Steigerung darstellt. Insgesamt kann jedoch keine signifikante Jahresdifferenz nachgewiesen werden (P=0.95).

Tabelle 6.15 Anteile für die Einschätzung der Bedeutung von Hardwarestörungen der Unternehmen für die Jahre 2003 und 2005, Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen

	Hardwarestörungen	
Einschätzung der Bedeutung	$\hat{p}_{2003}$	$\hat{p}_{2005}$
sehr wichtig	0.38	0.52
wichtig	0.28	0.25
weniger wichtig	0.19	0.14
unwichtig	0.15	0.09

P = Irrtumswahrscheinlichkeit für den Vergleich der Jahre, P=0.01

Die Bedeutung des Auftretens von Hardwarestörungen auf den Betriebsablauf wird 2005 von einem deutlich höheren Anteil als „sehr wichtig“ eingestuft. Die erheblichen Jahresunterschiede in dieser Kategorie führen zu Signifikanz (P=0.01).

Tabelle 6.16 Anteile für die Einschätzung der Bedeutung von Softwarestörungen der Unternehmen für die Jahre 2003 und 2005, Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen

	Softwarestörungen	
Einschätzung der Bedeutung	$\hat{P}_{2003}$	$\hat{P}_{2005}$
sehr wichtig	0.41	0.49
Wichtig	0.30	0.28
weniger wichtig	0.15	0.12
Unwichtig	0.14	0.11

P = Irrtumswahrscheinlichkeit für den Vergleich der Jahre, P=0.14

Etwa ähnlich verhält es sich bezüglich der Softwarestörungen. Dabei kann jedoch wegen der geringeren Unterschiede keine Signifikanz nachgewiesen werden.

Tabelle 6.17 Anteil für die Einschätzung der strategischen Bedeutung von Hard- und Software sowie Internet Kommunikation (Jahr 2005)

strategische Bedeutung	Hardware	Software	Internet Kommunikation
sehr wichtig	0.43	0.34	0.42
wichtig	0.42	0.51	0.46
weniger wichtig	0.10	0.10	0.08
unwichtig	0.05	0.05	0.04

Die im Jahr 2005 abgefragte Bedeutung der IKT-Bereiche Hard- und Software sowie Internet und Kommunikation wurde von einem hohen Anteil als „wichtig“ und „sehr wichtig“ eingeschätzt.

Eine Untersuchung des Zusammenhangs von einem Unterstützungswunsch im IKT-Bereich und der geäußerten Bedeutung von PC und Software sowie Hard- und Softwarestörungen erfolgte mit Hilfe des Gamma-Maßes (vgl. 6.3). Dabei wurde IKT-Unterstützung mit nein=1 und ja=2 sowie die Bedeutung sehr wichtig/wichtig/ weniger wichtig/ unwichtig mit 4 bis 1 codiert.

Die Analyse ergab keinen deutlichen Zusammenhang zwischen den untersuchten Merkmalskomplexen (vgl. Tabelle 6.18). Die Ergebnisse des Jahres 2005 zeigen tendenziell eine Zunahme des Gamma-Maßes in positiver Richtung im Vergleich zu 2003. So können die Zusammenhänge als zufällig charakterisiert werden.

Tabelle 6.18 Gamma-Maß zwischen der Unterstützung IKT und der Bedeutung vom PC-Einsatz sowie von Hard und Softwarestörungen für die Jahre 2003 und 2005

	Jahr	Bedeutung		
		PC und Software	Hardwarestörungen	Softwarestörungen
Unterstützung IKT	2003	-0.055	-0.148	-0.135
	2005	0.068	0.117	0.212

Ebenfalls geringe und nicht gesicherte Zusammenhänge können zwischen der strategischen Bedeutung von Hardware und Software sowie Kommunikation und der Frage nach Unterstützung im Bereich IKT festgestellt werden (Tabelle 6.19).

Tabelle 6.19 Gamma-Maß zwischen der Unterstützung IKT und der strategischen Bedeutung von Hardware, Software und Kommunikation (Jahr 2005)

	Strategische Bedeutung		
	Hardware	Software	Kommunikation
Unterstützung IKT	0.123	0.026	0.167

Im Zusammenhang mit der Ausfallsicherheit der IKT wurden im Jahr 2003 Fragen zu den Schwerpunkten Datensicherung, Virenschutz und Updates, als Faktoren zur Sicherung des Geschäftsbetriebes, gestellt. Die Antworten ergaben, dass 83 % der Teilnehmer mindestens einmal monatlich Datensicherung durchführen, wobei auf die nur einmalige monatlichen Sicherung der höhere Anteil entfällt (37 %). Es gaben 12 % an, keine Sicherung durchzuführen, 5 % machten keine Angaben. Über Virenschutz verfügen 68 % der Teilnehmer, aber nur 53 % führen Aktualisierungen durch, 24 % bzw. 26 % verneinten beides. Drei Viertel der Teilnehmer führten in irgendeiner Art mehr oder weniger regelmäßig Softwareupdates durch, 30 % regelmäßig, 22 % nehmen keine Aktualisierung vor. Zwei Drittel bejahten das Vorhandensein von Softwarewartungsverträgen.

Aufgrund der wenig differenzierbaren Antworten im Fragebogen 2003 auf die Fragen nach einer Unterstützung durch den LKV bzw. nach der Auslagerung von IKT-Aufgaben wurde im Fragebogen 2005 nach speziellen Aufgabestellungen aus dem Bereich der IKT-Aufgaben gefragt.

Tabelle 6.20 Antworten auf die Frage nach externer Unterstützung bei Aufgabenerfüllung (Prozent)

Aufgabe	Ja
Übernahme der Datensicherung	57
Organisation des Virenschutzes	60
Datenspeicherung an zentralem Ort	56
Betreuung der Datenübertragung	65
Bereitstellung von Internetdienstleistungen (Webseiten; E-Mail)	60

Der Servicebedarf oder der „Wunsch“ nach Unterstützung ist dabei für die einzelnen Aufgaben etwa gleich hoch.

6.4.4 Fachbezogene Informationsnachfrage und Art der Informationsbereitstellung

Zur weiteren Eingrenzung möglicher Dienstleistungsfelder wurde in der Umfrage 2003 nach den Arten der Informationsbereitstellung gefragt. Um die Schwerpunkte für die Informationsbereitstellung zu identifizieren, erfolgte die Abfrage themenbezogen:

- Betriebsübersichten,
- Betriebsvergleiche,
- HIT-Fehler,
- Informationsblätter,
- Ergebnisse der Milchgüteprüfung (MGP),
- MLP-Ergebnis Bereitstellung.

Für die vorgegebenen Themen ergeben sich folgende Prioritäten (Abbildung 6.1): Bei der Bereitstellung von Informationen wird dem Download aus dem Internet der absolute Vorrang eingeräumt, gefolgt vom Datentransfer und der E-Mail. Die Informationsbereitstellung über SMS hat die geringste Bedeutung.

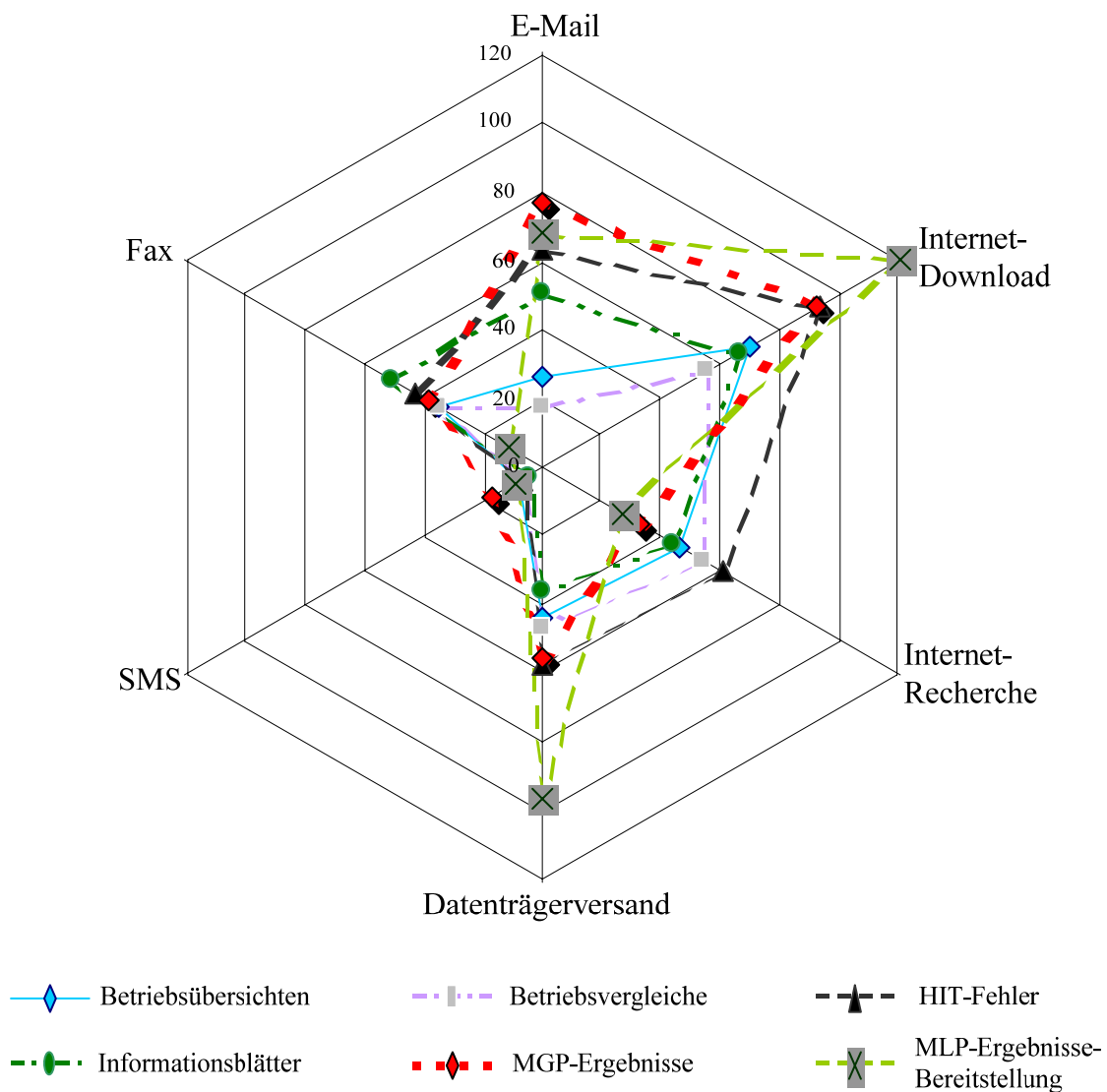


Abbildung 6.1 Themenbezogene Arten der Informationsbereitstellung

6.5 Zusammenfassende Diskussion der Befragungsergebnisse

Die vorliegende Analyse trifft Aussagen zum aktuellen Ausrüstungsstand an Hard- und Software, zu der Nutzung von Datennetzen sowie zur Bedeutung des IKT-Bereiches bei Milch erzeugenden Unternehmen in Sachsen-Anhalt. Die Untersuchungen beziehen sich weiterhin auf die Feststellung möglicher Dienstleistungsfelder. Hierbei werden verschiedene Einflussgrößen zur Ermittlung von Zusammenhängen herangezogen.

Der ermittelte Einsatz von IKT im Bereich der Milcherzeugung kann durchweg als hoch eingeschätzt werden. Das bestätigt den von SPILKE et al. (2000) festgestellten Trend für Landwirtschaftsunternehmen in Sachsen-Anhalt, aber auch in anderen Regionen und Bereichen (STRICKER UND MÜLLER, 2004; S. 253-256; DOLUSCHITZ et al., 2004, S. 44). Dieser Trend unterliegt verschiedenen Einflüssen, wie beispielsweise der Preisentwicklung im IKT-Bereich, und hat wiederum Auswirkung auf andere Bereiche, wie zum Beispiel Softwarehäuser, Informationsanbieter und die ausrüstende Industrie.

Der bereits 2003 hohe Anteil an vorhandenen Computern führt dazu, dass nur ein geringer Unterschied zwischen den Jahren vorliegt. Trotzdem kann davon ausgegangen werden, dass die Anzahl Computer innerhalb der Unternehmen weiter bis zum vollständigen Vorhandensein steigen wird. Dies ist schon im Hinblick auf die Veränderung der Tierbestandsstrukturen zu erwarten (Tabelle 6.9). Ein hoher Tierbestand bringt zwingend ein hohes Maß an Daten und Informationen zum Produktionsbestand sowie zu einzeltierbezogenen Merkmalen mit sich. Zugleich fallen Daten und Informationen an, die zur weiteren Verarbeitung übermittelt werden müssen und nur durch eine strukturierte Aufarbeitung bewertet werden können. Das setzt unter anderem den Einsatz von Herdenmanagementsoftware voraus. Die Analyse stützt die Annahme des Zusammenhanges von Softwareeinsatz und Tierbestandsgröße (Tabelle 6.11). Danach verfügt de facto jedes Unternehmen ab einer Bestandsgröße von mehr als 500 Tieren über ein Herdenmanagementprogramm Rind. Die Gewichtung zwischen den vorhandenen Softwareprodukten fällt zu Gunsten des Herdenmanagements Rind aus, was sich auf die Zusammenstellung der zu untersuchenden Gruppe der Milch erzeugenden Unternehmen zurückführen lässt. Andere Untersuchungen, wie beispielsweise von ROSSKOPF UND WAGNER (2005) sowie DOLUSCHITZ et al. (2004, S. 45), weisen innerhalb einer heterogenen Untersuchungsgruppe ähnliche Verteilungen aus. So sind dort der hohe Einsatz von Buchhaltungs- und Banksoftware sowie Ackerschlagkarteien zu verzeichnen.

Managementsysteme erfordern eine zeitnahe Datenbereitstellung. Insofern erklären sich die Zusammenhänge zwischen Tierbestand und der Nutzung von Datennetzen wie Mailbox und Internet (Tabelle 6.10). Abgesehen von diesem Zusammenhang kann die Internetnutzung von landwirtschaftlichen Unternehmen als hoch eingeschätzt werden.

So lag die Internetnutzung in Deutschland 2006 bei 57 % der Bevölkerung (AGOF, 2006). Die in der eigenen Umfrage ermittelten Anteile betrugen bei den Milcherzeugern im Jahr 2005 76 %. Ähnlich hohe Nutzerzahlen im landwirtschaftlichen Bereich konnten von VENNEMANN UND THEUVSEN (2004) in Höhe von 70 %, ROSSKOPF UND WAGNER (2004) mit 80 % und DOLUSCHITZ et al. (2004, S. 46) mit bis zu 83 % festgestellt werden. Wenn die hohe Internetnutzung zur Betrachtung herangezogen wird und die gewünschten Arten der Informationsbereitstellung (Abbildung 6.1) dem gegenübergestellt werden, dann unterstützen diese Ergebnisse die Ausrichtung des IKT-Bereiches der Milch erzeugenden Unternehmen zu den Internettechnologien und Internetdiensten.

Die Art des Zuganges (Modem, ISDN, DSL) wird stark durch die Verfügbarkeit bestimmt. So spielte in der Umfrage von SPILKE et al. (2000) der DSL-Zugang noch keine Rolle. Derzeit hängt die Wahl dieses Zugangs für das Internet u. a. noch von der lokalen Verfügbarkeit ab.

Mit steigender Anzahl Personal Computer wächst die Wahrscheinlichkeit von Netzwerken. Diese zu betreiben erfordert ein Mindestmaß an IKT-Kompetenz. Es lässt sich aber keine Abhängigkeit vom Vorhandensein von IKT-Mitarbeitern zur Bestandsgröße und den damit verbundenen Merkmalen (PC-Anzahl, Netzwerk etc.) herstellen. Diese Verteilung ist eher zufällig, da nur in einigen Unternehmen mit mittleren Tierbestandsgrößenklassen IKT-Mitarbeitern vorhanden sind.

Über die vorher benannten Einflussgrößen und Zusammenhänge hinaus wirken politische Entscheidungen und gesetzliche Regelungen stark auf diese Entwicklung ein. So förderte im Jahr 1999 die Einrichtung des „Herkunfts- und Identifikationssystem Tier“ mit den für die Meldepflichtigen verbundenen Fristen die Ausrüstung mit Informations- und Kommunikationstechnik. Dieser Einfluss lässt sich nicht als Messgröße zur Vorabschätzung erfassen, wohl aber am statistischen Ergebnis aufzeigen.

Es gibt darüber hinaus andere Einflüsse, die sich allerdings nicht mit den vorliegenden Ergebnissen nachweisen lassen und gegebenenfalls weiterer Untersuchungen bedürfen.

So wird z. B. mit höheren Anforderungen und einer noch höheren Ausstattungsichte zu rechnen sein, da sich in der Landwirtschaft ein Generationswechsel vollzieht und somit Personal in den Arbeitsprozess eintritt, bei dem die Grundlagen der Datenverarbeitung Bestandteil der Ausbildung ist.

Unabhängig davon werden die Innovationszyklen im Bereich Hard- und Software den „Moore’s Law“ (MOORE, 1965) folgen, nachdem sich Prozessorgeschwindigkeit und Speicherkapazität alle 18 Monate verdoppeln (REINEMA, 2004). Dies gilt ebenso für das „Metcalfé’s Law“ (VARIAN UND SHAPIRO, 1999 in CIGAN, 2002) dem entsprechend „...the value of a network goes up as a square of the number of users“ (LECHNER et al., 2002). Auf die sich ständig verbessernden technischen Möglichkeiten aufbauend ist insbesondere im Bereich der Prozessrechentechnik im Rahmen des Precision Dairy Farming in den kommenden Jahren mit einem deutlichen Ausbau zu rechnen. SPILKE et al. (2003) definieren Precision Dairy Farming wie folgt: „Precision Dairy Farming ist ein integrativer Ansatz für eine nachhaltige Erzeugung von Milch mit gesicherter Qualität sowie einem hohen Grad an Verbraucher- und Tierschutz. Die integrative Vorgehensweise erfolgt im Bezug auf mehrere Schichten (Abschnitt 2, Schichtenmodell), so in der Schicht „Prozess“ (Melk- und Fütterungsprozess), „Zweig“ (Milcherzeugung), „Unternehmen“ bis hin zu den Schichten „regionaler und nationaler Organisationen“ (LKV, Zuchtverband etc.). Dabei handelt es sich um einen mehrere Schichten übergreifenden Prozess. In diesem Zusammenhang sind zum Beispiel der Einsatz von Sensoren und Verfahren, die sich mit der einzeltierbezogenen Datenerfassung und -bereitstellung sowie angrenzenden Aufgabenfeldern beschäftigen, einzuordnen. Die damit wachsende Datenmenge je Einzeltier in der Milcherzeugung erfordert ein entsprechendes Daten- und Informationsmanagement sowie geeignete Softwarelösungen (HARMS, 2000; DOLUSCHITZ, 2007). Inhaltliche Schwerpunkte liegen dabei im Bereich der Tiergesundheit (FICK UND DOLUSCHITZ, 2007) insbesondere auch der Eutergesundheit (GEIDEL, 2007, SCHULZE et al., 2007). Ebenso spielt die Fruchtbarkeitsüberwachung eine große Rolle (PACHE, 2007). Die Entwicklung von Vorhersagefunktionen aus den Daten der automatischen Melksysteme unter Zuhilfenahme von gemischten linearen Modellen, Fuzzy-Modellen und Neuronalen Netzen sind dabei eine wichtige Aufgabenstellung (SPILKE et al., 2003; AMMON UND SPILKE, 2007; KRIETER et al., 2007). Diese

Entwicklungen müssen zu einem zunehmenden Einsatz von IK-Technologien führen. Dies hat Einfluss auf operative wie auch auf strategische Entscheidungen für die Agrarunternehmen. Zu dieser Problematik liegt ein klares Votum der Befragten für die Bedeutsamkeit des Einsatzes, eines störungsfreien Betriebes sowie seiner strategischen Bedeutung vor. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen ROSSKOPF UND WAGNER (2004) im Rahmen von Umfragen auf den „Agrarcomputertagen“. Die Tendenzen der Aussagen bei allen Befragten sind identisch, wobei Differenzen hinsichtlich der Bedeutung in den Bereichen (Software, Hardware) auftraten. So liegen in der Bedeutsamkeit des Einflusses von Hardwarestörungen auf die Produktion Unterschiede zwischen den Jahren vor (Tabelle 6.15). Diese lässt sich wohl mit einem gestiegenen Problembewusstsein für die Auswirkung von Hardwareausfällen zwischen 2003 und 2005 erklären. In der Fragestellung zu den Softwarestörungen ist diese Entwicklung nicht so deutlich.

Dementsprechend ist zu betrachten, ob sich aus der erwarteten Entwicklung im IKT-Bereich, der Bedeutung des Hard- und Softwareeinsatzes und dem kaum vorhandenen IKT-Personal Unterstützungsbedarf für die Agrarunternehmen ergibt und an welchen Einflussgrößen sich dieser Bedarf orientiert.

Bezogen auf den Tierbestand lässt sich eine verstärkte Nachfrage nach Unterstützung (2005) signifikant nachweisen. Dies gilt aber besonders in den niedrigen Tierbeständen (Tabelle 6.13). Da IKT-Personal, wenn überhaupt vorhanden, nur ab den mittleren Bestandsgruppen anzutreffen ist, kann das als Anzeichen zur Deckung von IKT-Kompetenz durch Dienstleister für die Aufgabenerfüllung gewertet werden.

Allerdings lassen sich Zusammenhänge von Unterstützungswünschen auf Grund der erwarteten strategischen Bedeutung von Hard- und Software, Internet und Kommunikation nicht feststellen. Zur besseren Differenzierung der Unterstützungswünsche bzw. des Servicebedarfs wurden in der Umfrage (2005) IKT-Aufgaben vorgegeben. An einer Unterstützung in den vorgeschlagenen Aufgabenbereichen waren mehr als die Hälfte derer interessiert, welche auf diese Frage antworteten. Das größte Interesse fand der Bereich Datenübertragung, gefolgt von der Bereitstellung von Internetdienstleistungen. Dieser Bedarf ist im Zusammenhang mit den hohen Anteilen an

Datennetzwerknutzung (Mailbox, Internet) nachvollziehbar. Der Datenaustausch nimmt eine wichtige Rolle ein. Deutlich wird dies unter anderem bei der Betrachtung der favorisierten Bereiche zur Informationsbereitstellung (Abbildung 6.1).

Eng verbunden mit der Datenübertragung und der Kommunikation über Datennetze sind Fragen der Organisation des Virenschutzes. Die Organisation des Virenschutzes wird im selben Maß gewünscht wie auch Internetdienste (Webseitenbereitstellung, E-Mail). Aus der Umfrage 2003 ist bekannt, dass nur 53 % auf Grund funktionierender Virendefinitions- und Softwareupdates über Schutz verfügen. Damit besteht hier ein erhebliches Risikopotenzial. Virenschutz und Datensicherung sind elementare Bestandteile von Datenschutz- und Datensicherheit. In der Umfrage 2005 gaben 57 % an, Unterstützung durch eine Übernahme der Datensicherung zu benötigen. In der vorangegangenen Umfrage gaben 83 % an, Datensicherung zumindest einmal im Monat durchzuführen. Für den Datenschutz und die Datensicherheit im Hinblick auf Qualitätssicherungssysteme in der Landwirtschaft und des Nachweises von Produktionsdaten im Zusammenhang mit der Gewährung von EU-Prämien sind hier Reserven zu erkennen.

Die Datenspeicherung an einem zentralem Ort wurde von den vorgeschlagenen Aufgaben anteilmäßig am geringsten ausgewählt. Der Grund könnte an dieser Stelle eine unklare Vorstellung zur Art und Weise der Realisierung sein. Wenn man berücksichtigt, dass eine Fragestellung im Bezug auf IKT-Dienstleistungen im Agrarbereich bisher kaum in der Praxis und Wissenschaft diskutiert und publiziert wurde, ist die Zurückhaltung in den Antworten erklärbar. Die Analyse zeigt aber, dass durchaus Interesse an Dienstleistungen vorhanden ist.

Demnach ergeben sich die Schwerpunkte:

- Betriebsbereitschaft von Hard- und Software,
- Bereich Datenübertragung (Datenkommunikation, Internetdienstleistungen etc.),
- Datenschutz und Datensicherheit (Virenschutz und Datensicherung),
- Datenspeicherung an externem Ort.

Im folgenden Abschnitt werden die oben genannten Punkte auf die Möglichkeit zur Dienstleistungsentwicklung untersucht.

7 IKT-Dienstleistungsentwicklung für Milcherzeuger

7.1 Einführende Bemerkungen bei Beachtung der bisherigen Arbeitsergebnisse

Die Dienstleistungsentwicklung für Milch erzeugende Unternehmen in diesem Abschnitt basiert auf den Arbeitsergebnissen aller vorheriger Abschnitte. Eine entsprechende schematische Darstellung der Gesamtzusammenhänge liefert Abbildung 7.1. Ausgangspunkt ist die in Abschnitt 2.2 dargestellte Klassifikation von IKT-Aufgaben. Diese Klassifikation erlaubt eine klare Einordnung möglicher Dienstleistungen aus Sicht der IKT-Aufgaben.

Zur Beschreibung des Geschäftsmodells werden die Definitionen nach TIMMERS (2000) und STÄHLER (2002) (Abschnitt 3.2) herangezogen. Diese Definitionen sind vergleichsweise neutral und nutzenorientiert. Das wird in vorliegendem Sachzusammenhang als ein besonderer Vorteil angesehen. Danach lässt sich ein Geschäftsmodell mit der Beantwortung der Fragen nach

- dem Nutzen,
- der Konfiguration und
- dem Ertrag

auf einfache Weise charakterisieren.

Das IKT-Outsourcing stellt sich als eine spezielle Dienstleistung dar. Die in Abschnitt 5 herausgearbeiteten Sourcing-Grundtypen beschreiben die unterschiedliche Zuordnung der Ressourcen Personal, Hard- und Software. Im Sinne des Geschäftsmodells wird damit die Konfiguration als ein wichtiges Charakteristikum der jeweiligen Dienstleistung determiniert. Diese Zuordnung der zu entwickelnden Dienstleistung zu den Sourcing-Grundtypen hat entsprechend eine große Bedeutung für die umfassende Charakterisierung der Dienstleistung.

Wie in Abschnitt 4 herausgearbeitet wurde, ist die Verwendung von Vorgehensmodellen für eine systematische Dienstleistungsentwicklung unverzichtbar. Das zwingt zu einer Schrittfolge. Ausgehend von der Entscheidung für ein Ent-

wicklungsschema ist ein Vorgehensmodell und darauf aufbauend sind Projektmodelle zu entwickeln und zu nutzen. Wie ebenfalls in Abschnitt 4 ausführlich gezeigt, ist dafür methodische Unterstützung nötig. Dabei wurden die Potenzial- und Marktanalyse sowie das Service Blueprinting als Methoden mit besonderer Relevanz herausgearbeitet.

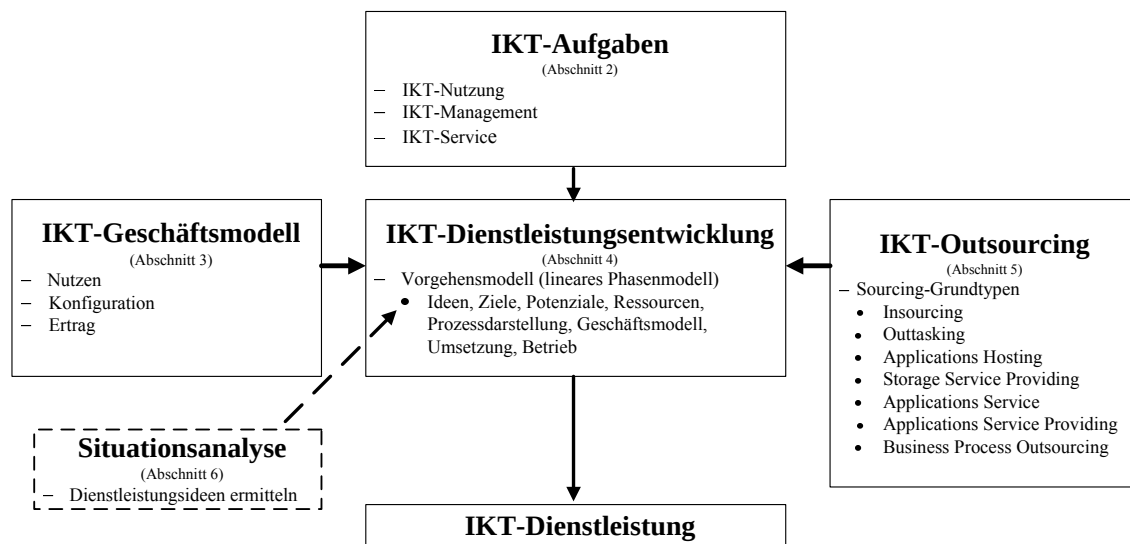


Abbildung 7.1 Einordnung von Analyse, IKT-Aufgaben, -Geschäftsmodell, -Dienstleistungsentwicklung und -Outsourcing zur Generierung von IKT-Dienstleistungen

Für die Dienstleistungsentwicklung wurden die Vorgehensmodelle nach dem „DIN-Fachbericht 75“ (DIN, 1998) und die im Rahmen des „INA-Projektes“ (STECKEL et al., 2006) untersucht und vergleichend diskutiert. Beide sind lineare Vorgehensmodelle, allerdings unterscheiden sie sich in der Benennung der Phasen, deren Gliederung und der inhaltlichen Ausgestaltung sowie der Methodennutzung (Abschnitt 4.5). Der „DIN-Fachbericht 75“ beschreibt dabei ein branchenoffenes und leicht anzupassendes Vorgehensmodell. Während sich das „INA-Projekt“ vorwiegend mit Beratungs- und Dienstleistungsaufgaben im Agrarbereich und hier speziell im Bereich der Landtechnik und der pflanzlichen Erzeugung beschäftigt, geht es bei der IKT-Dienstleistungsentwicklung um Dienstleistungen, die den gesamten IKT-Aufgabenbereich abdecken (vgl. Abschnitt 2.2). Im INA-Projekt werden diese dem Dienstleistungsfeld „Agrartechnik und Produktionsmittel“ sowie auch dem Dienstleistungsfeld „Unternehmensmanagement“ untergeordnet (GROTHAUS, 2005). Damit sind die IKT-Aufgaben, abgeleitet von ihrer Bedeutung, nicht zweckentsprechend eingeordnet. Das wird auch bei Beachtung der Aussagen von GRAWE (2006) zum Begriff

„IKT-Dienstleistung“ deutlich. Dieser versteht eine Dienstleistung im Zusammenhang mit dem Betrieb von Informations- und Kommunikationstechnik bei Nutzung von Personal sowie Hard- und Software. Das deckt sich mit der Aussage zu den Ressourcen für IKT-Aufgaben im Abschnitt 2. Daraus leitet sich die Notwendigkeit einer eigenen Vorgehensmodellentwicklung speziell für IKT-Dienstleistungen ab (vgl. Abschnitt 7.3). Des weiteren ergibt sich diese Notwendigkeit daraus, dass im DIN-Fachbericht keine konkrete Ausformung des Vorgehensmodells im Hinblick auf eine Methodenauswahl erfolgt. Gegen eine direkte Übernahme des im INA-Projekt vorgeschlagenen Vorgehensmodells sprechen die dort fehlende Dienstleistungserbringung und deren Evaluierung.

Voraussetzung für jegliche Dienstleistungsentwicklung ist eine Dienstleistungsidee. Daher ist die Ideengenerierung eine unverzichtbare Arbeitsaufgabe. Die im Rahmen der vorliegenden Arbeit genutzten Befragungen als Basis für eine Situationsanalyse stellen dazu eine wirksame und zielgruppenspezifische Methode dar (Abschnitt 6). Entsprechend erfolgt auch eine Einordnung in Abbildung 7.1. Folgerichtig sind daher die Dienstleistungsideen, die aus der Situationsanalyse (Abschnitt 6) gewonnen wurden, in diesem Abschnitt beispielhaft zu analysieren, einzuordnen, gegebenenfalls noch zu erweitern und zu Dienstleistungen zu entwickeln.

7.2 Systematisierung identifizierter Dienstleistungsideen nach IKT-Aufgaben und Sourcing-Grundtypen

Als Ergebnis von Abschnitt 6 ergeben sich zunächst die folgenden vier Dienstleistungsideen für Milch erzeugende Unternehmen:

1. Hard- und Softwarebetreuung (Betriebsbereitschaft),
2. Datenkommunikationsproviding (Datenübertragung),
3. Sicherheitsproviding (Datenschutz und Datensicherheit),
4. Online Backup-Dienstleistungen (Datenspeicherung),
5. Externe Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung.

Daneben wurde noch eine weitere, 5. Dienstleistungsidee aufgenommen. Diese resultiert nicht direkt aus den Befragungsergebnissen, sondern aus aktuellen Ent-

wicklungen im Rahmen des Precision Dairy Farming. In diesem Abschnitt wird darauf detailliert eingegangen.

Diese potenziellen Dienstleistungsideen werden vorerst verbal beschrieben.

Die **Hard- und Softwarebetreuung (1)** im bisherigen Sinne wird meist durch die Lieferanten in Weiterführung der üblichen Garantieleistungen durchgeführt, basierend auf Wartungsverträge oder ad hoc. Diese Dienstleistungsidee beinhaltet unter anderem neben der Hard- und Softwarebeschaffung auch Aufgaben zur Gewährleistung der Betriebssicherheit wie Installationen (Softwarebereitstellung), Updates und Wartungstätigkeiten. Die Umsetzung soll teils im Fernzugriff, teils vor Ort erfolgen. Hier bedarf es keiner grundsätzlichen Neuentwicklung, sondern einer Überarbeitung im Sinne eines „Reversen Engineering“ bzw. „Reengineering“ (vgl. Abschnitt 4.3). Eine neue Komponente für die Milch erzeugenden Unternehmen ist an dieser Stelle die Möglichkeit des Fernzugriffes durch den Dienstleister zur Softwarebereitstellung bzw. Betreuung.

Als Neuentwicklung im Agrarbereich stellt sich die Realisierung der Dienstleistungsidee **Datenkommunikationsproviding (2)** dar. Diese Dienstleistungsidee beinhaltet die Bereitstellung eines Zugangs zum Internet (Dienstleister als Reseller für die Branche in der Region), das Anbieten von Internetdiensten wie E-Mail-Accounts, WEB-Hosting und Portalen sowie deren Betreuung.

Das **Sicherheitsproviding (3)** definiert als Dienstleistungsidee solche Leistungen, die sich mit Fragen des Datenschutzes und der Datensicherheit befassen. Dazu zählen die Einrichtung und Pflege von Firewalls, Viruswalls und Virenschutz auf den Personal Computern. Diese Dienstleistungsidee kann mit der folgenden Idee (4) gebündelt werden. Die Betreuung der Kunden kann sowohl vor Ort als auch im weiteren Verlauf Online erfolgen.

Online Backup-Dienstleistungen (4) sind aus dem praktischen Einsatz im Agrarbereich derzeit nicht bekannt. Hier liegt der Schwerpunkt auf den Bereichen Daten-

sicherung und Datenarchivierung. Das beinhaltet die Automatisierung und Überwachung dieses Prozesses einschließlich der Vorgänge im Zuge der Restaurierung von Daten. Die Dienstleistungsidee sollte auch Virenprüfungen auf Dateiebene enthalten. Eine Bündelung mit dem Sicherheitsproviding (3) ist denkbar.

Die Dienstleistungsideen **(1)** bis **(4)** sind sowohl als Einzeldienstleistungen wie auch in Kombination denkbar. Dabei hat sich zunächst die Entwicklung von Teilleistungen und eine nachfolgende Bündelung schon bestehender Module bewährt (FÄHNRICH UND GRAWE, 2006).

In Erweiterung zu dem als Ergebnis der Analyse der Befragung (Abschnitt 6.5) entstandenen Ideen sollen nachfolgend Fragestellungen besprochen werden, die sich der **„Externen Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung“ (5)** zuordnen lassen. Dabei geht es um die erweiterte Nutzung vor allem solcher Daten, die im Milch erzeugenden Unternehmen im Zuge des Produktionsprozesses unter Anwendung neuer Prozessrechentechnik verfügbar werden. Im Rahmen der Agrarinformatik seit längerem diskutiert, ist die erweiterte Nutzung von Daten aus der Milcherzeugung (KÖHLER, 2003; KÖSTLER UND SPILKE, 2003; KRIETER et al., 2005) für die Unterstützung von Managemententscheidungen. Speziell im „Precision Dairy Farming“ (SCHÖN et al., 2001; SPILKE et al., 2003) sind, basierend auf einer Zunahme von Datenvolumen und -qualität, Lösungsansätze zu erarbeiten. Oft jedoch sind die inhaltlichen Anforderungen sowie die, die an Hard- sowie Software gestellt werden, im Landwirtschaftsunternehmen nicht zu gewährleisten. In diesem Fall bietet sich die Bereitstellung von Dienstleistungen an.

Eine entscheidende Grundlage für die Realisierung entsprechender Lösungen ist die Definition und die Standardisierung von Schnittstellen zur Datenkommunikation (BÖTTINGER, 2007; FRERICHS, 2007). Im Bereich der Prozessebene (vgl. Abschnitt 2.2, Abbildung 2.1) wird intensiv an der Etablierung herstellerunabhängiger und kompatibler Protokolle sowie deren Normung unter dem Projektnamen „ISOagriNET“ gearbeitet (RATSCHOW, 2004; PAULSEN, 2006; PAULSEN et al., 2007). Als Kommunikationsschnittstelle in der Milcherzeugung innerhalb und zwischen den drei

Ebenen (Unternehmen, regionale und nationale Organisationen) hat sich ADIS/ADED (Agricultural Data Interchange Syntax / Agricultural Data Element Dictionary) zunehmend etabliert (PAULSEN, 2001; FRÖHLICH, 2001; SONNE, 2006; PAULSEN et al., 2007). „ISOagriNET“ kann dabei als konsequente Weiterentwicklung von ADIS/ADED zu einem kompletten Kopplungsmechanismus innerhalb der Prozessebene angesehen werden. Dabei ist künftig eine Verschmelzung mit dem ebenfalls in Entwicklung befindlichen Datenaustauschformat „agroXML“ denkbar (KUNISCH et al., 2007).

Beispiele für die erweiterte Nutzung von Daten aus der Milcherzeugung sind die Einschätzung des Gesundheitsstatus und eines darauf basierenden Unternehmensvergleichs (SCHULZE et al., 2007; SPILKE, 2007) sowie die Nutzung von Vorhersagefunktionen zur Erkennung tierindividueller Leistungsminderungen (AMMON UND SPILKE, 2007). Auf Grund der großen zu verarbeitenden Datenmengen sowie notwendiger Analysealgorithmen und Rechenkapazitäten bieten sich beide Themen als Dienstleistung „Externe Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung“ bei Nutzung der Ressourcen eines Dienstleisters an (Abschnitt 5).

Bevor die Modellierung von IKT-Dienstleistungen ausgewählter Dienstleistungsideen für Milcherzeuger vorgenommen wird, soll die Zuordnung von IKT-Aufgaben zu den ermittelten potenziellen Dienstleistungsideen erfolgen. Als Grundlage werden die in Abschnitt 2.2 benannten Aufgaben der Informationsverarbeitung genutzt. Weiterhin wird der Anteil an IKT-Kompetenz zur Durchführung der IKT-Aufgaben bewertet. Diese Bewertung leitet sich direkt aus den im Abschnitt 2.2 dargestellten Untersuchungen ab und bietet eine erweiterte Begründung für die Notwendigkeit, Teile der jeweiligen IKT-Aufgabe als Dienstleistung durchzuführen.

Wie aus der Zuordnung der Dienstleistungsideen zu den IKT-Aufgaben ersichtlich wird, liegt der Hauptanteil der identifizierten Ideen im Bereich des IKT-Service. Dies ist in der Aufgabencharakteristik des IKT-Service begründet (Tabelle 7.1). So sind alle Maßnahmen, die der Sicherung der Funktions- und Betriebsbereitschaft der IKT einschließlich der Datensicherheit und des Datenschutzes dienen, Bestandteil dieses Bereichs. Demzufolge sind die Hard- und Softwarebetreuung **(1)**, das Datenkommunikations-

providing **(2)**, das Sicherheitsproviding **(3)** sowie die Online-Backup-Dienstleistungen **(4)** dem IKT-Service zuzuordnen.

Die Externe Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung **(5)** gehört in den Aufgabenbereich der IKT-Nutzung. Für das Milch erzeugende Unternehmen fallen im Rahmen dieser Dienstleistungsidee nur Aufgaben an, die in der Bereitstellung von Daten sowie der Abfrage von Ergebnissen und ihrer fachlichen Bewertung bestehen.

Beim IKT-Management geht es um die Ablaufsteuerung und Kontrolle der jeweiligen IKT-Service- und IKT-Nutzungsaufgaben, weshalb diese IKT-Aufgabe für alle Dienstleistungsideen zutrifft.

Tabelle 7.1 Zuordnung der identifizierten Dienstleistungsideen zu den IKT-Aufgaben

	IKT-Nutzung	IKT-Management	IKT-Service
(1) Hard- und Softwarebetreuung		X^{*)}	X
(2) Datenkommunikationsproviding		X^{*)}	X
(3) Sicherheitsproviding		X^{*)}	X
(4) Online Backup Dienstleistungen		X^{*)}	X
(5) Externe Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung	X	X^{*)}	

^{*)} Nur soweit es sich um die Ablaufplanung, Steuerung und Kontrolle handelt.

Abgeleitet aus der Analyse der Dienstleistungsideen und ihrer Zuordnung zu den IKT-Aufgaben sollen die erforderlichen Kompetenzen der Ressource Personal näher betrachtet werden. Entsprechend der Darstellungen in Tabelle 7.2 lässt sich für die personelle Ressource (vgl. a. Abschnitt 5.2) eine prinzipiell gegenläufige Tendenz, (bezogen auf die Abläufe des jeweiligen Produktionsprozesses) zwischen den Anforderungen an die fachlichen Kompetenzen einerseits und den Anforderungen an die IKT-Kompetenz im Rahmen der produktionsunterstützenden Prozesse andererseits er-

kennen. Aus der Betrachtung der IKT-Aufgaben nach IKT- und Fachkompetenz kann man ableiten, dass im IKT-Service und auch im IKT-Management das größte Potenzial für die Einführung neuer IKT-Dienstleistungen besteht.

Tabelle 7.2 Bewertung der IKT-Aufgaben nach Fach- und IKT-Kompetenz der Ressource Personal

Aufgabe und Inhalt	Fachkompetenz	IKT-Kompetenz
IKT-Nutzung Nutzung von Hard- und Software zur Anwendung von Programmen des Unternehmensmanagements, z. B. : - Herdenmanagement Rind - Zuchtmanagereinsatz - Fütterungssoftware - Buchführung Konfigurierung und Nutzung von Software zur Entscheidungsunterstützung, z. B.: - gemischte lineare Modelle, - Fuzzy-Systeme	hoch (entscheidend für betrieblichen Ablauf) hoch	gering (rein nutzungsbezogen) hoch
IKT-Management Steuerung und Kontrolle sowie die Planung und Abrechnung der Prozesse der IKT, z. B.: - Planung und Entscheidung zum Technikeinsatz (Bsp. Prozessrechen-technik) - vertragliche Gestaltung und Überwachung des Ressourceneinsatzes	mittel bis hoch (wichtig für die Entscheidung bei der Einordnung der IKT in die betrieblichen Prozesse)	mittel bis hoch (abhängig vom Ausstattungsgrad mit IKT und speziellen Anforderungen in Bezug auf Hard- und Softwareentscheidungen)
IKT-Service Sicherung der Funktions- und Betriebsbereitschaft der IKT incl. aller Maßnahmen der Datensicherheit und des Datenschutzes, z. B.: - Beschaffung und Wartung von Hard- und Software - Einsatz und Kontrolle von Virenschutzsoftware incl. Updates, - Konfiguration und Kontrolle der Firewall - Backup und Restore etc.	gering (soweit es die Einordnung von Prozessen und fachlichen Prioritäten erfordert)	hoch (IKT-Fachwissen und IKT-Detailkenntnisse erforderlich, insbesondere mit zunehmenden Umfang von IKT)

Im Bereich IKT-Nutzung hingegen liegt der Schwerpunkt auf den fachlichen Kompetenzen, wobei die Fertigkeiten in der IKT zu den Grundkompetenzen gehören. Bei der IKT-Nutzung geht es hier im Allgemeinen um die Nutzung von Agrarsoftware und den aus Daten gewonnenen Informationen.

Eine Besonderheit stellt die Datennutzung in gemischten linearen Modellen und Fuzzy-Systemen dar (AMMON UND SPILKE, 2007). Hier sind sowohl hohe fachliche als auch hohe IKT-Kompetenzen erforderlich. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Informationsbereitstellung durch eine externe Datenverarbeitung als Dienstleistung.

Da sich die technischen Ressourcen Hard- und Software in ihrer Zweckbestimmung und Aufgabenerfüllung neutral zum Inhalt der IKT-Aufgabe verhalten, ist nur die Feststellung des Besitzes aller Ressourcen (s. a. Abschnitt 5.2) für die Zuordnung zum Sourcing-Grundtyp erforderlich. In der Tabelle 7.3 werden die identifizierten Dienstleistungsideen den in Abschnitt 5.2 beschriebenen Sourcing-Grundtypen zugeordnet. Diese Zuordnung basiert zunächst auf der verbalen Beschreibung der Dienstleistungsideen und muss eventuell bei der Ausarbeitung des Geschäftsmodells der jeweiligen Dienstleistung spezifiziert werden. An dieser Stelle ist die Zuordnung jedoch aus methodischer Sicht interessant, damit ein Überblick darüber gegeben werden kann, welche Grundtypen für Milch erzeugende Unternehmen von besonderer Bedeutung sind.

Tabelle 7.3 Zuordnung der identifizierten Dienstleistungsideen zu den Sourcing-Grundtypen

Dienstleistungsideen	Grundtypen					
	OT	SSP	AH	AS	ASP	BPO
(1) Hard- und Softwarebetreuung	X					
(2) Datenkommunikationsproviding	X					
(3) Sicherheitsproviding	X					
(4) Online Backup Dienstleistungen		X				
(5) Externe Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung						X

OT *Outtasking*

SSP *Storage Service Providing*

ASP *Applications Service Providing*

AH *Applications Hosting*

AS *Applications Service*

BPO *Business Process Outsourcing*

Auf den Sourcing-Grundtyp „Insourcing“ (Tabelle 5.1) wurde in Tabelle 7.3 verzichtet, da es im Wesentlichen den momentanen „Ist-Zustand“ dokumentiert.

Die Dienstleistungsideen Hard- und Softwarebetreuung **(1)**, Datenkommunikationsproviding **(2)** und Sicherheitsproviding **(3)** entsprechen wegen der damit verbundenen selektiven Vergabe von Teilprozessen dem Grundtyp Outtasking. Dabei können in Abhängigkeit von der Teilaufgabe die Ressourcen im Besitz des Dienstleisters oder des Kunden sein.

Beim Storage Service Providing erfolgt die Datenspeicherung beim Dienstleister auf dessen Hardware. Die Online Backup-Dienstleistung **(4)** lässt sich entsprechend diesem Typ zuordnen.

Die Dienstleistungsidee „Externe Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung“ **(5)** ist dem Sourcing-Grundtyp nach Business Process Outsourcing. Bei dieser identifizierten Dienstleistungsidee handelt es sich um eine Dienstleistung, die als Prozess komplett an den Dienstleister übertragen werden soll. Die Begründung liegt in den hohen Anforderungen an die fachliche und IKT-Kompetenz bei der Konfiguration und Nutzung der erforderlichen Software (Tabelle 7.2).

Für die Sourcing-Grundtypen Applications Hosting, Applications Service und Applications Service Providing treffen die identifizierten Dienstleistungsideen nicht zu.

Diese Dienstleistungsideen werden zur beispielhaften Dienstleistungsentwicklung im Abschnitt 7.4 herangezogen und die Entwicklung folgt dem zu entwerfenden eigenen Vorgehensmodell.

7.3 Eigenes Vorgehensmodell für die IKT-Dienstleistungsentwicklung

Zur Entwicklung von IKT-Dienstleistungen für Milch erzeugende Unternehmen soll ein Vorgehensmodell entworfen und Methoden genutzt werden, die zweckentsprechend sind, sich aber auch durch einfache Handhabbarkeit und Übersichtlichkeit auszeichnen.

Diese Gewichtung hängt zum einen mit den im Abschnitt 6 analysierten Strukturen der Landwirtschaftsunternehmen zusammen, zum andern benötigt der Landeskontrollverband als regionaler Dienstleister mit einer vergleichsweise geringen Unternehmensgröße und knappen Ressourcen ein leicht zu nutzendes Vorgehensmodell, das durch Transparenz und Flexibilität gekennzeichnet ist. Aus diesen Gründen soll das lineare Phasenmodell herangezogen werden (Abschnitt 4.2). Es empfiehlt sich auf Grund seines sequenziellen Ablaufes und der daraus resultierenden Übersichtlichkeit und findet im „DIN-Fachbericht 75“ wie auch im „INA-Projekt“ Anwendung (Abschnitt 4.5). Für die Phaseneinteilung und die inhaltliche Ausgestaltung der Phasen werden Aktivitäten und Methoden aus beiden vorgestellten Vorgehensmodellen herangezogen. Das bezieht sich auf die „Potenzial- und Marktanalyse“ und das „Service Blueprinting“. Als eine weitere nicht im Abschnitt 4 erwähnte Methode, findet die Situationsanalyse Anwendung. (vgl. Abschnitt 6).

Auf die direkte Übernahme des Vorgehensmodells aus dem „INA-Projekt“ wird verzichtet, da dieses Modell in seiner Methodenvielfalt überladen erscheint. Das führt zu einer unnötigen Komplexitätserweiterung. Des Weiteren endet das Vorgehensmodell des „INA-Projekts“ mit der Piloteinführung. Die Dienstleistungserbringung, die Überprüfung und Anpassung der Dienstleistung ist nicht vorgesehen. Aber gerade dieser Teil ist aus praktischer Sicht unverzichtbar (vgl. auch Abschnitt 4.5).

Nachfolgend werden im Einzelnen die Phasen und ihre Inhalte für das eigene Vorgehensmodell zur IKT-Dienstleistungsentwicklung für Milch erzeugende Unternehmen benannt und erläutert (Abbildung 7.2).

Es wird eine dreiphasige Vorgehensweise mit den Phasen Dienstleistungsplanung, Dienstleistungskonzeption und Dienstleistungssteuerung vorgeschlagen.

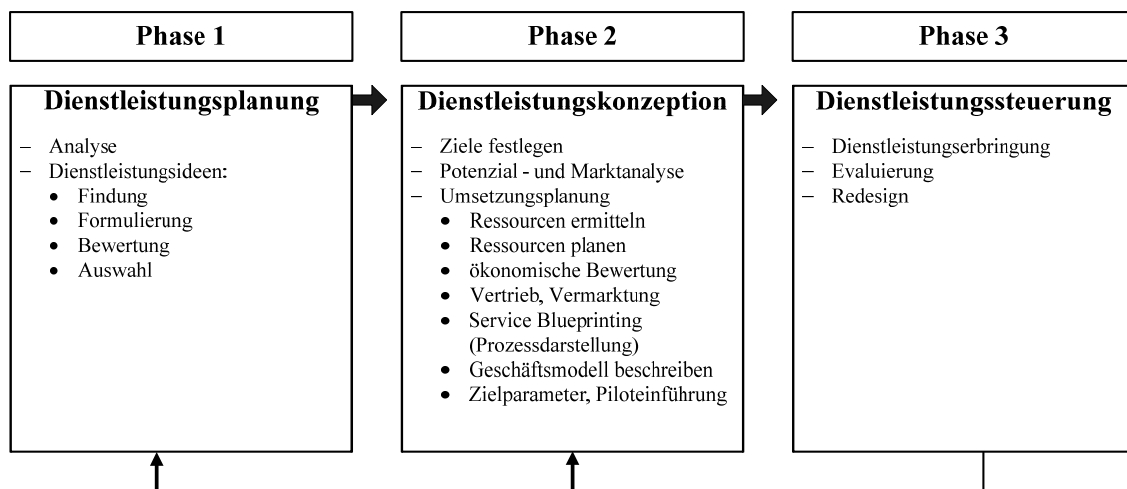


Abbildung 7.2 Vorgehensmodell zur IKT-Dienstleistungsentwicklung für Milcherzeuger

Dienstleistungsplanung

Ausgangspunkt für die Findung von Dienstleistungsideen können Befragungen von Kunden sein, die unter Zuhilfenahme von Methoden der mathematischen Statistik ausgewertet werden. Aber auch gezielte Expertenbefragungen oder Mitarbeiterbefragungen in den entsprechenden Arbeitsbereichen sind als Methoden mit heranzuziehen. Ausgehend von der Analyse solcher Erhebungen werden die potenziellen Dienstleistungsideen identifiziert. Innerhalb der Dienstleistungsplanung erfolgt dabei die Ideenfindung und -formulierung sowie eine pauschale Bewertung. Im Ergebnis dieser Phase werden die in Frage kommenden Dienstleistungsideen ausgewählt.

Dienstleistungskonzeption

Im Rahmen der Dienstleistungskonzeption werden die Ziele für die identifizierten Dienstleistungen festgelegt. Die Methode „Potenzial- und Marktanalyse“ wird zur Ermittlung der Marktposition des Dienstleisters und der zu entwickelnden Dienstleistung genutzt. Die Umsetzungsplanung beinhaltet die Ermittlung und Planung der Ressourcen (personell, technisch und organisatorisch). Es erfolgt die ökonomische Bewertung sowie die Festlegung der Vermarktungs- bzw. Vertriebsstrategie. Die Verwendung der Methode „Service Blueprinting“ dient der Prozessdarstellung und Überprüfung der Dienstleistung auf Fehler. Im Anschluss an die Prozessdarstellung wird das Geschäftsmodell beschrieben. Dabei sind die Fragen nach dem Nutzen, der Konfiguration und

dem Ertrag zu beantworten (TIMMERS, 2000; STÄHLER, 2002, Abschnitt 3.2). Die Zielparameter für die Piloteinführung werden definiert. Im Falle einer Ablösung von Geschäftsprozessen durch Auslagerung können weitere Maßnahmen erforderlich sein. Unterstützend können beispielsweise Checklisten für das Vorgehen beim Auslagern für potenzielle Kunden bereitgestellt werden (Abschnitt 5.5).

Dienstleistungssteuerung

Während der Dienstleistungssteuerung erfolgt die Dienstleistungserbringung im Routinebetrieb. Die Evaluierung überprüft die Dienstleistung auf die Einhaltung der definierten Ziele. So wird geprüft, ob Ressourcenänderungen ein Redesign erfordern und so daraus ein neuer Lebenszyklus der Dienstleistung startet. Das bedeutet, die Dienstleistung entweder beginnend mit der Analyse auf neue Ideen zu prüfen und gegebenenfalls eine neue Dienstleistung zu entwickeln oder einsetzend mit dem der Phase der Dienstleistungskonzeption die Dienstleistung neu zu überarbeiten.

Das beschriebene Modell dient als Grundlage für die Entwicklung von Dienstleistungen anhand ausgewählter Beispiele im Abschnitt 7.4. Die Phasen Dienstleistungsplanung, Dienstleistungskonzeption und Dienstleistungssteuerung werden in sequenzieller Folge für die ausgewählten Dienstleistungsideen abgearbeitet.

7.4 Dienstleistungsentwicklung - Beispiele

Beispielhaft soll an den Dienstleistungsideen „Online Backup“ (als Sourcing-Grundtyp „Storage Service Providing“) und „Externe Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung“ (als Sourcing-Grundtyp des „Business Process Outsourcing“) das konzeptionelle Vorgehen demonstriert werden.

Eine ökonomische Bewertung der zu entwerfenden Dienstleistungen wird dabei nicht vorgenommen. Eine solche Bewertung muss in nachfolgenden Untersuchungen erfolgen, wofür weitere Daten (z. B. interne IKT-Kosten, Kosten für Softwaremiete, Softwareentwicklung, Lizenz- und Implementierungskosten) erforderlich sind. Für den Bereich der Milcherzeugung liegen diese Daten zum einem nicht vor, zum anderen wurde die Begrenzung auf die IKT-Sicht entsprechend des Schwerpunktes dieser Arbeit

bewusst gewählt. Ansätze für diese ökonomischen Bewertungen werden unter anderem durch DECHANT et al. (2004) geliefert.

Die Darstellung der Abschnitte 7.4.1 bis 7.4.3 richtet sich nach dem erarbeiteten Vorgehensmodell (Abbildung 7.2). Die Dienstleistungsplanung mit der Ideenfindung erfolgte bereits in den Abschnitten 6.5 und 7.2 und ist deshalb im Weiteren nur verkürzt dargestellt.

7.4.1 Dienstleistungsentwicklung für „Online Backup-Dienstleistungen“

Dienstleistungsplanung

Backup-Lösungen (Datensicherungen) gehören zu den IKT-Aufgaben des IKT-Service und IKT-Management (Tabelle 7.2). Dabei geht es bei dieser Dienstleistungsidee schwerpunktmäßig um eine unternehmensweite Datensicherung. Das bedeutet, dass möglichst alle Daten des Unternehmens in die Sicherung einbezogen werden. Das jeweilige Volumen wird dabei aber vom Kunden bestimmt, wobei die Daten vom Standort des Kunden entfernt abzulegen sind. Die Vermeidung der Vernichtung oder Beschädigung der Daten durch Brand, Diebstahl oder Wasserschäden sind ein wichtiges Motiv für diese Dienstleistung. Die Speicherung zum Zweck der Archivierung von digitalen Dokumenten stellt eine weitere Begründung dar. Ebenso ist für die Wiederherstellbarkeit der Daten die Vollständigkeit und Lesbarkeit der Sicherungen unabdingbar.

Dienstleistungskonzeption

Ziele festlegen

Ziel der Bereitstellung einer „Online Backup-Dienstleistung“ ist es, die Datenbestände der Milch erzeugenden Unternehmen regelmäßig zu sichern und die Daten im Rahmen der Sicherung auf Virenbefall zu prüfen. Die Virenprüfung ist an dieser Stelle wichtig, um im Falle einer Wiederherstellung ein virenfreies System zur Verfügung zu haben. Die Datenbestände sind vollständig und lückenlos zu sichern, damit eine Restaurierung umgehend möglich ist und jederzeit die notwendigen Daten bereitgestellt werden können. Im Ablauf der Sicherungen ist ein hoher Automatisierungsgrad anzustreben. Bedienereinflüsse sind so gering wie möglich zu halten.

Potenzial- und Marktanalyse

Datensicherungsmaßnahmen haben eine große Bedeutung. Das ergibt sich aus den folgenden Gesichtspunkten:

- Unternehmensspezifische Daten und Software werden für eine effektive Produktionssteuerung und für das Unternehmensmanagement benötigt. Dabei ist von besonderer Bedeutung, dass diese Daten für das Unternehmen einen großen Wert haben und nicht reproduzierbar sind. Im Störfall sind diese Daten verloren, falls keine gesicherten Datenbestände existieren.
- Im Rahmen von Qualitätssicherungssystemen und EU-Prämienregelungen ist jederzeit eine lückenlose Dokumentation von Produktionsprozessen notwendig.
- Den gesetzlichen Anforderungen zur digitalen Betriebsprüfung der Finanzämter (GDPdU - „Grundsätze zum Datenzugriff und zur Prüfbarkeit digitaler Unterlagen“) und den damit verbundenen Aufbewahrungszeiträumen ist durch Sicherung und Archivierung im Bereich der Buchführung Rechnung zu tragen.

Die Bedeutsamkeit dieser Punkte für die Agrarunternehmen wurde anhand der Analyse in Abschnitt 6 belegt. Zwar wird von einem überwiegenden Teil der Unternehmen (83 %) angegeben, Datensicherung durchzuführen, dies geschieht aber nur in großen Intervallen. Offen ist dabei die Vollständigkeit der Datensicherungsmaßnahmen und vor allem die Restaurierbarkeit der Daten. Etwa 60 % der Probanden äußerten einen Unterstützungswunsch bei der Datensicherung. Dieser hohe Anteil drückt die Unsicherheit über die Vollständigkeit und Korrektheit der durchgeführten Datensicherungen aus.

Als Rahmenbedingungen sind ausreichend schnelle Kommunikationswege zwingend. Weiterhin ist auch eine Modifikation als Offline-Variante möglich, bei der in Unternehmen erstellte Datensicherungen mittels Datenträger, wie beispielsweise DVD, dem Dienstleister über das Kuriersystem des Landeskontrollverbandes zur Archivierung übergeben werden. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass der DSL-Anteil bei der Internetnutzung weiter dem in der Analyse festgestellten Trend folgt. So ist zu erwarten, dass die DSL-Verfügbarkeit erweitert wird. Die Tarifentwicklung im Wettbewerb der Internetprovider sollte sich positiv auf die Kosten für diesen Zugangsweg auswirken.

Für den Agrarbereich sind derzeit keine Lösungen bekannt, die Onlinesicherungen oder eine zentrale Datenablage ermöglichen. Es gibt bereits ähnliche Dienstleistungsangebote von Internetservice Providern mit der Bezeichnung „Online Disk“ (Online Data Storage) bzw. „Virtual Disk Drives“, bei denen innerhalb von Tarifpaketen oder buchbaren Zusatzleistungen diese Dienstleistungen angeboten werden. Beispiele hierfür sind „James Backup Services“ (www.james-backup.de) oder Bitpalast® (www.bitpalast.de). Bei diesen Leistungen sind Nutzereingriffe, wie beispielsweise zum Starten der Sicherung, erforderlich. Diese manuellen Eingriffe bzw. Programmstarts von Sicherungen durch den Nutzer sollen in den geplanten Dienstleistungen für die Landwirtschaftsunternehmen minimiert werden. Dabei wird die Sicherungsaktion von der beim Kunden installierten Software automatisiert in Intervallen gestartet.

Als Basis für das neue Dienstleistungsangebot soll das Vertrauen genutzt werden, das durch die Zusammenarbeit zwischen den Agrarunternehmen und dem Landeskontrollverband entstanden ist, wie auch das Wissen im LKV um die spezielle Situation in den Milch erzeugenden Unternehmen.

Umsetzungsplanung

Im Rahmen der Dienstleistungskonzeption sind die erforderlichen Ressourcen (Personal, Hard- und Software) zu benennen, der organisatorische Ablauf zu planen sowie der Vertrieb bzw. die Vermarktung zu regeln.

Eine wichtige Voraussetzung auf Seiten des Dienstleistungsanbieters ist Personal:

- das über das notwendige IKT-Fachwissen verfügt,
- das im Außendienst die Dienstleistung umwirbt sowie
- beim Kunden erforderliche Arbeiten beim Dienstleistungsnehmer durchführt.

Ebenso sind Anforderungen an Hard- und Software zu stellen:

- Der Dienstleister muss ausreichend leistungsfähige Internetanschlüsse mit hoher Verfügbarkeit besitzen. Die angebotenen Speicherkapazitäten müssen den Anforderungen dynamisch anpassbar sein.

- Die erforderliche Software (Server und Client) bzw. die benötigten Lizenzen müssen vorhanden sein.
- Für die Onlinebetreuung sind Voraussetzungen für Fernzugriffe (Remotezugang) zu schaffen.

Organisatorisch ist Folgendes zu beachten:

- Die Datenschutz- und Datensicherheits-Konzepte müssen den gesetzlichen Anforderungen Rechnung tragen.
- Die Servicezeiten (Kundendienst bzw. Nutzerservice) müssen geregelt sein und vertraglich determiniert werden.
- Ebenso müssen die Regeln und Mechanismen festgelegt werden, die im Falle einer Wiederherstellung der Daten greifen sollen.

Der Ablauf gestaltet sich wie folgt (vgl. Abbildungen 7.3.1 und 7.3.3): Nach Klärung der vertraglichen Rahmenbedingungen und des Vertragsabschlusses erfolgt die Client-installation und Einrichtung der Dienstleistung durch den Dienstleister beim Kunden. Der Kunde bestimmt den zu sichernden Teil, zum Beispiel eine vollständige Sicherung oder die Sicherung von Teilen des Dateisystems. Für die Realisierung späterer Wartungsaufgaben ist ein Remotezugang einzurichten. Es werden die Sicherungs- und Archivierungsquellen sowie die Intervalle und Zeitpunkte konfiguriert. Sollten die Vorgaben der vereinbarten „Service Level Agreements“ im Rahmen der Dienstleistungsrealisierung für den betreffenden Kunden nicht eingehalten werden, sind in Abhängigkeit Warn- und Alarmmeldungen auszulösen, um eine Fehlerbehebung zu initiieren. Bei Datenwiederherstellungsbedarf nach einem Störfall ist vom Kunden eine Meldung an den Nutzerservice abzugeben. Dort wird geprüft, ob eine Restaurierung der Daten online über Fernzugriff oder nur vor Ort erfolgen kann.

Im Rahmen der Vermarktungskonzeption ist der Außendienst für die Werbung des Produktes einzubeziehen. Die Gewinnung von Kooperationspartnern für den Vertrieb und die Vor-Ort-Betreuung ist anzustreben. Dabei sind besonders Unternehmen als Partner zu gewinnen, die den Vertrieb von Agrarsoftware durchführen.

Als Methode der Erbringungsprozessdarstellung wird der „Service Blueprinting“ herangezogen und in den Abbildungen 7.3.1 und 7.3.3 aufgezeigt. Dabei werden im „Service Blueprinting“ die Dienstleistungsaktivitäten in zeitlicher Abfolge in unterschiedlichen Ebenen dargestellt (vgl. Abschnitt 4.7). Es gibt die Ebene „Kunde“ mit seinen Tätigkeiten. Die externe Interaktionslinie trennt den Interaktionspfad oder auch „Kundenpfad“. Auf diesem Pfad finden die Ereignisse zwischen der Ebene Kunde und der Ebene Dienstleister statt. Der Interaktionspfad wird durch die Sichtbarkeitslinie von den Tätigkeiten des Dienstleisters getrennt. Diese Tätigkeiten sind aus Kundensicht nicht erkennbar. Auf der Ebene „Dienstleisterbasis“ sind die Grundtätigkeiten des Dienstleisters dargestellt, z. B. administrative Tätigkeiten. In der Darstellung lassen sich durch vertikale Trennung verschiedene Phasen erkennen, welche in sich geschlossene Vorgänge beinhalten, beispielsweise die Dienstleistungserbringung (Abbildung 7.3.2). Durch die unterschiedlichen Symbole und die Pfeile für Ein- bzw. Ausgabe lassen sich die Prozessabläufe innerhalb der Dienstleistung gut nachvollziehen. Dabei sind auch Fehler sowohl aus Kundensicht als auch aus Dienstleistungsanbietersicht zu identifizieren. Die Inhalte der Tätigkeiten und Entscheidungsfelder sind selbsterklärend formuliert. So ist dem Prozessablauf einfach zu folgen (Abbildungen 7.3.1 bis 7.3.3).

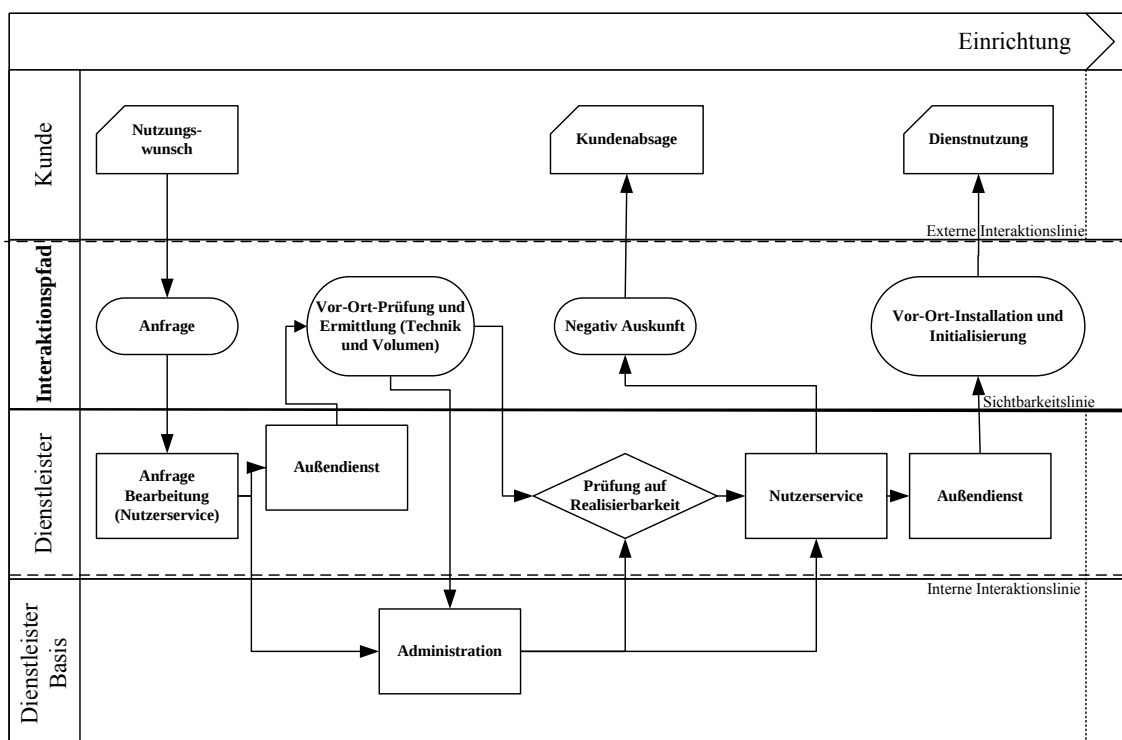


Abbildung 7.3.1 Service Blueprinting – „Online Backup-Dienstleistung“ - Einrichtung

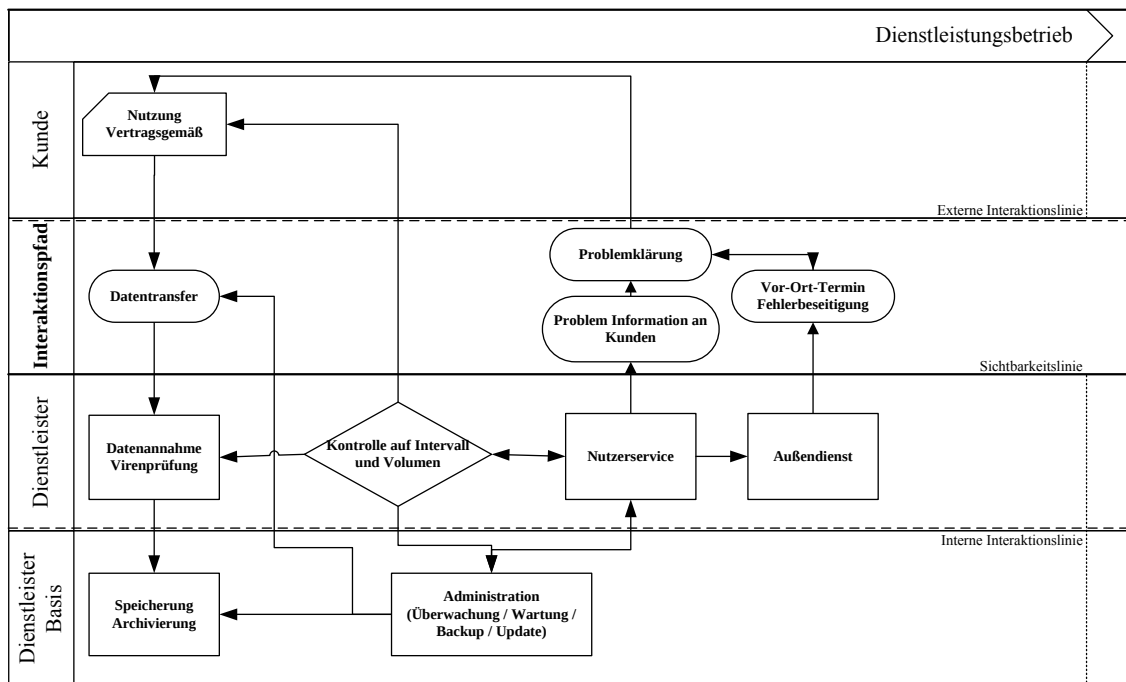


Abbildung 7.3.2 Service Blueprinting – „Online Backup-Dienstleistung“ - Dienstleistungsbetrieb

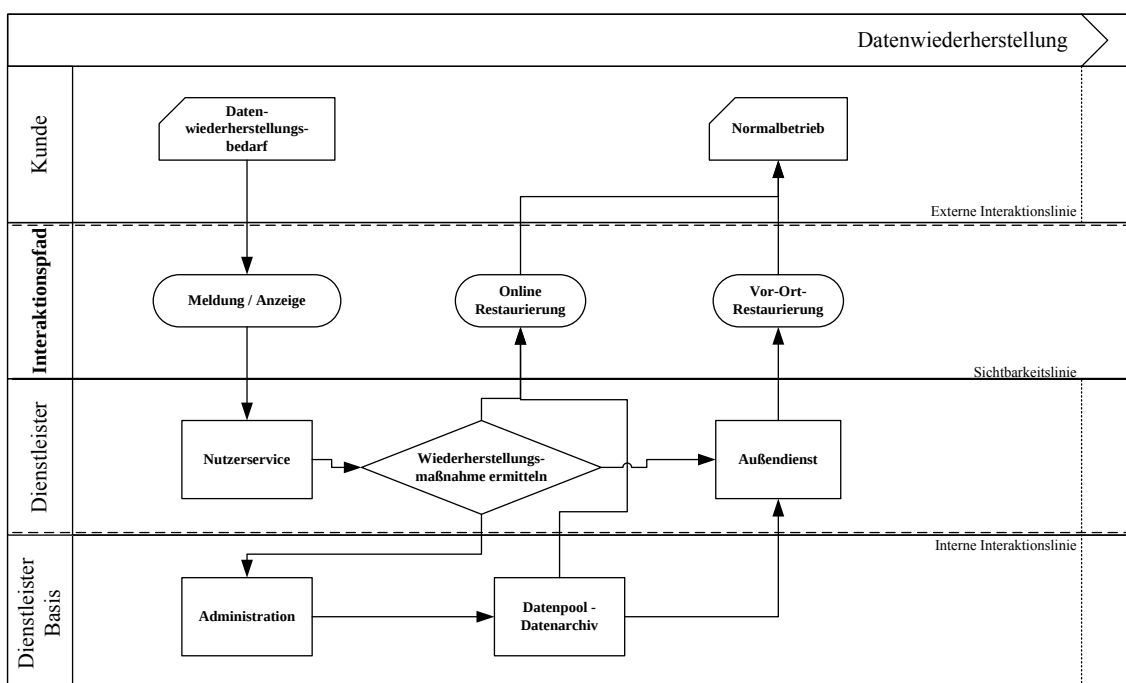


Abbildung 7.3.3 Service Blueprinting – „Online Backup-Dienstleistung“ - Datenwiederherstellung

Als Werkzeug zur Darstellung der Prozessabläufe wurde in der vorliegenden Arbeit das Microsoft® Produkt „Visio“ genutzt.

Die zur Dienstleistung gehörende Geschäftsmodellcharakteristik ist in Tabelle 7.4 zusammengestellt. Das Geschäftsmodell der „Online Backup-Dienstleistung“ im IKT-Outsourcing ist dem Grundtyp „Storage Service Providing“ zuzuordnen.

Bedingt durch die ermittelte Unternehmensstruktur (Abschnitt 6) empfiehlt es sich, dem Kunden entsprechende Checklisten zur Einführung dieser Dienstleistung zu übergeben, die sich an dem Vorgehensmodell im Abschnitt 5.5 orientieren (Tabelle 7.5). In diesen Checklisten sind die in Phasen eingeteilten Aktivitäten aufgeführt. Diese sollten sequenziell in enger Zusammenarbeit mit dem Dienstleister abgearbeitet werden.

Tabelle 7.4 Geschäftsmodellcharakteristik „Online Backup-Dienstleistung“

Dienstleistungsname	Online Backup-Dienstleistung
Konfiguration (Beschreibung)	Die IKT-Nutzung findet vor Ort beim Landwirt statt. Die Datenspeicherung erfolgt beim Provider. Die Sicherungen werden von der IKT-Nutzerseite automatisiert gestartet. Der Dienstleister überwacht die Sicherungsintervalle. Er prüft die Datenbestände auf mögliche Virenverseuchung und bereinigt bei Bedarf. Der Dienstleister archiviert die Daten. Sourcing-Grundtyp: Storage Service Providing
Nutzen für Kunden (Landwirt)	Der Nutzen wird im Störfall durch das Wiederauffinden und Restaurieren der Datenbestände deutlich. Der Landwirt muss sich nach der Einrichtung der Datensicherung nicht mehr mit der Erstellung und Umsetzung von Datensicherungskonzepten beschäftigen. Die Virenprüfung wird durch Dienstleistungsanbieter übernommen. Der erforderliche Speicherplatz wird zur Verfügung gestellt und kann dynamisch angepasst werden.
Nutzen für Dienstleistungsanbieter und Partner	Geschäftsfelderweiterung, bessere Auslastung von Personal, Hard- und Software; Kunden- bzw. Mitgliederbindung
Ertrag	volumenbasiert, bezogen auf Speicherplatzbelegung und zu prüfende (Neu-) Daten.

Zielparameter für die Piloteinführung ist das Vorhandensein der technischen (Hard- und Software) und personellen Ressourcen beim Dienstleister.

Tabelle 7.5 Schwerpunkte für Kunden-Checkliste IKT-Outsourcing „Online Backup-Dienstleistung“

Phasen	Aktivitäten
Vorbereitung	Situationsanalyse im Unternehmen; Infrastruktur ermitteln, - Datenbestand (Dateisystem), - Internetzugang vorhanden oder durch Netzbetreiber technisch realisierbar, - Notwendigkeit zur Archivierung und deren Fristen Vorgehensplan mit Dienstleister abstimmen
Anbahnung	Pflichtenheft erstellen; Qualitätsparameter definieren, Tarifvarianten auswählen, Verträge abschließen
Umsetzung	Infrastruktur anpassen; - ggf. Internetzugänge schalten lassen, - Software installieren und einrichten Einweisen der Mitarbeiter im Unternehmen, Notfallplan erstellen.
Betrieb	Betrieb etablieren, Prozessüberwachung, Einhaltung der Qualitätsparameter prüfen (z. B. Einhaltung der Sicherungsintervalle)

Dienstleistungssteuerung

Die Dienstleistungssteuerung beinhaltet die Dienstleistungserbringung unter ständiger Überwachung der Rahmenbedingungen der Dienstleistung. Das bezieht sich im Falle der „Online Backup-Dienstleistung“ insbesondere auf Qualitätsparameter, die Evaluierung zum Beispiel von aktuellen Standards in Fragen der Technik und Sicherheit sowie den gesetzlichen Vorgaben. Gegebenenfalls muss eine Anpassung durch die Überarbeitung der Dienstleistung erfolgen.

**7.4.2 Dienstleistungsentwicklung für „Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten
- Milchrind“**
Dienstleistungsplanung

Der Einsatz und die Verwendung einer „Datenbank Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten“ soll die Aussagekraft der Unternehmensdaten durch den Vergleich zwischen Unternehmen erhöhen und ist dabei schwerpunktmäßig dem Aufgabenbereich der IKT-Nutzung zuzuordnen. Aus inhaltlicher Sicht ist ein Datenbankbetrieb zwingend. Entsprechend ist diese Anwendung für eine Auslagerung besonders geeignet.

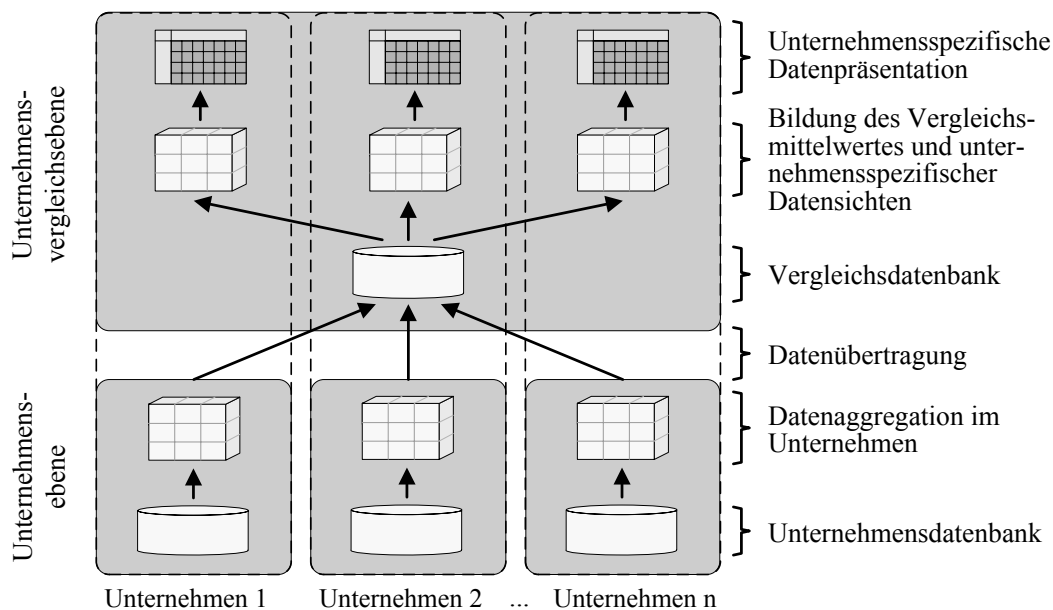


Abbildung 7.4 Szenario eines Unternehmensvergleiches am Beispiel von Gesundheitsdaten beim Milchrind (nach SCHULZE et al., 2007)

Durch SCHULZE et al. (2007) wurden ein entsprechendes Datenmodell vorgelegt und die Voraussetzungen definiert, welche den Unternehmensvergleich über Gesundheitsdaten beim Milchrind ermöglichen. Das Szenario dieser Dienstleistung sieht das Sammeln von Detaildaten zu Krankheitsbehandlungen der Einzeltiere auf der Ebene der Unternehmensdatenbank vor. Auf der Unternehmensebene erfolgt eine Aggregation der Einzeltierdaten für Tiergruppen. Es werden so nur aggregierte Daten zur Unternehmensvergleichsebene übertragen (Abbildung 7.4).

Innerhalb der Unternehmensvergleichsebene werden die Vergleichsmittelwerte und die unternehmensspezifischen Datensichten und Datenpräsentationen generiert und dem landwirtschaftlichen Unternehmen zur Verfügung gestellt. Für die vergleichenden Auswertungen sind die Daten vieler Unternehmen aus den entsprechenden Gruppen notwendig. Die Datensammlung und der Vergleich der Unternehmen sind Aufgaben, die sich oberhalb der landwirtschaftlichen Unternehmensebene befinden (Abbildung 2.1). Entsprechend sind dies Tätigkeiten, die ein Dienstleister ausüben hat. Die Prozesse der Datenübertragung sollten automatisiert werden, um Benutzereinflüsse möglichst gering zu halten. Der Einsatz von Web-Services zur Datenübertragung ist in der Phase der Dienstleistungskonzeption zu prüfen.

Dienstleistungskonzeption

Ziele festlegen

Ziel dieser Dienstleistung ist es, dem Milch erzeugenden Unternehmen auf Basis einer zentral geführten Datenbank einen Vergleich in Bezug auf die Herdengröße und technologischer Ausstattung zwischen seinem Unternehmen und einer Vergleichsgruppe anzubieten. Die Vergleichsergebnisse lassen sich regions- und haltungsspezifisch zusammenstellen und auswerten. Damit können Rückschlüsse zur Gesundheitsentwicklung des unternehmenseigenen Bestandes zu entsprechenden Vergleichsgruppen und Zeiträumen (z. B. jahres- und saisonbedingte Schwankungen) gezogen und Handlungsnotwendigkeiten im Unternehmen abgeleitet werden.

Für die entsprechenden Vergleiche ist eine ausreichend große Datenmenge und Breite an unterschiedlichen technologischen Ausstattungen sowie Herdengrößen notwendig. Dabei sind Parallelen zur Zuchtwertschätzung zu erkennen, welche ebenso auf eine möglichst umfangreiche Datenbasis verschiedener Unternehmen angewiesen ist. Wie bereits im Rahmen der Dienstleistungsplanung beschrieben, besteht die Basisidee im Vergleich der Daten zwischen Unternehmen. Daraus folgt zwangsläufig aus inhaltlicher Sicht, dass das im Landwirtschaftsunternehmen nicht zu leisten ist, unabhängig von seiner IKT-Ausstattung. Zwingend ist deshalb ein Dienstleister erforderlich, der die Erfassung, Aggregation und Bereitstellung von Daten in einer für die Milch erzeugenden Unternehmen geeigneten Form an zentraler Stelle übernimmt.

Potenzial und Marktanalyse

Derzeit läuft eine intensive Diskussion über die Nutzung tierindividueller Daten zur Unterstützung des Unternehmensmanagement unter dem Oberbegriff des „Precision Dairy Farming“ (vgl. auch Abschnitt 6.5). Die Bedeutsamkeit der Auswertung dieser Daten und Informationen wurde im Rahmen von eigenen Expertenbefragungen (April bis Juli 2005) mit Landwirten, Veterinären und Beratern sowie in Arbeitsgruppen auf nationaler Ebene (Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter) festgestellt. Fehlende Lösungen zur Auswertung von Gesundheitsdaten einschließlich entsprechender Softwareprodukte bzw. Dienstleistungen sind als großer Mangel anzusehen (SPILKE, 2007).

Umsetzungsplanung

Zur Umsetzung der Dienstleistungsidee „Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“ gilt es, ein entsprechendes Datenmodell auf Seiten des Dienstleisters in Anlehnung an SCHULZE et al. (2007) zu etablieren.

Zu den personellen Voraussetzungen bei dem Dienstleister gehören:

- fachliche Kenntnisse im Bereich der Milcherzeugung
- sowie IKT-Fachkenntnisse im Bereich Softwareentwicklung, Datenbanken, und Kommunikation.

Als technische Grundbedingungen (Hard- und Software) beim Dienstleister sind anzusehen:

- leistungsstarke Server,
- hochverfügbare Datenbanken,
- leistungsfähige und stabile Kommunikationswege, vorzugsweise bei Nutzung des Internets,
- Software zur Organisation der Datenübertragung, Datenaggregation und Datenpräsentation.

Für die Datenübertragung sollte die Nutzung von Web-Services erwogen werden. Als „Web-Services“ ist eine mögliche technische Realisierung der Kopplung von Systemen über die Bereitstellung einer Schnittstelle mit Anwendungsfunktionalität unter Nutzung von Standardtechniken des Internet zu verstehen (SNELL et al., 2002; STIEMERLING, 2002). Web-Services ermöglichen auf Grund ihrer Protokoll- und Sprachoffenheit prinzipiell die Einbindung existierender landwirtschaftlicher Datenaustauschformate wie ADIS/ADED und agroXML. Zudem sind Web-Services unabhängig vom Betriebssystem und der Programmiersprache. Damit ist eine Offenheit für die Einbindung der Datenübertragung in verschiedenen Herdenmanagementprogramme gegeben. Web-Services ermöglichen eine durchgehende Automatisierung von Geschäftsprozessen. Durch Wegfall der manuellen Datenübertragung, durch Prozessbeschleunigung und Schnittstellenvereinfachung ergeben sich Vorteile.

Die nachfolgenden, organisatorischen Festlegungen stehen unter der Prämisse der Nutzung von Web-Service als Kopplungsmechanismus. Organisatorisch sind:

- Datensicherungs- und Datenschutzmaßnahmen einzuplanen und zu realisieren,
- Benutzerservice vorzusehen und die Erreichbarkeiten festzulegen (Servicezeiten),
- Festlegungen im Rahmen des Web-Service sind zu treffen, wie z. B. ein strenges Regime in der Datenübermittlung.

Da zur Übermittlung auf Kundenseite ohnehin eine entsprechende Software installiert werden muss, um die erforderlichen Daten aus vorhandenen Herdenmanagementprogrammen bzw. deren Datenbanken aufzubereiten, empfiehlt sich von Seiten des Dienstleisters eine Kooperation mit Softwarehäusern. Dabei ist die Rückübermittlung und Speicherung der ermittelten Vergleichsergebnisse zur Gewährleistung eines vollständigen Onlinesystems ebenfalls vorzusehen. Ebenso ist auch die gesonderte Erfassung der Daten in speziell bereitgestellter Software oder über ein Web-Frontend beim Dienstleister denkbar.

Entscheidend für die Realisierung dieser Dienstleistung sind die Verfügbarkeit und Qualität der Daten. Insbesondere die syntaktische und semantische Einheitlichkeit der Datenstrukturen, wie beispielsweise in ADIS/ADED realisiert (PAULSEN, 2001), und ein einheitlicher Diagnoseschlüssel, wie z. B. mit dem „Staufenbiel-Schlüssel“ verfügbar (FEUCKER UND STAUFENBIEL, 2003), ist für einen Vergleich zwischen Unternehmen oder Betriebsstätten eine unverzichtbare Voraussetzung. Die Standardisierungen in Struktur und Inhalt bei der Datenerfassung und Datenübermittlung erlauben die Aggregation von Einzeltieren zu Tiergruppen und deren Vergleich über die Unternehmensgrenzen hinweg. Die Standardisierung ist Voraussetzung für die Realisierung und die Produkteinführung dieser Dienstleistung.

Durch die Bildung einer umfangreichen Datenbasis im Volumen und mit entsprechender struktureller Vielfalt (vergleichbare Herdengrößen, technologische Ausstattung etc.) ergeben sich zugleich Argumente, die im Rahmen der Produktwerbung

nützlich sind. Die Bildung einer entsprechenden Datenbasis kann durch vertriebspolitische Maßnahmen unterstützt werden. Beispiel hierfür ist ein kostenloser Testzeitraum für einzelne oder alle Unternehmen der Region.

Die Vermarktung und die Produktbetreuung sollten in jedem Fall mit Beratungsleistungen durch den Dienstleister im Außendienst verbunden werden. Zur Unterstützung für die Beratung während des laufenden Betriebes sind Alarmmeldungen bei kritischem Gesundheitszustand der Milchrinder im Unternehmen zu erzeugen. Durch die Ergänzung der Dienstleistung „Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“ um einen Beratungsteil lässt sich ein weiterer Mehrwert für das Milch erzeugende Unternehmen generieren.

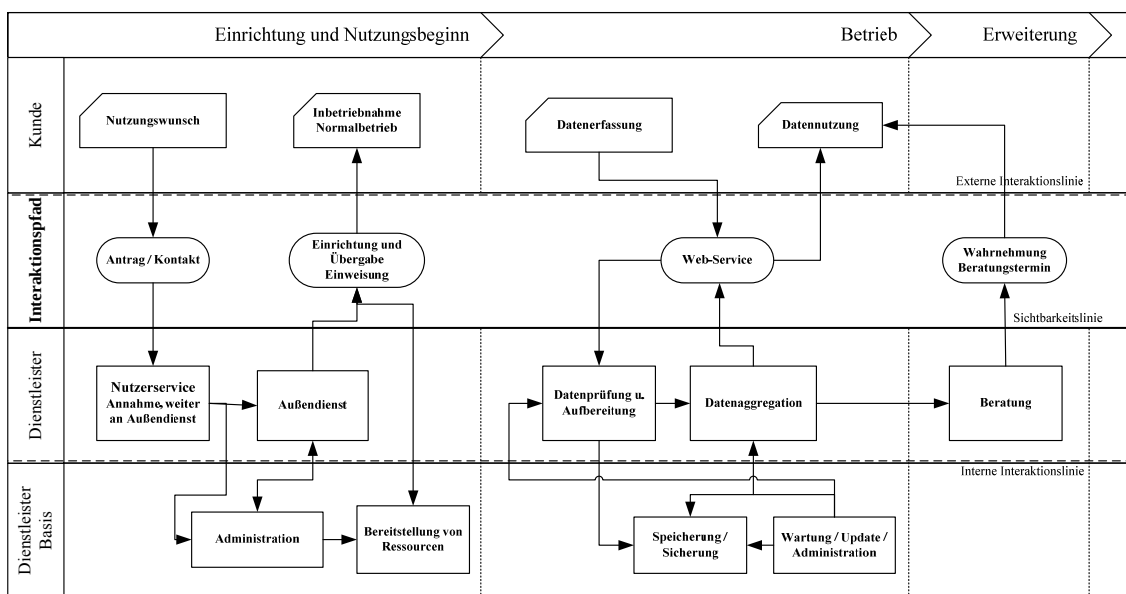


Abbildung 7.5 Service Blueprinting – „Unternehmensvergleich Gesundheitsdaten – Milchrind“

Der Erbringungsprozess lässt sich mit Hilfe der Methode „Service Blueprinting“ darstellen (Abbildung 7.5). Im „Service Blueprinting“ der Dienstleistung sind drei Phasen abgebildet. Die Phase „Nutzungsbeginn“ beinhaltet die Aktivitäten der Prüfung und Einrichtung der Dienstleistung beim Kunden. Der Betrieb mit der Dienstleistungserbringung und den Tätigkeiten in den Ebenen sowie der möglichen Erweiterung als Beratungsdienstleistung sind weitere Phasen.

Das Geschäftsmodell dieser Dienstleistung lässt sich dem IKT-Outsourcing mit dem Grundtyp des „Business Process Outsourcing“ zuordnen, da mit dieser Dienstleistung ein gesamter Geschäftsprozess durch einen Dienstleister realisiert wird (vgl. Tabelle 7.3). Bei diesem Geschäftsprozess handelt es sich um die Analyse und die vergleichende Beobachtung der Tiergesundheit des Unternehmens. Die Geschäftsmodellcharakteristik ist in Tabelle 7.6 zusammengestellt.

Die Voraussetzungen und damit Zielparameter für die Piloteinführung sind sowohl ein ausreichend großer Kundenkreis, um die Vergleichbarkeit zwischen den Unternehmen sicherzustellen, als auch die Bereitstellung der Hard- und Softwarekomponenten. Außerdem müssen alle beteiligten Unternehmen in der Lage sein, Gesundheitsdaten der Tiere auf eine vergleichbare Art und Weise zu erfassen und in die Datenbank zu übernehmen. Nach Untersuchungen von SCHULZE et al. (2006) zeigt sich, dass ca. 71 % der Schlüsseltypen aus Herdenmanagementprogrammen zum „Staufenbiel-Schlüssel“ zugeordnet werden können. Ein geringer Anteil von Schlüsseln erfordert eine einmalige manuelle Zuordnung.

Diese Dienstleistung ist eine Neuentwicklung, somit wird kein bisher im Unternehmen vorhandener Geschäftsprozess ausgelagert. Allerdings ist zu beachten, dass die Nutzung dieser Dienstleistung Änderungen in den Geschäftsbereichen des Unternehmens nach sich ziehen kann, wie beispielsweise in der Arbeitsorganisation. Für die Etablierung dieser Dienstleistung beim Kunden lassen sich Checklisten nutzen (Tabelle 7.7). Die Verwendung dieser Checklisten sollen eine reibungslose Einführung und einen störungsfreien Betrieb unterstützen.

Tabelle 7.6 Geschäftsmodellcharakteristik „Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“

Dienstleistungsname	„Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“
Konfiguration (Beschreibung)	Bei der Dienstleistung handelt es sich um eine externe Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung. Die Bereitstellung kompletter Anwendungen erfolgt über Weitverkehrsnetze für den Unternehmensvergleich zu Gesundheitsdaten Milchrind unter Berücksichtigung von Unternehmensstrukturen und Zeitraum. Konfiguration der unternehmensspezifischen Parameter (Einordnung in die Vergleichsgruppe) erfolgt durch den Dienstleister und das Unternehmen. Sourcing-Grundtyp: Business Process Outsourcing
Nutzen für Kunden (Landwirt)	Aktuelle leistungsfähige Anwendungen, hohe Verfügbarkeit, kostengünstige Nutzung, frei von Wartungs- und Updateaufgaben, Vergleich des eigenen Unternehmens im Bereich der Tiergesundheit in gleichen Bestandsgrößenklassen und mit gleicher Ausstattung in vergleichbaren Regionen, möglicher Mehrwert durch angebundene Beratung
Nutzen für Dienstleistungsanbieter, Partner	Geschäftsfelderweiterung, Möglichkeit der Anbindung von Beratungsleistungen, Erweiterung der Datenbasis für Analysen und Beratung
Ertrag	Produktpauschale bezogen auf Betriebsstätten (Abrechnungseinheiten)

Tabelle 7.7 Schwerpunkte für Kunden-Checkliste IKT-Outsourcing „Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“

Phasen	Aktivitäten
Vorbereitung	Situationsanalyse im Unternehmen; Infrastruktur ermitteln - Datenverfügbarkeit, - Verwendete Diagnoseschlüsselsysteme, - Internetanschlüsse, Vorgehensplan mit Dienstleister abstimmen
Anbahnung	Pflichtenheft erstellen; Qualitätsparameter definieren, Verträge abschließen
Umsetzung	Infrastruktur anpassen; - ggf. Internetzugänge einrichten, - Software installieren, - möglicherweise Anpassung der Diagnoseschlüssel an das vom Dienstleister vorgegebene System, - unternehmensspezifische Konfiguration, Einweisen der Mitarbeiter im Unternehmen, Notfallplan erstellen
Betrieb	Betrieb etablieren, Prozessüberwachung, Einhaltung der Qualitätsparameter

Dienstleistungssteuerung

Während dieser Prozessphase erfolgt die Dienstleistungserbringung. Im Rahmen der Evaluierung wird unter anderem die Erweiterbarkeit von inhaltlichen Aussagen überprüft. Die Verfügbarkeit weiterer Daten, beispielsweise neuer Merkmale (Einbeziehung von Stallklimadaten) ermöglichen einen Ausbau der Dienstleistung. Dabei sollte aktiv die Ideenfindung aus dem Arbeitsbereich der Beratung erfolgen, aber auch Vorschläge von engagierten Kunden herangezogen werden.

7.4.3 Dienstleistungsentwicklung für „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“**Dienstleistungsplanung**

Basis für die Dienstleistungsidee eines „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“ bildet ein mathematisch-statistisches Modell zur sicheren Identifizierung von tierindividuellen Leistungsabweichungen nach AMMON UND SPILKE (2007). Das Modell folgt dem Grundgedanken, einzeltierbezogene Daten beim Milchrind für Vorhersagefunktionen zu nutzen. Dies geschieht auf Basis eines gemischten linearen Modells zur Schätzung von Milchmengen für den Zeitpunkt $t+1$ mit den zum Zeitpunkt t zur Verfügung stehenden Daten. Ziel ist die Erkennung von tierindividuell bedingten Abweichungen und deren Nutzung im betrieblichen Management.

Dienstleistungskonzeption**Ziele festlegen**

Mit der Bereitstellung des Service als Dienstleistung soll den Landwirten eine Managementhilfe gegeben werden, die auf Grundlage der täglichen Milchmengen-erfassung und weiterer tierindividueller Leistungsmerkmale umgehend Probleme bei Einzeltieren aufdeckt. Die Anzahl der durch das Personal zu kontrollierenden Tiere sollte durch Senkung der Fehlerraten reduziert werden. Durch den sinkenden Arbeitsaufwand bei der Tierbetreuung ergibt sich ein Zeitersparnis (AMMON UND SPILKE, 2007).

Potenzial und Marktanalyse

Die Dienstleistung „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“ ist als komplexer Geschäftsprozess anzusehen. Da dieser Geschäftsprozess leistungsfähige Statistiksoftware

und Hardware voraussetzt, eignet er sich nicht für die Einbindung in betriebliche Herdenmanagementprogramme. Darüber hinaus bedarf die unternehmensspezifische Konfiguration der statistischen Modelle ein hohes Maß an Fachkompetenz. So bietet sich die Organisation als Dienstleistung für den Einsatz auf der Ebene regionaler oder nationaler Organisationen an (vgl. Abbildung 2.1). Eine zeitnahe Datenkommunikation zwischen Service und lokaler Software im landwirtschaftlichen Unternehmen soll über das Weitverkehrsnetz und mit Hilfe von WebServices gesichert werden. Die Ergebnisse der Dienstleistung werden dem Aufgabenfeld der IKT-Nutzung zugeordnet (Tabelle 7.1). In den Milch erzeugenden Unternehmen werden Arbeitslisten zur Tierbetreuung oft anhand von in Herdenmanagementprogrammen vorgegebenen Parametern erzeugt. Meist werden Maßnahmen zur Tierbetreuung etc. auf Basis der monatlichen Leistungsprüfungsergebnisse erstellt. Durch den Einsatz der Dienstleistung unter Nutzung linearer gemischter Modelle und Fuzzy-Modellen ergeben sich neue Möglichkeiten im täglichen einzeltierbezogenen Management und entsprechende wirtschaftliche Vorteile im landwirtschaftlichen Unternehmen. Über die Nutzung vergleichbarer Dienstleistungen ist derzeit nichts bekannt.

Umsetzungsplanung

Zur Realisierung sind auf Seiten des Dienstleisters, vor allem auf personellem Gebiet, Kenntnisse im IKT-Bereich erforderlich:

- diese beziehen sich auf Softwareentwicklung und
- die Einbindung statistischer Software sowie
- Datenbank und Kommunikation.

Aber auch technische Ressourcen müssen verfügbar sein.

- Auf technischer Seite bestehen die Anforderungen in hochverfügbaren Internetverbindungen,
- leistungsfähigen Servern und Datenbanksoftware,
- weiterhin in Statistiksoftware, die das entsprechende Modell berechnen kann. Hierzu eignen sich Produkte, wie z. B. SAS[®], ASREML oder das Open Source Projekt „R“.

Organisatorisch muss Folgendes berücksichtigt werden:

- Da die Ergebnisse tagaktuell im landwirtschaftlichen Unternehmen zur Verfügung stehen müssen, ist von einem 24*7 Betrieb („Rund um die Uhr“, 24 Stunden an 7 Tagen) für alle technischen Komponenten auszugehen.
- Entsprechende Servicezeiten sind vorzusehen, insbesondere sind entsprechende Zeitfenster für die Erreichbarkeit des Nutzerservice zu garantieren.
- Datensicherungs- und Datenschutzmaßnahmen sind einzuplanen und zu realisieren. Die Software für die Kundenseite ist zu entwickeln bzw. die Hersteller von Herdenmanagementprogrammen sind für die Implementierung zu gewinnen oder zur Erstellung bzw. Bedienung der Schnittstellen (eingehend wie auch ausgehend) zu motivieren.
- Rahmenbedingungen für die Nutzung des Web-Service sind festzulegen.

Die Vermarktung dieser Dienstleistung soll über den Außendienst bzw. in Kooperation mit Firmen erfolgen, die den Vertrieb von Herdenmanagementsoftware durchführen. Zu bevorzugen sind solche Firmen, die den Service in die Anwendung einbinden bzw. die Schnittstellen bedienen, um den Mehrwert ihrer Software durch Nutzung des externen Service herauszustellen.

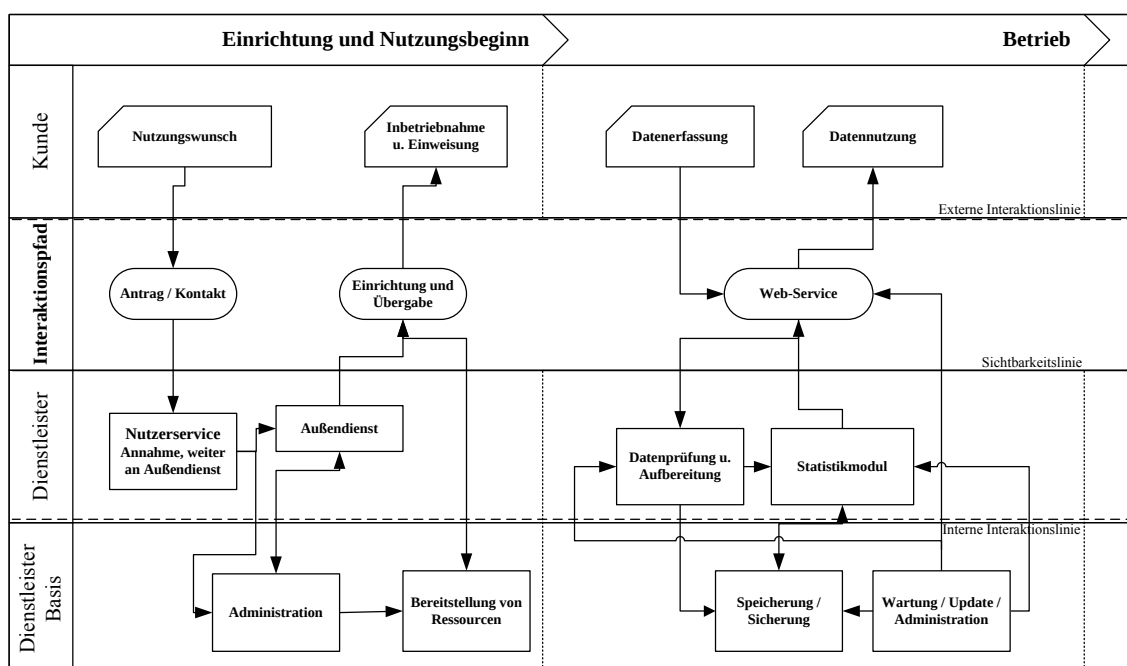


Abbildung 7.6 Service Blueprinting - „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“

Mit Hilfe der Methode „Service Blueprinting“ lässt sich wiederum der Erbringungsprozess darstellen (Abbildung 7.6). Das „Service Blueprinting“ zeigt zwei Phasen auf. Die Einrichtung der Dienstleistung mit Nutzungsbeginn und den Betrieb der Dienstleistung. Innerhalb der Phasen sind die Tätigkeiten in den Ebenen abgebildet.

Das Geschäftsmodell dieser Dienstleistung wird im Folgenden charakterisiert (Tabelle 7.8). Dem Grundtyp des IKT-Outsourcing nach lässt sich die Dienstleistung dem „Business Process Outsourcing“ zuordnen (Tabelle 7.3). Der „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“ ist ein Geschäftsprozess, der komplett durch einen Dienstleister übernommen wird.

Tabelle 7.8 Geschäftsmodellcharakteristik „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“

Dienstleistungsname	„Leistungsvorhersage-Service Milchrind“
Konfiguration (Beschreibung)	Bei der Dienstleistung handelt es sich um eine externe Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung. Bereitstellung kompletter Anwendungen über Weitverkehrsnetze für die tierindividuelle Problemerkennung. Die Konfiguration der unternehmensspezifischen Parameter sowie der linearen gemischten Modellen und Fuzzy-Modellen erfolgt durch den Dienstleister. Sourcing-Grundtyp: Business Process Outsourcing
Nutzen für Kunden (Landwirt)	Schnelle und korrekte Identifikation von einzeltierbezogenen Leistungsabweichungen und die Möglichkeit einer frühzeitigen Reaktion darauf. Kosten und Arbeitszeiterparnis
Nutzen für Dienstleistungsanbieter, Partner	Geschäftsfelderweiterung, Routine im Umgang mit Spezialsoftware und Entwicklung von Kenntnissen auf diesem Gebiet
Ertrag	Volumenabrechnung (Datensätze) oder Produktpauschale

Der Service ist eine Dienstleistungsneuentwicklung. Es wird ein von einem Dienstleister angebotener Geschäftsprozess genutzt. Es ist zu beachten, dass sich mit der Nutzung des Dienstleistungsangebotes Änderungen in den Geschäftsbereichen des Unternehmens ergeben können. So ist beispielsweise die Arbeitsorganisation durch den Wegfall von Arbeitslisten anzupassen. Die Nutzung von Checklisten bei der Einführung der Dienstleistung beim Kunden soll eine problemlose Etablierung und einen fehlerfreien Betrieb ermöglichen (Tabelle 7.9).

Die Piloteinführung kann mit der Schaffung aller hard- und softwareseitigen Voraussetzungen beginnen.

**Tabelle 7.9 Schwerpunkte für Kunden-Checkliste IKT-Outsourcing
“Leistungsvorhersage-Service Milchrind”**

Phasen	Aktivitäten
Vorbereitung	Situationsanalyse im Unternehmen; Infrastruktur ermitteln, - Datenverfügbarkeit, - Internetanschlüsse, Vorgehensplan mit Dienstleister abstimmen
Anbahnung	Pflichtenheft erstellen; Qualitätsparameter definieren, Verträge abschließen
Umsetzung	Infrastruktur anpassen; - ggf. Internetzugänge einrichten, - Software installieren, konfigurieren, - unternehmensspezifische Konfiguration, Einweisen der Mitarbeiter im Unternehmen, Notfallplan erstellen
Betrieb	Betrieb etablieren, Prozessüberwachung, Einhaltung der Qualitätsparameter prüfen

Dienstleistungssteuerung

Die Dienstleistungssteuerung sichert die Dienstleistungserbringung und Evaluierung der Dienstleistung hinsichtlich ihrer qualitativen Parameter und den Stand des wissenschaftlichen Inhalts sowie der technischen Umsetzung. In Bezug auf die Erweiterung von aktuell verfügbaren Merkmalen werden Anpassungen durchgeführt. Das betrifft die Erhöhung der Aussagegenauigkeit und der Übertragungsverfahren, die dem zukünftigen Stand der Technik entsprechen werden. In diesem Zusammenhang weisen AMMON UND SPILKE (2007) auf die Nutzung der Leitfähigkeit als ein Merkmal hin, welches bisher auf automatische Melksysteme beschränkt ist.

7.5 Zusammenfassung der Arbeitsergebnisse

Ausgehend von der Zusammenfassung der bisherigen Arbeitsergebnisse wurde ein Schema zur Generierung von IKT-Dienstleistungen erstellt. Das Schema ordnet IKT-Aufgaben und -Geschäftsmodelle, die IKT-Dienstleistungsentwicklung und IKT-Outsourcing. Ein Vorgehensmodell für die IKT-Dienstleistungsentwicklung wurde ent-

worfen und beschrieben. Dieses Modell wurde zur beispielhaften Dienstleistungsentwicklung herangezogen wurde.

Dem Schema folgend wurden die IKT-Aufgaben anhand der Fachkompetenzen auf ihre Tendenz zur Dienstleistung hin bewertet. Es erfolgte die Einordnung der in der Analyse ermittelten möglichen Dienstleistungsideen zu den Grundtypen der IKT-Aufgaben und den Grundtypen des IKT-Outsourcing.

Es wurden fünf Dienstleistungsideen generiert und drei IKT-Dienstleistungen (Online Backup-Dienstleistung, Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind und Leistungsvorhersage-Service Milchrind) unter Zuhilfenahme des eigenen Vorgehensmodells entwickelt.

8 Diskussion und Schlussfolgerungen

8.1 Diskussion

Die Ausgangsthese für die vorliegende Arbeit bestand darin, dass Informations- und Kommunikationstechnologien für Agrarunternehmen eine außerordentlich große Bedeutung aufweisen, die Unternehmen in ihrer Kompetenz jedoch auf die IKT-Nutzung beschränkt sind. Die weiteren IKT-Aufgaben „Service“ und „Management“ können demgegenüber nur wenig oder überhaupt nicht abgedeckt werden. Der zweifellos vorliegenden Fachkompetenz im Sinne einer Informationsbewertung steht damit eine teilweise mangelhafte IKT-Kompetenz im Bereich von IKT-Management und IKT-Service gegenüber. Aus den im IKT-Bereich vorhandenen ungebrochenen Innovationszyklen und den damit einhergehenden technischen und organisatorischen Entwicklungen erwächst die Gefahr, dass die Unternehmen von diesen Entwicklungen abgekoppelt sind und potenziell mögliche Vorteile nicht genutzt werden können. Die Folgen wären ein beachtlicher Wettbewerbsnachteil der Agrarunternehmen gegenüber anderen Wirtschaftsbereichen und eine Störung der nachhaltigen Entwicklung der Unternehmen. Die durch einen Innovationsbruch betroffenen Bereiche sind z. B. in Unternehmen mit Herdenmanagement zu finden, was besonders bei hohen Tierbeständen bedeutsam ist. Aber auch in der Herkunftssicherung, der Rückverfolgbarkeit und den Dokumentationsaufgaben in der Erzeugungskette trifft dies zu. Dies sind unter anderem Aufgaben, die auch für die Akzeptanz landwirtschaftlicher Produkte von entscheidender Bedeutung sind und ohne IKT nicht bewältigt werden können. Damit kommt der Behebung dieser Defizite durch die Entwicklung von Dienstleistungen im IKT-Bereich eine besondere Bedeutung zu und ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

Die These der außerordentlichen Bedeutung von IKT für Agrarunternehmen konnte durch die eigenen Untersuchungen im Rahmen von Befragungen, die im Abstand von zwei Jahren durchgeführt wurden, wie auch durch Expertengespräche ausdrücklich bestätigt werden. Danach verfügen die im näheren Blickfeld stehenden Milcherzeuger über eine nahezu vollständige Ausstattung mit Personal Computern und mit fachspezifischer Software zur Lösung ihrer unternehmerischen Aufgaben. Die Bedeutung von Hard- und Software im Unternehmen wird als hoch eingeschätzt. Ein großer Anteil der

landwirtschaftlichen Unternehmen nutzt sowohl das Internet als auch ein Mailboxsystem, hier das des Landeskontrollverbandes. Die Analyse der Unternehmen bezüglich verfügbarer Ressourcen an Personal, Hard- und Software zeigt aber auch eindeutig, dass der Schwerpunkt in den IKT-Nutzungsaufgaben liegt. Unter anderem lässt sich das aus den in landwirtschaftlichen Unternehmen kaum vorhandenen Mitarbeitern bzw. Abteilungen ableiten, die sich ausschließlich mit den Aufgaben des IKT-Managements und des IKT-Service beschäftigen. Die im Einsatz befindlichen Softwareanwendungen (Buchhaltung, Herdenmanagement, Ackerschlagkartei etc.) lassen ebenfalls den Schluss zu, dass die IKT-Nutzungsaufgaben beim Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien der Milch erzeugenden Unternehmen im Vordergrund stehen.

Mit dem Schwerpunkt „IKT-Nutzung“ im Rahmen der IKT-Aufgaben zeigen sich wie eingangs angedeutet Defizite im IKT-Management und IKT-Service dieser Unternehmen. Eine systematische Bewertung und Nutzung der ständigen Weiterentwicklungen im IKT-Bereich ist für die Unternehmen so zum Teil nicht möglich. Des Weiteren kann die Vernachlässigung von Service und Management auch aus einem anderen Blickwinkel zu bedeutsamen Schäden für die Unternehmen führen: Der in den eigenen Untersuchungen nachgewiesene hohe Nutzungsstand von IKT steigert auch die Abhängigkeit des Produktionsablaufes von der Verfügbarkeit dieser Technik und Technologien. Damit kommt beispielsweise effektiven Datensicherheits- und Datenschutzmaßnahmen eine ebenfalls große Bedeutung zu. Ebenso lässt sich die Installation und Wartung neuer komplexer Software, vom Betriebssystem bis zu branchenspezifischer und Individualsoftware, nur mit entsprechender IKT-Fachkompetenz erfolgreich realisieren. Gleiches trifft auf die Planung und Umsetzung von Netzwerktopografien zu. In der Analyse konnte wie oben bereits aufgeführt festgestellt werden, dass innerhalb der landwirtschaftlichen Unternehmen kaum entsprechend spezialisiertes Personal zur Verfügung steht (vgl. Tabelle 6.12). Die Notwendigkeit einer Unterstützung in den Aufgabenfeldern IKT-Service und IKT-Management wurde vor allem von Unternehmen mit geringen Tierbestandsgrößen gesehen (2003 und 2005, vgl. Tabelle 6.13). Auf die in der Befragung 2005 vorgeschlagenen Aufgabenfelder innerhalb des IKT-

Service äußerten mehr als die Hälfte besonderes Interesse an einer Unterstützung durch den Landeskontrollverband.

Das betraf die Gebiete:

- Betriebsbereitschaft von Hard- und Software,
- Bereich Datenübertragung (Datenkommunikation, Internetdienstleistungen etc.),
- Datenschutz und Datensicherheit (Virenschutz u. Datensicherung) und
- Datenspeicherung an externem Ort.

Die aktuellen Diskussionen im Rahmen der erweiterten Nutzung von Daten aus der Milcherzeugung, speziell im Zusammenhang mit dem Konzept des „Precision Dairy Farming“, weisen aber auch auf einen Unterstützungsbedarf im Aufgabenfeld der IKT-Nutzung hin. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn die für die Datennutzung notwendige Software spezifische Kompetenzen in der Einrichtung und Konfiguration benötigt. Hier spielen vor allem die unternehmensspezifischen Konfigurationen im Zusammenhang mit Methoden zur Entscheidungsfindung wie Fuzzy-Modellen, neuronalen Netzen und gegebenenfalls gemischten linearen Modellen eine Rolle. So wird aus der Analyse der Befragungsergebnisse die Notwendigkeit der Entwicklung von IKT-Dienstleistungen für alle IKT-Aufgaben deutlich.

Die Dienstleistungsentwicklung erweist sich dabei als eine komplexe Aufgabenstellung, für deren Umsetzung es eines klaren Verständnisses der Zusammenhänge bedarf.

Für die Interpretation der Einflussgrößen auf die IKT Dienstleistungsentwicklung erweisen sich die folgenden Komplexe als bedeutsam:

- die Einordnung der IKT-Aufgaben,
- die Interpretation von IKT-Outsourcing,
- die Rolle der Ressourcen (Personal, Hard- und Software) sowie
- die IKT-Dienstleistungsentwicklung selbst.

Die Zusammenhänge sind verkürzt in Abbildung 8.1 nochmals dargestellt (ausführliche Darstellung vgl. Abbildung 7.1).

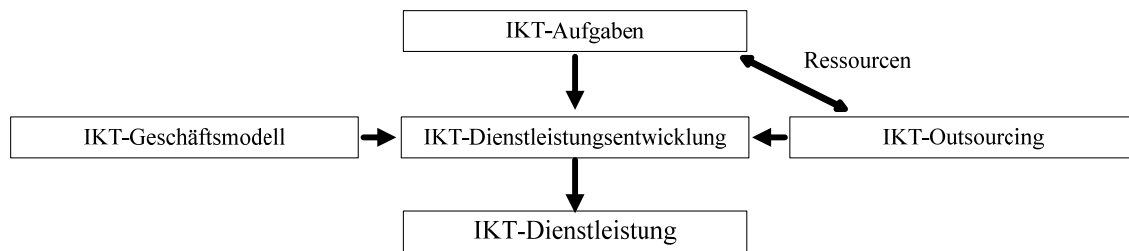


Abbildung 8.1 Einflussgrößen auf die Dienstleistungsentwicklung

IKT-Aufgaben

Bei der Dienstleistungsentwicklung ist die Klassifizierung der IKT-Aufgaben unverzichtbar. In Anlehnung an WENDT et al. (2004) erfolgt diese in:

- IKT-Nutzung, mit der Erfüllung von Vorgangsbearbeitungsaufgaben bei Nutzung von IKT;
- IKT-Management, mit der Gestaltung und den Betrieb des Informationssystems sowie den betreffenden Management-Aufgaben;
- IKT-Service, mit der Herstellung und Erhaltung der Betriebsbereitschaft des Informationssystems.

Die vorgenommene Klassifikation erlaubt eine klare Zuordnung der IKT-Nutzung (als Stärke) und IKT-Management und IKT-Service (als Defizite) in landwirtschaftlichen Unternehmen. Weiterhin ist die auf der Klassifizierung basierende Feststellung bedeutsam, wonach alle IKT-Aufgaben in ihrer Durchführung der Ressourcen Personal, Hard- und Software bedürfen. Das ist speziell im Zusammenhang mit einer Zuordnung der Sourcing-Grundtypen zu sehen, worauf im Teil IKT-Outsourcing eingegangen wird. Eine besondere Gewichtung hat erwartungsgemäß die Ressource Personal. Dabei sind die gegenläufigen Tendenzen der Fach- und IKT-Kompetenzanforderungen an das Personal innerhalb der IKT-Aufgaben von wesentlicher Bedeutung (Tabelle 7.2). Verbunden mit den bereits erwähnten geringen oder oft gar nicht vorhandenen IKT-Mitarbeitern oder Abteilungen innerhalb von landwirtschaftlichen Unternehmen ist das ein wichtiges Argument für die Entwicklung von IKT-Dienstleistungen.

Eine dieser allgemeinen Tendenz widersprechende Ausnahme stellt jedoch die Konfiguration von Spezialsoftware dar. So erfordert die Konfiguration und Nutzung

von Software zur Entscheidungsunterstützung gleichermaßen hohe Fach- als auch IKT-Kompetenz im Rahmen der IKT-Nutzungsaufgaben.

Die fehlende IKT-Kompetenz der Ressource Personal in den Unternehmen für die IKT-Aufgabenerfüllung ist somit der herausragende Faktor bei der Findung von IKT-Dienstleistungsideen. Ungeachtet dessen können natürlich auch begrenzte technische Ressourcen (Hard- und Software) zur Notwendigkeit der Erbringung von IKT-Dienstleistungen führen.

IKT-Outsourcing

Die Berücksichtigung des Outsourcing-Begriffs und damit weiter im Zusammenhang stehender Systematiken der Grundtypen sowie des Ressourcenbesitzes war im Rahmen der vorliegenden Arbeit schon allein wegen der starken Beachtung des Outsourcing-Themas in der aktuellen Literatur und des Zusammenhangs mit der Themenstellung der vorliegenden Arbeit unverzichtbar. Die besondere Bedeutung des IKT-Outsourcing für die Dienstleistungsentwicklung liegt jedoch in den Sourcing-Grundtypen. So erweist sich die Nutzung dieser Grundtypen als außerordentlich hilfreich bei der Einordnung der eigenen Dienstleistungsideen. Das gilt wiederum besonders im Hinblick auf den Ressourcenbesitz und im Zusammenhang mit der Systematik der IKT-Aufgaben. Durch die spezifischen Unterschiede im Ressourcenbesitz werden die Sourcing-Grundtypen eindeutig charakterisiert. Das erlaubt die Einordnung und den Vergleich von IKT-Outsourcing in sieben Grundtypen, bei der jeder Ressource der Besitzstatus intern oder extern zugeordnet ist (Tabelle 5.1). Die Ressourcen beim IKT-Outsourcing und bei der Erfüllung der IKT-Aufgaben sind identisch.

Bei der umfangreichen Bearbeitung des Themenschwerpunktes „Outsourcing“ erwies es sich als vorteilhaft, dass auf die in der Literatur herausgearbeiteten mit Outsourcing verbundenen Vor- und Nachteile sowie auf mögliche Risiken zurückgegriffen werden konnte (VOß UND GUTENSWAGER, 2001; STAHLKNECHT UND HASENKAMP, 2002; KRCMAR, 2004). Dabei sind die bedeutsamen Vorteile wie beispielsweise die Konzentration auf die Kernkompetenz, die Standardisierung unter Nutzung modernster Informations- und Kommunikationstechnologien ohne eigene Investitionen zu nennen.

Dem Gegenüber stehen beachtenswerte Nachteile bzw. Risiken entgegen. Sie beziehen sich auf die Vertragsgestaltung und Preisabschätzung, die Unsicherheit im Hinblick auf Datenschutz, Probleme bei der Qualitätsüberwachung und Leistungseinschätzung aus der Sicht des Kunden. Diese Nachteile stellen zweifelsfrei für Milcherzeuger ein Risiko dar, was auch wegen meist geringer finanzieller Reserven von besonderer Bedeutung ist. Davon abgeleitet ist es für die Risikominimierung wichtig, die Situation der Milcherzeuger bei der Abschätzung der Marktposition und der Potenziale sowie bei der Preisbildung, zu berücksichtigen. Hierbei haben solche Outsourcinganbieter, die ihr Arbeitsfeld bereits im Agrarbereich haben, günstige Voraussetzungen. Damit verbundene Vorteile resultieren aus der Vertrautheit des Outsourcinganbieters mit den Gegebenheiten der Produktion landwirtschaftlicher Unternehmen. Als vorteilhaft erweist sich ebenfalls, wenn der Outsourcinganbieter bereits Referenzen über sein Leistungsvermögen innerhalb der Branche vorweisen kann. Die genannten Bedingungen treffen für einen Landeskontrollverband in besonderer Weise zu.

Die Vor- und Nachteile des Outsourcing spiegeln zugleich die Motivationen und Hemmnisse für das Outsourcing wieder, wie sie durch DIBBERN UND HEINZL (2001) sowie WENDT et al. (2004) beschrieben wurden. Da diese Motivationen und Hemmnisse für die Outsourcingentscheidung wichtig sind, obliegt es dem Anbieter von Outsourcing, die Möglichkeit des Eintretens von Nachteilen für den Kunden so gering wie möglich zu halten und die Vorteile herauszuarbeiten. Dies lässt sich nur über ein systematisches Vorgehen bei der Entwicklung von IKT-Outsourcing und die Gestaltung transparenter Prozesse realisieren. Das kann durch eine übersichtliche und nachvollziehbare Gestaltung der Abläufe bei der Entwicklung des Outsourcing und der anschließenden Realisierung beim Kunden erreicht werden.

IKT-Dienstleistung

In Kenntnis der mit Outsourcing verbundenen Vor- und Nachteile sowie deren Wechselwirkung ergibt sich der Zwang für eine systematische Entwicklung. Eine solche Entwicklungsmethodik liegt bereits für Dienstleistungen vor. Daher wird für die Erarbeitung von IKT-Outsourcinglösungen das gleiche Vorgehen wie bei der Dienstleistungsentwicklung genutzt. Das ist gerechtfertigt, weil beim IKT-Outsourcing die Leistungserbringung unter Nutzung von externen Ressourcen, also wiederum von Personal, Hard- und Software, erfolgt. Bei einer Dienstleistung handelt es sich um eine Leistungserbringung eines Lieferanten gegenüber einem Kunden unter Nutzung von Ressourcen. Dabei wird unterstellt, dass es sich beim Kunden und Lieferanten (Dienstleister) um unterschiedliche Unternehmen handelt. Dem folgend ist das Outsourcing den Dienstleistungen zuzuordnen.

Für den Dienstleister bedeutet das, bei der Produktentwicklung „IKT-Dienstleistung“ systematisch vorzugehen. Die Literaturrecherchen zeigten die Unverzichtbarkeit der Nutzung von Vorgehensmodellen für die Dienstleistungsentwicklung (DIN, 1998; FÄHNRICH, 2003). Die Recherchen ergaben weiter, dass in verschiedenen Branchen an Modellen für die Dienstleistungsentwicklung gearbeitet wird (DIN, 1998; STECKEL et al., 2006). Dabei ordnen sich die Vorgehensmodelle gemeinsam mit dem Entwicklungsschema und dem Projektmodell in eine hierarchische Struktur ein (Abbildung 8.2).

Das Entwicklungsschema gibt den spezifischen Lebenszyklus vor (linear, etc.), von dem das Vorgehensmodell abgeleitet wird. Im Vorgehensmodell werden die Phasen mit den Aktivitäten und Methoden festgelegt, um das entsprechende Projektmodell als Dienstleistung zu entwickeln. Dabei können Werkzeuge (Computerprogramme) genutzt werden (Abbildung 8.2). Die Kenntnis dieser Struktur ist zur Beurteilung vorhandener Modelle wie auch zur Erarbeitung des eigenen Vorgehensmodells erforderlich.

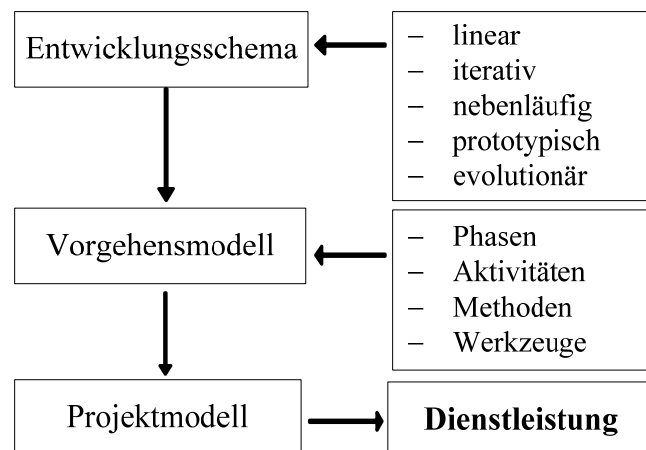


Abbildung 8.2 Einordnung von Entwicklungsschema, Vorgehensmodellen und Projektmodell

Die Literaturrecherche mit der Gegenüberstellung der Vorgehensmodelle aus dem „DIN-Fachbericht 75“ (DIN, 1998) und dem „INA-Projekt“ (STECKEL et al., 2006) führte zu der Erkenntnis, dass für die Dienstleistungsentwicklung eines regionalen Dienstleisters, wie dem Landeskontrollverband ein eigenes Vorgehensmodell zu entwerfen ist.

Diese Erkenntnis begründet sich darin, dass das Vorgehensmodell des „INA-Projekt“ in seiner Methodenvielfalt überladen erscheint, was zu einer unnötigen Komplexitätserweiterung führt. Des Weiteren entspricht im „INA-Projekt“ die Phasenausgestaltung nicht den inhaltlichen Anforderungen. So endet das Vorgehensmodell mit der Piloteinführung, während die Dienstleistungserbringung sowie die Überprüfung und Anpassung der Dienstleistung unberücksichtigt bleiben. Dabei erscheint gerade dieser Teil aus praktischer Sicht unverzichtbar. Der „DIN-Fachbericht 75“ liefert gegenüber dem „INA-Projekt“ Ansätze zur Einbindung der Dienstleistungssteuerung und Aktivitäten wie der Evaluierung. Der „DIN-Fachbericht 75“ stellt als branchenoffenes Modell eine Referenz zur Entwicklung eines eigenen Vorgehensmodells dar.

Für die Entwicklung eines eigenen Vorgehensmodells waren deshalb die folgenden Aspekte ausschlaggebend: Der Landeskontrollverband benötigt als regionaler Dienstleister mit einer vergleichsweise geringen Unternehmensgröße und knappen Ressourcen ein leicht zu nutzendes Vorgehensmodell. Dies soll sich durch Übersichtlichkeit und

Flexibilität auszeichnen sowie Methoden nutzen, die zweckentsprechend sind. Einfache Handhabbarkeit und Darstellung sind notwendig, um möglichen Nachteilen für Dienstleistungsnehmer, wie sie im Zusammenhang mit dem Outsourcing benannt wurden, entgegenzuwirken.

Weiterhin spricht für ein eigenes Vorgehensmodell auch die Struktur der Landwirtschaftsunternehmen wie sie im Abschnitt 6 ermittelt wurde. Zu nennen ist hier unter anderem die Unternehmensgröße nach Beschäftigten (vgl. Anhang G), die eine Einordnung der Milcherzeuger fast ausschließlich in die Gruppe der Kleinunternehmen erlaubt (GRIMME, 2005). Darüber hinaus bedeutsam ist die geringe Anzahl an Mitarbeitern, die ausschließlich im IKT-Bereich tätig sind. So verfügen Agrarunternehmen nicht über das IKT-Personal, welches Geschäftsprozesse in komplexe IKT-Dienstleistungen überführt oder aber solche als neue Prozesse in die Unternehmen einbettet, wie es oft in mittleren Unternehmen und Großunternehmen außerhalb der Agrarwirtschaft üblich ist. Daraus folgt, dass die Beachtung der Struktur der landwirtschaftlichen Unternehmen bereits für die Entwicklung des Vorgehensmodells wichtig ist. Dabei muss das Vorgehensmodell so gestaltet sein, dass diese Unternehmen (Kunden) eng in den Gestaltungsprozess der Dienstleistung einbezogen werden können. Ein leicht nachvollziehbares Vorgehensmodell dient damit der Risikominimierung für Dienstleister und Kunde.

Die Entscheidung ist aus diesem Grund für ein lineares Phasenmodell getroffen worden. Die sequenzielle Abfolge der Phasen gliedert sich in:

- die Dienstleistungsplanung,
- die Dienstleistungskonzeption und
- die Dienstleistungssteuerung.

Innerhalb der Phasen sind die Aktivitäten klar abgegrenzt und bei der Entwicklung einer Dienstleistung auszuführen.

Die Dienstleistungsplanungsphase dient der Analyse sowie der Findung, Sondierung und Festlegung der Dienstleistungsideen, aus denen Dienstleistungen zu entwickeln

sind. Für die Ideenfindung wurde in der vorliegenden Arbeit die Situationsanalyse genutzt (vgl. Abschnitt 6).

Die ausgewählten Methoden in der Dienstleistungskonzeption sind die „Markt- und Potenzialanalyse“ und das „Service Blueprinting“. Die Potenzial- und Marktanalyse erlaubt die Ermittlung der Position des Dienstleisters am Markt sowie sein Leistungsvermögen für eine entsprechende Dienstleistung zu bestimmen. Die Visualisierung der Prozessabläufe erfolgt mit der Methode des „Service Blueprinting“ (SHOSTACK, 1982; KONIECZNY, 2001; UEBERNICKEL et al., 2006). Als Werkzeug zur Darstellung der Prozessabläufe wurde in der vorliegenden Arbeit das Microsoft® Produkt „Visio“ genutzt. Ein besonderer Vorteil der Methode ist die Möglichkeit, Fehler in der Gestaltung der Dienstleistung leicht zu identifizieren (SÁNCHEZ, 2002). Der Einsatz des „Service Blueprinting“ trägt durch die einfache Lesbarkeit des Prozessflussdiagramms zur angestrebten Transparenz in der Dienstleistungsentwicklung bei. Dieser Vorteil bezieht sich auch auf die Diskussion des Prozesses mit dem Dienstleistungsnehmer.

Die Phase der Dienstleistungssteuerung ist der Routinebetrieb der Dienstleistung, dabei werden ihre Parameter überprüft. Im Rahmen der Evaluierung wird entschieden, ob eine Erweiterung oder Überarbeitung der Dienstleistung erfolgen muss bzw. eine neue Dienstleistungsentwicklung notwendig ist.

Die Anwendbarkeit des eigenen Vorgehensmodells konnte für drei mögliche Dienstleistungen nachgewiesen werden. Als Ausgangspunkt für die Überprüfung des entwickelten Vorgehensmodells diente die Situationsanalyse zum Stand der IKT in Milch erzeugenden Unternehmen im Land Sachsen-Anhalt. Diese Analyse hat neben Angaben zu dem derzeitigen personellen und technischen Ausrüstungsstand im IKT-Bereich, dem Nutzungsstand von Hard- und Software sowie Aussagen zur Bedeutung von IKT in den Unternehmen auch Ergebnisse zum IKT-Unterstützungsbedarf geliefert (vgl. Abschnitt 6). Diese Ergebnisse bilden die Basis für die Findung, Formulierung, Bewertung und Auswahl von Dienstleistungsideen. Das sind Aktivitäten in der Phase der Dienstleistungsplanung. Ergänzt wurden die gefundenen Ideen um die Erkenntnisse der Diskussionen zum „Precision Dairy Farming“. Es wurden die in Tabelle 8.1 zusammen-

gestellten Bereiche der Dienstleistungsideen ermittelt. Diese lassen sich sowohl den IKT-Aufgaben als auch den Sourcing-Grundtypen zuordnen.

Tabelle 8.1 Zuordnung der Bereiche der Dienstleistungsideen zur IKT-Aufgabe und zum Sourcing-Grundtyp

Bereiche der Dienstleistungsideen	IKT-Aufgabe	Sourcing-Grundtyp
Hard- und Softwarebetreuung	Service	Outtasking
Datenkommunikationsproviding	Service	Outtasking
Sicherheitsproviding	Service	Outtasking
Online Backup-Dienstleistungen	Service	Storage Service Providing
Externe Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung	Nutzung	Business Process Outsourcing

Von den in der Tabelle 8.1 dargestellten Bereichen der Dienstleistungsideen ist der überwiegende Teil der IKT-Aufgabe „Service“ zuzuordnen. Wie erwartet sind die Defizite besonders in diesem Aufgabenfeld zu finden. Aus dem Wissensvorlauf in der Agrarinformatik im Zusammenhang mit der Tierzucht und Tierhaltung beim Milchrind lassen sich die Dienstleistungsideen für die IKT-Nutzung ableiten. Die Zuordnung der Ideenbereiche zu den Sourcing-Grundtypen erfolgte auf der Grundlage des Besitzstandes der Ressourcen im Rahmen der Aufgabenerfüllung (vgl. Abschnitt 5.2 und Abschnitt 7.2).

Abgeleitet von den Bereichen der Dienstleistungsideen sind die in Tabelle 8.2 zusammengestellten Dienstleistungen konkretisiert und beispielhaft entwickelt worden. Sie betreffen die IKT-Aufgabenfelder Service sowie Nutzung und lassen sich den Grundtypen des Sourcing zuordnen. Die Dienstleistungsentwicklung des „Online Backup“ gehört zu den Aufgaben des IKT-Service und ist dem Grundtyp des „Storage Service Providing“ zuzuordnen. Zur IKT-Nutzung und zum „Business Process Outsourcing“ gehören der „Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“ sowie der „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“ (Tabelle 8.2).

Tabelle 8.2 Dienstleistung mit Zuordnung der IKT-Aufgabe und des Sourcing-Grundtyps

Dienstleistung	IKT-Aufgabe	Sourcing-Grundtyp
„Online Backup-Dienstleistungen“	Service	Storage Service Providing
„Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“	Nutzung	Business Process Outsourcing
„Leistungsvorhersage-Service Milchrind“	Nutzung	Business Process Outsourcing

Folgerichtig wurden die ausgewählten Beispiele entsprechend der Schrittfolge des Vorgehensmodells in der Dienstleistungskonzeption mit der Festlegung der Ziele, der Potenzial- und Marktanalyse sowie Umsetzungsplanung ausgeführt. In der Umsetzungsplanung sind unter anderem die Ressourcen (Ermittlung und Planung), die Vermarktung, die Visualisierung der Prozesse bis zur Beschreibung des Geschäftsmodells und der Zielparameter der Piloteinführung enthalten. Die Geschäftsmodellbeschreibung nimmt eine wichtige Position ein. Mit der Beschreibung werden die Fragen nach dem Nutzen, der Konfiguration und dem Ertrag beantwortet (TIMMERS, 2000; STÄHLER, 2002). Damit ist das Geschäftsmodell charakterisiert. Es lässt sich so einordnen und mit anderen vergleichen. Die Dienstleistungssteuerung mit dem Routinebetrieb unter ständiger Überprüfung der Dienstleistung schließt sich an. Die Evaluierung ist notwendig, um die Dienstleistung attraktiv für den Kunden zu gestalten sowie auf dem Stand der gesetzlichen Anforderungen zu halten. Die Ressourcen sind technisch und personell an den Bedingungen des Marktes zu orientieren.

Somit liegt ein für einen Dienstleistungsanbieter nutzbares Modell für das strukturierte, systematische und transparente Vorgehen bei der Dienstleistungsentwicklung und deren Realisierung vor.

Für Unternehmen, die beabsichtigen, IKT-Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen, ist ein sequenzielles Vorgehen unter der Nutzung von Checklisten unverzichtbar. So ermöglicht das systematische Vorgehen dem Kunden (z. B. Milcherzeuger), Fehler zu vermeiden und Probleme und Nachteile rechtzeitig zu erkennen. Darauf basierend können Anpassungen für die Realisierung vorgenommen werden oder aber es kann auf

die Auftragsvergabe an einen Dienstleister verzichtet werden (vgl. auch Abschnitt 5.5). Um für diesen Fall eine Risikominimierung herbeizuführen, wurden den Beispielen Checklisten für die Einführung der Dienstleistung beigelegt. Diese sollten sowohl dem Landwirtschaftsunternehmen als auch dem Dienstleister als Leitfaden zur Dienstleistungseinführung dienen. Dabei wurde auf Übersichtlichkeit der Aktionen Wert gelegt.

8.2 Schlussfolgerungen

Durch eine Situationsanalyse, die Beobachtung der aktuellen Diskussionen in der Agrarinformatik im Rahmen von Precision Dairy Farming und die Führung von Expertengesprächen konnte die besondere Notwendigkeit von IKT-Dienstleistungen im Agrarbereich nachgewiesen werden.

Die Klassifizierung der IKT-Aufgaben, konnte am Beispiel der Agrarwirtschaft deutlich herausgearbeitet und insbesondere die Bedeutung der in der Wirtschaftsinformatik kaum berücksichtigten IKT-Nutzung deutlich gemacht werden. Gerade im Agrarbereich ist die IKT-Nutzung traditionell bedeutungsvoll. Die Analyse zeigte aber erwartungsgemäß, dass die durch die Milcherzeuger benannten Schwerpunkte besonders im Bereich IKT-Service liegen. Somit treten vor allem bei dieser IKT-Aufgabe gravierende Defizite auf.

Die Verfügbarkeit von Ressourcen (Personal, Hard- und Software sowie Daten) ist für die Aufgabenrealisierung entscheidend. Insbesondere trifft das auf die IKT-Kompetenz des Personals zu. Dabei sind Dienstleister gefragt, die durch die Bereitstellung ihrer Ressourcen den Landwirtschaftsunternehmen ermöglichen, diese Defizite auszugleichen. Das erfordert die Auslagerung von Geschäftsprozessen des Landwirtschaftsunternehmens an den Dienstleister (Outsourcing). Dies kann auch im IKT-Aufgabenfeld „Nutzung“ nötig sein, wenn die Nutzungsaufgaben ein hohes Maß an IKT-Kompetenz auf Grund von Spezialsoftware erfordern bzw. die Beschaffung und der Betrieb der notwendigen Hard- und Software ein landwirtschaftliches Unternehmen überfordert. Gleiches gilt auch für die Schaffung von Datensammlungen für Unternehmensver-

gleiche. Auch für diese Aufgabe ist ein auf der regionalen Ebene angesiedelter Dienstleistungsanbieter erforderlich (vgl. Schichtenmodell in Abschnitt 2.2).

Zur Abdeckung der oben genannten Aufgabenfelder und zur Verhinderung von Defiziten im IKT-Bereich der Agrarunternehmen sind Dienstleister gefordert, die über die notwendigen Ressourcen verfügen und die sich durch die Nähe zu den landwirtschaftlichen Unternehmen auszeichnen. Sie müssen weiterhin in der Lage sein, den Milcherzeugern durch eine systematische Dienstleistungsentwicklung, Dienstleistungen in hoher Produktqualität und Transparenz anzubieten. Als unverzichtbar ist dabei der Einsatz eines Vorgehensmodells mit angemessenen Methoden anzusehen.

Für ein Unternehmen, das sich mit dem Angebot von Dienstleistungen und deren Entwicklung beschäftigt, gehört die Auseinandersetzung mit Entwicklungsschema, Vorgehensmodellen und Methoden zu den Grundkompetenzen. Entsprechend stellt für einen regionalen Dienstleister, der beabsichtigt, IKT-Dienstleistung anzubieten, die systematische Dienstleistungsentwicklung eine zwingende Kompetenzerweiterung dar.

Der Nähe des Dienstleisters zum Agrarunternehmen kommt eine besondere Bedeutung zu. So ist gerade für kleine Unternehmen, wie z. B. für Landwirtschaftsunternehmen, das Vertrauen in den Dienstleister ein wichtiges Kriterium.

Unverzichtbar für die Evaluierung von Dienstleistungen sowie die Findung neuer Dienstleistungsideen ist für den Dienstleister sowohl die ständige Analyse der Situation im Bereich Milcherzeugung als auch in der Agrarinformatik wie auch die Beobachtung aktueller Entwicklungen in den Bereichen Züchtung, Haltung und Fütterung.

Die vorliegende Arbeit zeigt anhand der vorgenommenen Situationsanalyse die Notwendigkeit von IKT-Dienstleistungen in den Milch erzeugenden Unternehmen. Unter Zuhilfenahme des entwickelten Vorgehensmodells ist ein systematisches Vorgehen gesichert. Dabei empfiehlt sich der Landeskontrollverband als ein regionaler Dienstleister mit großer Nähe zu den Milcherzeugern.

Mit den vorgelegten Ergebnissen konnten wesentliche Fragen der Entwicklung von Dienstleistungen beantwortet werden. Dabei darf nicht übersehen werden, dass weiterführende Problemstellungen nicht berücksichtigt werden konnten. Das bezieht sich beispielsweise auf Untersuchungen zur individuellen Eintrittsschwelle zum Outsourcing oder auch auf die ökonomische Bewertung von IKT-Geschäftsmodellen.

9 Zusammenfassung

Das Ziel der Arbeit bestand darin, den Nutzungsstand von Informations- und Kommunikationstechnologien in Milch erzeugenden Unternehmen zu analysieren, die Notwendigkeit von Informationsdienstleistungen zu untersuchen sowie beispielhaft IKT-Dienstleistungen zu entwickeln.

Dabei wurde geklärt, welche Aufgaben der IKT-Bereich beinhaltet und in welcher Weise sich eine nachhaltige Entwicklung der Unternehmen und ihrer IKT durch die Übernahme dieser Aufgaben durch einen Dienstleister sichern lässt. Ausgehend von Literaturrecherchen erfolgte die Untersuchung zu IKT-Dienstleistungen sowie zu IKT-Outsourcing außerhalb des Agrarsektors. Weiterhin wurden damit zusammenhängende Sachverhalte wie die Geschäftsmodelldefinition, die Entwicklungsschemata und Vorgehensmodelle analysiert. Es wurden Bezüge und Unterschiede zwischen der landwirtschaftlichen Branche und weiteren Wirtschaftsbereichen dargestellt. Die Unterschiede ergeben sich unter anderem aus der Unternehmensgröße. Die Notwendigkeit einer systematischen Dienstleistungsentwicklung wurde erkannt und insbesondere die Bedeutung von Vorgehensmodellen herausgearbeitet. Vorhandene Vorgehensmodelle wie beispielsweise das des „INA-Projektes“ und das des „DIN-Fachberichts 75“ sind auf ihre Anwendbarkeit hin untersucht worden. Es wurde die Notwendigkeit festgestellt, ein eigenes Vorgehensmodell zu erarbeiten, das sich durch angepasste, sinnvolle Methodenauswahl, Handhabbarkeit und Transparenz auszeichnet.

Zur Ermittlung der Situation im IKT-Bereich der Milch erzeugenden Unternehmen in Sachsen-Anhalt wurde eine Analyse auf der Grundlage von Befragungen im Abstand von zwei Jahren (2003 und 2005) durchgeführt. Diese Situationsanalyse lieferte Rückschlüsse über den personellen und technischen Stand sowie zur Bedeutung und zum Unterstützungsbedarf bei der Realisierung von IKT-Aufgaben dieser Unternehmen. Die Ergebnisse wurden mit Hilfe mathematisch-statistischer Methoden ausgewertet. Durch die Analyse konnten der erwartete Unterstützungsbedarf bestätigt und Schwerpunkte ermittelt werden.

Basierend auf den Erkenntnissen zur systematischen Dienstleistungsentwicklung wurde ein eigenes Vorgehensmodell erarbeitet. Bei Nutzung dieses Modells und der in der Situationsanalyse ermittelten Schwerpunkte wurden IKT-Dienstleistungen beispielhaft entwickelt. Weitere Dienstleistungsideen („Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“ und „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“) wurden aus der Diskussionen im Rahmen des „Precision Dairy Farming“ abgeleitet.

Die eigenen Arbeitsergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Die besondere Notwendigkeit von IKT-Dienstleistungen im Agrarbereich konnte über die Situationsanalyse nachgewiesen werden.
2. Die Klassifizierung von IKT-Aufgaben in Nutzung, Management und Service ist zur Strukturierung und Einordnung von Dienstleistungen unverzichtbar. Gleiches gilt im Hinblick auf die eingesetzten Ressourcen (Personal, Hard- und Software sowie Daten) zur Ermittlung und Einordnung von Dienstleistungsideen.
3. Der Besitz von Ressourcen ist entscheidend für die Zuordnung der Sourcing-Grundtypen.
4. Outsourcing entspricht seinem Charakter nach einer Dienstleistung. Entsprechend folgt die Entwicklung von IKT-Outsourcinglösungen der Methodik der systematischen Dienstleistungsentwicklung.
5. Für die systematische Dienstleistungsentwicklung ist die Nutzung eines Vorgehensmodells unverzichtbar. Das Vorgehensmodell muss der Situation von Dienstleistern und Kunden gerecht werden, um mit einer systematischen Dienstleistungsentwicklung mögliche Risiken weitestgehend zu minimieren.
6. Für die Risikominimierung ist zugleich die Nähe des Dienstleisters zum Kunden gefragt. Gründe hierfür sind das bestehende Vertrauen zwischen Kunden und Dienstleister und die genaue Kenntnis des Dienstleisters in Bezug auf die Situation des Kunden.
7. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde ein eigenes Vorgehensmodell mit den Phasen Dienstleistungsplanung, Dienstleistungskonzeption und Dienstleistungssteuerung erarbeitet. Als Methoden werden die Markt- und Potenzialanalyse und das Service Blueprinting eingesetzt. Die Anwendbarkeit konnte

durch die beispielhafte Entwicklung von drei Ideen zu IKT-Dienstleistungen nachgewiesen werden.

8. Dienstleistungsideen mit besonderer Bedeutung beziehen sich auf die IKT-Aufgabenbereiche „Service“ und „Nutzung“. Es wurden folgende Dienstleistungen exemplarisch entwickelt:
 - „Online Backup-Dienstleistung“,
 - „Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“,
 - „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“.

Summary

The aim of the study was to analyse the level of utilisation of information and communication technologies (ICT) in dairy companies, to examine the need for information services and to develop ICT services by way of examples.

In achieving this aim, the functions in the ICT sphere were clarified, as well as the question of how a sustained development of the companies and their ICT could be ensured by transferring these functions to a service provider. The examination of both ICT services and ICT outsourcing, which was based on literature researches, was conducted outside the agricultural sector. Moreover, related facts and circumstances, such as the business model definition, development schemes and procedure models were analysed in that examination. Similarities and differences between the agricultural sector and other economic sectors were represented. One of the factors giving rise to the differences was the size of the companies. The need for a systematic development of services was recognised and the significance of procedure models in particular was identified and developed. Existing procedure models, such as those of the “INA Project” and the “DIN technical report 75” were examined for their applicability. The need was established of developing an individual procedure model, characterised by an effective method of selection, manageability and transparency, tailored to meet individual requirements.

In order to determine the situation of the dairy companies in Saxony-Anhalt in the ICT sphere, an analysis was conducted based on surveys carried out at an interval of two years (2003 and 2005). This situation analysis provided conclusions on the personnel and technical situation, as well as on the importance and need for support in implementing ICT functions in these companies. The results were evaluated with the help of mathematical-statistical methods. The analysis enabled the anticipated need for support and priorities to be established.

An individual procedure model was developed based on the findings on the systematic development of services. In using this model and the priorities determined in the situation analysis, ICT services were developed by way of examples. Additional ideas for

services (“comparison between companies for health data - dairy cattle” and “performance prediction service dairy - dairy cattle”) arose from the discussions in the framework of “precision dairy farming”.

The results from the study may be summarised as follows:

1. The situation analysis proved the special need for of ICT services in the agricultural sector.
2. The classification of ICT functions in the utilisation of computers and software, management and services is indispensable for the structuring and classification of services. The same applies to the resources used (personnel, hardware and software as well as data) for determining and classifying ideas for services.
3. The property of resources is crucial for the classification of the basic types of sourcing.
4. Outsourcing can, by its nature, be equated with a service. Accordingly, the development of ICT outsourcing solutions follows the methodology of the systematic development of services.
5. The use of a procedure model is indispensable for the systematic development of services. The procedure model must be able to deal with the circumstances applying to the respective service providers and customers, in order to minimise possible risks by means of a systematic development of services.
6. At the same time, the service provider should be located in close proximity to the customer in order to minimise risks. The reasons for this are the existing trust between customer and service provider and the accurate knowledge possessed by the service provider about the customer’s situation.
7. An individual procedure model with the phases of service planning, service concepts and control of services was developed in the framework of this study. The market and potential analysis and the service blueprinting were used as methods. The applicability was proved by the development of three ideas on ICT services by way of examples.

8. Ideas on service that are of particular importance relate to the ICT tasks “ICT-service” and “ICT-utilisation”, The following services were developed by way of examples:

- “Online backup service”,
- “Comparison between companies for health data –dairy cattle”,
- “Performance prediction service - dairy cattle”.

Literaturverzeichnis

1. Afuah, A., Tucci, C. (2003): Internet Business Models and Strategies Text and Cases. McGraw-Hill Higher Education Boston.
2. AGOF - Arbeitsgemeinschaft Online-Forschung e.V. (2006): AGOF legt internet facts 2006-II vor. <http://www.agof.de/index.446.print>. Abruf 2007-01-14.
3. Ammon, C., Spilke, J. (2007): Mathematisch-statistische Modellierung und Evaluierung von Vorhersagefunktionen zur sicheren Identifikation tierindividueller Leistungsabweichung. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; Abschlussbericht.
4. Assendorf, S. (2002): Selektives Outsourcing. Helbling Management Consulting GmbH. Publikationen. <http://www.helbling.de> (Publikationen); Abruf 2005-12-12.
5. Assendorf, S. (2003): Gezielte Kosteneinsparung mit Outsourcing. Berater Guide - Das Jahrbuch für Beratung und Management. H&T Verlag; Fink, D., Gries, A., Lünendonk, T. (Hrsg), 104-107.
6. Assendorf, S. (2005): Outsourcing - Was sind Alternativen. Helbling Management Consulting GmbH, Publikationen, <http://www.helbling.de> (Publikationen); Abruf 2005-12-12.
7. Balzert, H. (1998): Lehrbuch der Software-Technik (Bd. 2). Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin.
8. Becker, J., Grob, H. L., Klein, S., Kuchen, H., Müller-Funk, U., Vossen, G. (2002): Referenzmodellierung 2002 Methoden – Modelle – Erfahrungen. Westfälische Wilhelms-Universität Münster. Institut für Wirtschaftsinformatik; Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik; Arbeitsbericht Nr. 90, Becker, J., Knackstedt, R. (Hrsg.); <http://www.wi.uni-muenster.de/inst/arbber/ab90.pdf>. Abruf: 2007-03-24.
9. Bergweiler, U. (2002): IT-Dienstleister wollen sorgfältig ausgewählt sein. IT-Director, 11, 34.
10. BMWI (2006): Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Mittelstand/e-business.html>; Abruf 2004-08-15.
11. Böttinger, S. (2007): IT-Standards in einer globalisierten Welt. In: Kunisch, M., Krötzsch, S., agroXML - Informationstechnik für die zukunftsorientierte Landwirtschaft. KTBL-Tagung vom 17. bis 18. April 2007, München. KTBL-Schrift 454, 74-83.
12. Bremer, G. (1998): Genealogie von Entwicklungsschemata. Kneuper, R., Mueller-Luschnat, G. & Oberweis, A (Hrsg.). Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung. Teubner, Stuttgart, 32-59.
13. Brendel, S. (2006): Licht in die "Black Box". IT-Mittelstand, 5, 60-61.
14. Brocke, J. vom, Lindner, M. A. (2004): Controlling serviceorientierter Anwendungssysteme - Konzeption eines Systems zur Rationalitätssicherung von

- Outtasking-Entscheidungen Controlling Service-orientierter Anwendungssysteme, Konzeption eines Systems zur Rationalisierung von Outtasking-Entscheidungen, Software Management 2004, Fachtagung der GI und des German Chapter des ACM, 57-61.
15. Buck, K. (2004): Überleben durch sparen. IT-Mittelstand, 10, 28-32.
 16. Cigan, H. (2002): Der Beitrag des Internets für den Fortschritt und das Wachstum in Deutschland: Ökonomische Auswirkungen des Internets und der Gestaltung der Zugangspreise. Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv (HWWA). Hamburg Institute of International Economics. HWWA-Report 217.
 17. Dechant, H., Stelzer, D., Trost, R. (2004): Heuristische Erlösprognosen für die Bewertung von Geschäftsmodellen im Application Service Providing. Wirtschaftsinformatik, 46, 6, 446-458.
 18. Deutsches Institut für Normung e.V. (1998): DIN-Fachbericht 75 - Service Engineering. Beuth Verlag Berlin.
 19. Dibbern, J., Heinzl, A. (2001): Outsourcing der Informationsverarbeitung im Mittelstand: Test eines multitheoretischen Kausalmodells, Wirtschaftsinformatik 43 (2001) 4, 339-350.
 20. Dibbern, J., Heinzl, A., Leibbrandt, S. (2003): Interpretation des Sourcings der Informationsverarbeitung, Wirtschaftsinformatik 45 (2003) 5, 533-540.
 21. Diggle, P. J., Heagerty, P., Liang, K.-Y., Zeger, S.L. (2002): Analysis of Longitudinal Data. Oxford University press, second edition.
 22. Dirlenbach H., Keith H. (2003): Kreativität zahlt sich aus! Unternehmen der Zukunft FR+IAW Zeitschrift für Organisation und Arbeit in Produktion und Dienstleistung 1.
 23. Doluschitz, R., Spilke, J. (2002): Agrar-informatik, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
 24. Doluschitz, R., Emmeler, M., Kaiser, F., Pape, J., Roth, M. (2004): E-Business in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Agrimedia GmbH, Bergen/Dumme.
 25. Doluschitz, R. (2007): Management von Milchviehherden - Anforderungen an Daten und Softwarelösungen. In: Brunsch, R., Harms, J., Fühbeker, A., Klindtworth, M. Pache, S.: Precision Dairy Farming - Elektronikeinsatz in der Milchviehhaltung. KTBL-Tagung 2. bis 3. Mai 2007, Leipzig, KTBL-Schrift 457, 131-149.
 26. Döring, L. (2001): Systeme der Qualitätssicherung für Milchleistungsprüfung und Milchanalyse in Landeskontrollverbänden. Dissertation, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 47.
 27. Döring, L., Liepe, U., Schuster, J., Reinsdorf, A., Baumgart, S., Kirst, E., Zelfel, P., Naumann, I., Köstler, R. (2004): Jahresbericht 2003. LKV Sachsen-Anhalt.
 28. Döring, L., Liepe, U., Schuster, J., Reinsdorf, A., Baumgart, S., Süß, R., Kirst, E., Naumann, I., Köstler, R., Rösler, H.-J. (2006): Jahresbericht 2005. LKV Sachsen-Anhalt.
 29. Eckert A. (2005): Outsourcing lohnt sich. IT-Director 10-2005, 68-71.

30. Endres, A. (2004): Sind Outsourcing und Offshoring die neuen Heilmittel bei Informatik-Problemen? Informatik Spektrum 12.12.
31. Fähnrich, K. P., Meyer, K., Böttcher, M. (2006): Problemseminar Service Engineering. Universität Leipzig, Institut für Informatik.
http://wacko.informatik.uni-leipzig.de/de/Lehre/0506/SS/ServEng/files?get=seminar_service_engineering_ss06_auftakt.pdf. Abruf: 2006-11-02.
32. Fähnrich, K.P. (2003): Service Management. Universität Leipzig, Institut für Informatik . Vorlesung. http://bis2.informatik.uni-leipzig.de/download/2003s_v_sem/. Abruf: 2006-11-01.
33. Fähnrich, K. P., Grawe ,T. (2006): IT-Dienstleistungen systematisch entwickeln. Management von IT-Services: Bernhard, M. G., Blomer, R., Mann, H. (Hrsg.), Digitale Fachbibliothek; Symposion Publishing, Düsseldorf, <http://www.symposion.de>. Abruf: 2006-11-03.
34. Fechner, J. (2005): Vom selektiven über das strategische Outsourcing bis zum Business Prozess Outsourcing. Hewlett-Packard Präsentation, CeBit, 15.03.2005
35. Feucker, W., Staufienbiel, R. (2003): Diagnoseschlüssel Rind. http://www.portal-rind.de/portal/mix/schluesel/index_hd.html; Abruf: 2007-12-01.
36. Fellman, A., Frommenwiler, T., Rechberger, C., Woytschak, A. (2000): Outsourcing von Informatiklösungen - Projektarbeit. Hochschule für Wirtschaft Luzern.
37. Fick, J., Doluschitz, R. (2007): Nutzung tiergesundheitsrelevanter Daten zu einem integrierten Tiergesundheitssystem. In: Böttinger, S., Theuvsen, L., Rank, S., Morgenstern, M. (Hrsg.): Agrarinformatik im Spannungsfeld zwischen Regionalisierung und globalen Wertschöpfungsketten. GI-Edition, Referate der 27. GIL Jahrestagung, 75-78.
38. Fischer, T., Biskup, H., Müller-Leuschnat, G. (1998): Begriffliche Grundlagen für Vorgehensmodelle. Kneuper, R., Mueller-Luschnat, G. & Oberweis, A. (Hrsg.), Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung. Teubner, Stuttgart, 13-31.
39. Freimark, A. (2003): Outsourcer kämpfen um den Mittelstand. Computerwoche Fokus 4.
40. Frerichs, L. (2007): Standardisierung als Grundlage für innovative Landtechniklösungen. In: Kunisch, M., Krötzsch, S.: agroXML - Informationstechnik für die zukunftsorientierte Landwirtschaft. KTBL-Tagung vom 17. bis 18. April 2007, München. KTBL-Schrift 454, 63-73.
41. Fröhlich, G. (2001): Modellierung, Realisierung und Validierung eines offenen Managementsystems für agrarmeteorologische Messdaten. Lehrstuhl für Landtechnik der Technischen Universität München, Dissertation.
42. Fryba, M. (2004): "Kostspielige Experimente können sich kleine Firmen nicht leisten". Informationweek, 19/20 2.12., 26.
43. Fryba, M. (2004): Rettung aus der IT-Insolvenz. Informationweek 19/20 2.12., 30-32.

44. Fryba, M. (2004): Alte Zöpfe werden abgeschnitten. Informationweek, 19/20, 2.12., 24-25.
45. Gabriel, S. (2005): Claas: innovative Dienstleistungsentwicklung zur Steigerung des Kundennutzens und des Mehrwertes. Ein Anwendungsbeispiel: Teleprozess-optimierung Business Innovation Management: durch E-Business die Innovationsprozesse in Unternehmen optimieren; Schildhauer, Th. (Hrsg.), BusinessVillage. Göttingen, 127-132.
46. Ganz, W. (2005): Erfolg mit innovativen Dienstleistungen. Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart.
47. Geidel, S. (2007): Eutergesundheit und Melken. In: Brunsch, R., Harms, J., Fübbeck, A., Klindtworth, M. Pache, S.: Precision Dairy Farming - Elektronik-einsatz in der Milchviehhaltung. KTBL-Tagung 2. bis 3. Mai 2007, Leipzig. KTBL-Schrift 457, 69-78.
48. Gill, C. (2003): Service Engineering als Fachdisziplin. Unternehmen der Zukunft FR+IAW Aachen. Zeitschrift für Organisation und Arbeit in Produktion und Dienstleistung 1.
49. Gill, C., Keith, H., Meiren, Th., Schmitt, I. (2002): Handlungsbedarf für die Entwicklung von Dienstleistungen. Service Engineering in der Praxis, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, Meiren Th., Liestmann V. (Hrsg.).
50. Graßl, C. (2006): Die Zügel in fester Hand. Business & IT 8, 52-61.
51. Grawe, T. (2006): IT-Service-Engineering. Management von IT-Services: Bernhard, M. G., Blomer, R., Mann, H. (Hrsg.), Digitale Fachbibliothek; Symposium Publishing, Düsseldorf, <http://www.symposium.de>. Abruf: 2006-11-03.
52. Grimme, K. (2005): IT-Services für den KMU-Sektor: Echtes Potenzial oder ewiger Mythos?. <http://decus.silicon.de/cpo/analysen/detail.php?nr=20665>. Abruf: 2005-04-20.
53. Grob, H. L., Seufert, S. (1996): Vorgehensmodelle bei der Entwicklung von CAL-Software. <http://www.wi.uni-muenster.de/aw/download/publikationen/CALCAT5.pdf>. Abruf: 2006-06-20.
54. Grothaus, H. P. (2004): Systematische Dienstleistungsentwicklung - Übertragung der Methoden des "Service Engineering" auf die Agrarwirtschaft. CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen, Harsewinkel; Folien, 62. Internationale Tagung Landtechnik, 8.10., Dresden.
55. Grothaus, H. P. (2005): Weiterentwicklung von Agrardienstleistungen (Further Development of Agricultural Services). CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen, Harsewinkel; VDI.
56. Grün, O. (2005): Outsourcing der zweiten Generation. IT-Director, 6; 3.
57. Hackmann, J. (2005): Worthülsen verunsichern Anwender. Computerwoche, 8, 40.
58. Hafen, T. (2002): Schritt für Schritt zum Outsourcing. Networkworld, 23-24.

-
59. Harms J. (2000): Datenmanagement in einem modernen Milchviehbetrieb mit rechnergesteuertem Verfahren zum Füttern und Melken - Ansätze zur anwenderorientierten Aufbereitung. In: Birkner, U., Amon, H., Ohmayer, G., Reiner, L. (Hrsg.). Referate der 21. GIL Jahrestagung, 56-59.
 60. Heinrich, L. J., Heinzl, A., Roithmayr, F. (2004): Wirtschaftsinformatik Lexikon, Oldenbourg Verlag.
 61. Hendrix, U., Abendroth, C., Wachtler, G. (2003): Outsourcing und Beschäftigung. Rainer Hamp Verlag.
 62. Hodel, H., Berger, A., Risi, P. (2004): Outsourcing realisieren. Friedr. Vieweg & Sohn Verlag/GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.
 63. Jäger-Goy, H. (1998): Das Controlling des Outsourcings von IV-Leistungen. Justus-Liebig-Universität Gießen, Arbeitspapiere WI Nr. 6/1998 (Hrsg. Schwickert A.C.).
 64. Junker, M. (2004): Outsourcing - Rechte der Belegschaft. TeleTalk, 3, S. 36-37.
 65. Klein, R. (2002): Die Versicherungspolice im IT-Outsourcing. IT-Director ,11, 20-21.
 66. Knolmayer, G., Heinzl, A., Hirschheim, R. (2003): Outsourcing der Informationsverarbeitung. Wirtschaftsinformatik, 45, 2, 105-106.
 67. Knolmayer, G., Mittermayer, M-A. (2003): Outsourcing, ASP und Managed Services, Wirtschaftsinformatik 45 (2003) 6, 621-634.
 68. Köhler, S. (2003): Nutzung von Prozessparametern automatischer Melksysteme für die Erkennung von Euterkrankheiten unter Verwendung der Fuzzy Logic. Shaker, Aachen.
 69. Köstler, R., Spilke, J. (2003): IT-Outsourcing im Agrarbereich : Stand, Möglichkeiten und Probleme aus Sicht eines Landeskontrollverbandes (LKV). In: Budde, H.-J., Müller, R. A. E. (Hrsg.). Referate der 24. GIL Jahrestagung, Beilage 177-180.
 70. Konieczny, G. (2001): Die Messung und Steigerung der Qualität von Dienstleistungen in der Flugzeugkabine – Ein Beitrag zur kundenorientierten Flugzeugentwicklung. Technische Universität Berlin. Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme (Fak V). Dissertation.
 71. Konrad, I. (2004): Keine Angst vor IT-Outsourcing. IT-Mittelstand, 12, 12.
 72. Krcmar, H. (2004): Informationsmanagement. Springer-Verlag, 29 ff, 270-275, 291-313.
 73. Krieter, J., Cavero, D., Henze, C. (2007): Mastitis detection in dairy cows using Neural Networks. In: Böttinger, S., Theuvsen, L., Rank, S., Morgenstern, M. (Hrsg.): Agrarinformatik im Spannungsfeld zwischen Regionalisierung und globalen Wertschöpfungsketten. GI-Edition, Referate der 27. GIL Jahrestagung, 123-126.

-
74. Krieter, J., Stamer, E., Junge, W. (2005): Oestrus dedection in dairy cows using control charts and neural networks. 56th Annual Meeting of the EAAP, Abstracts Nr. 11 Uppsala, Schweden.
 75. Kunisch, M., Böttinger, S., Rodrian, H.-C. (2007): Stand und Entwicklung von agroXML. In: Böttinger, S., Theuvsen, L., Rank, S., Morgenstern, M. (Hrsg.): Agrarinformatik im Spannungsfeld zwischen Regionalisierung und globalen Wertschöpfungsketten. GI-Edition, Referate der 27. GIL Jahrestagung, 127-130.
 76. Lange, U. (2004): Vorsprung durch Agrardienstleistungen - Dienstleistungsentwicklung für eine moderne Branche. Vortrag, INA-Symposium, 21. Juni, Rövershagen.
 77. Lange, U., Grothaus, H. P. (2004): Vorsprung für die Agrarwirtschaft. Unternehmen der Zukunft. FR+IAW Zeitschrift für Organisation und Arbeit in Produktion und Dienstleistung, 1, 16-18.
 78. Lange, U., Schick, E. (2005): Dienstleistungsentwicklung in der Praxis. Unternehmen der Zukunft, FR+IAW Zeitschrift für Organisation und Arbeit in Produktion und Dienstleistung, 1, 3-5.
 79. Lechner, U., Hummel, J., Knyphausen, C. F. (2002): Peer-to-Peer Architekturen für Kollaborationen. Englien, M. and Homann, J. editors, Virtuelle Organisation und Neue Medien. Josef Eul Verlag.
 80. Liestmann, V. (2002): Dienstleistungsentwicklung durch Service Engineering - Von der Idee zum Produkt. Forschungsinstitut für Rationalisierung, Reihe FIR+IAW-Praxis Edition, Luszak, H., Eversheim, W. (Hrsg.).
 81. McCulloch, C. E., Searle, S. R. (2001): Generalized, Linear and Mixed Models. John Wiley & Sons, Inc.
 82. Mertens P., Knolmayer, G. (1998): Organisation des Informationsverarbeitung. Grundlagen-Aufbau-Arbeitsteilung Gabler-Verlag Wiesbaden.
 83. Moore, G. (1965): Moore's Law. Intel.
<http://www.intel.com/technology/mooreslaw/index.htm>. Abruf 2007-04-01.
 84. Pache, S. (2007): Elektronikeinsatz zur Gesundheits- und Fruchtbarkeitsüberwachung. In: Brunsch, R., Harms, J., Fübbeck, A., Klindtworth, M., Pache, S.: Precision Dairy Farming - Elektronikeinsatz in der Milchviehhaltung. KTBL-Tagung 2. bis 3. Mai 2007, Leipzig. KTBL-Schrift 457, 101-113.
 85. Paulsen, C. (2001): ADIS-ADED einmal formuliert überall verstanden.
http://www.lkv-nrw.de/uploads/media/adis-einmal-formuliert_christian-paulsen.pdf, Abruf: 2007-05-13.
 86. Paulsen, C. (2007): Austausch von Daten aus der Tierhaltung mit agroXML - Konzeption der Zusammenarbeit mit ISOagriNET. In: Brunsch, R., Harms, J., Fübbeck, A., Klindtworth, M. Pache, S.: Precision Dairy Farming - Elektronik-einsatz in der Milchviehhaltung. KTBL-Tagung 2. bis 3. Mai 2007, Leipzig. KTBL-Schrift.454, 97-104.
 87. Paulsen, C. (2006): ISOagriNET-Initiative für ein standardisiertes Stallnetz. Landtechnik 3.

88. Pfitzinger, E. (2001): DIN EN ISO 9000:2000 für Dienstleistungen. Beuth Verlag Berlin.
89. Porter, M. E. (1999): Wettbewerbsstrategie (Competitive Strategy). Campus Verlag.
90. Quack, K. (2004): Outsourcing: Zur Hochzeit an die Scheidung denken. Computerwoche - Online, www.computerwoche.de, Abruf 2004-05-03.
91. Rasch, D, Herrendörfer, G., Bock, J., Victor, N, Guiard, V. (1996): Verfahrensbibliothek Band I, R. Oldenbourg Verlag München Wien.
92. Ratschow, J.-P. (2004): Precision Livestock Farming für mehr Betriebserfolg. Bauförderung Landwirtschaft e.V. Münster (Hrsg.), DLG-Verlags GmbH.
93. Reichwald, R., Goecke, R., Stein, S. (2000): Dienstleistungsengineering -. Transfer-Centrum GmbH, München. Transger-Centrum GmbH, Wildemann, H. (Hrsg.).
94. Reinema, R. (2004): Eingebettete Systeme. Fraunhofer SIT, Institut für Sichere Informationstechnologie, Vorlesung (V2) Netzwerke für Eingebettete Systeme (25.10.), http://private.sit.fraunhofer.de/~reinema/lehre/es_ws04/ Abruf: 2007-04-01.
95. Rentmeister, J., Klein, S. (2003): Die Zukunft des Electronic Business. Zeitschrift für Betriebswirtschaftslehre, Ergänzungsheft 1 Betriebswirtschaftlicher. Verlag Gabler Wiesbaden, Alsbach H., Hummel J. (Hrsg.), 17-29.
96. Reym, D. (2002): Überprüfung aller Bereiche. IT-Director, 11, 36-38.
97. Riedl, R. (2003): Begriffliche Grundlagen des Business Process Outsourcing. Information Management Consulting 18, 3, 6-10.
98. Roskopf, K., Wagner, P. (2004): Der Digitale Landwirt: Die Nutzung des Computers im Betriebsmanagement. In: Schiefer, G., Wagner, P., Morgenstern, M., Rickert, U. (Hrsg): Integration und Datensicherheit - Anforderungen, Konflikte und Perspektiven. GI-Edition, Referate der 25. GIL Jahrestagung, 121-124.
99. Roskopf, K., Wagner, P. (2005): Knowledge Management of Farmers - From Data Generation to Knowledge Sharing. Proceedings of the EFITA/WCCA 2005 Joint Conference, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.): Proc. 5th Conference of the EFITA & 3rd WCCA. Vila Real Portugal, 867-874.
100. Roskopf, K., Wagner, P. (2004): Arbeitsmittel für Betriebsleiter. Bauernzeitung, 26.
101. Rüdiger, A. (2005): ASP und Outsourcing für die Kleinen. Informationweek, Special Mittelstand 27.01., 6-7.
102. Rusch, G.-K. (2003): Abschied vom Do-it-Yourself-Prinzip. Information Management Consulting 18, 3; 12-16.
103. Sánchez, M. S. (2002): Modell zur Evaluierung von Beratungsprojekten. Technische Universität Berlin- Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme – Dissertation.
104. SAS Institute Inc. (2005): SAS/STAT User's Guide, Version 9.1.3.

105. Scheer, C., Deelmann, T., Loos, P. (2003): Geschäftsmodelle und internetbasierte Geschäftsmodelle - Begriffsbestimmung und Teilnehmermodell. Johannes-Gutenberg Universität Mainz (ISYM -Information System & Management) Paper 12.
106. Schirmacher, M. (2001): Der Produktionsfaktor Information. In: Landwirtschaft im Internet-Zeitalter: Erfahrungen und Erwartungen ; DLG-Wintertagung 8.-10. Januar 2001 in Münster: Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft. [Red.: Schlösser, K., Rupalla, R.] (Hrsg.), Schriftenreihe: Archiv der DLG; 95, 101-111.
107. Schoch, G. (2005): Outsourcing findet Zustimmung (Interview). IT-Mittelstand 10, 13.
108. Schön, H., Wendl, G., Klindtworth, M., Harms, J. (2001): Precision Livestock Farming - Konzeption, Stand der Forschung, Zukunftsperspektiven. Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, 5. Tagung, Stuttgart-Hohenheim, Proceedings 1-9.
109. Schulenburg, S., Schröder, R., Köhler-Frost, W. (2005): Gut vorbereitet. Informationweek, Special Mittelstand 14.07., 6-8.
110. Schulze, C., Gehweiler, A., Schafberg, R., Spilke, J. (2006): Erfahrungen bei Verwendung des zentralen Diagnoseschlüssels Rind als Basis für Auswertungen zur Tiergesundheit. <http://www.portal-rind.de/portal/artikel/detail.php>. Abruf: 2007-02-27.
111. Schulze, C., Wolf, S., Spilke, J. (2007): Informationstechnologische Voraussetzungen für landwirtschaftliche Unternehmensvergleiche - dargestellt an einem Beispiel von Gesundheitsdaten beim Milchrind. In: Böttinger, S., Theuvsen, L., Rank, S., Morgenstern, M. (Hrsg.): Agrarinformatik im Spannungsfeld zwischen Regionalisierung und globalen Wertschöpfungsketten. GI-Edition, Referate 27. GIL Jahrestagung, 191-194.
112. Schwickert, A. C. (1998): Web Site Engineering - ein Komponentenmodell. Justus-Liebig-Universität Giessen Arbeitspapier Wirtschaftsinformatik Nr. 12/1998.
113. Schwickert, A. C. (2004): Geschäftsmodelle im Electronic Business - Bestandsaufnahme und Relativierung Justus-Liebig-Universität Giessen Arbeitspapier Wirtschaftsinformatik Nr. 2.
114. Seibt, R. (2002): IT-Outsourcing: Wachstumsmarkt der Zukunft. IT-Director 5, 74.
115. Seidel, S. (2006): Produktmodelle im Service Engineering. Universität Leipzig, Institut für Informatik, <http://bis2.informatik.uni-leipzig.de/forschung/fobis/seminar.html>. Abruf: 2006-11-01.
116. Shostack, L. (1982): How to Design a Service. European Journal of Marketing, 16, 1, January - February.
117. Snell, J., Tidwell, D., Kulchenko, P. (2002): Web Services - Programmierung mit SOAP. O'Reilly, Köln.

118. Sonne, U. (2006): Erfahrungen bei der Entwicklung eines Computergestützten Herdenmanagementsystems in Verbindung mit einer mobilen Datenerfassung auf Basis eines Transponderlesegerätes. Fachbereich Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin, Dissertation.
119. Specht, T. (2005): Engineering multimedialer Online-Services für den Maschinenbau. Universität Stuttgart; Fakultät Maschinenbau; Dissertation.
120. Spilke, J. (2007): Datenaustausch zwischen Prozessebene - Voraussetzung für ein effizientes Herdenmanagement. In: Brunsch, R., Harms, J., Fübbeck, A., Klindtworth, M. Pache, S.; Precision Dairy Farming - Elektronikeinsatz in der Milchviehhaltung. KTBL-Tagung 2. bis 3. Mai 2007, Leipzig. KTBL-Schrift 457, 117-128.
121. Spilke, J., Büscher, W., Doluschitz, R., Fahr, R.-D., Lehner, W. (2003): Precision Dairy Farming - integrativer Ansatz für eine nachhaltige Milcherzeugung. Zeitschrift für Agrarinformatik.11, 19-25.
122. Spilke, J., Werquin, F., Dippmann, L. (2000): Nutzungsumfang von Rechen-technik und Datennetzen - Ergebnisse einer Befragung von Landwirtschaftsunternehmen Sachsen-Anhalts. Zeitschrift für Agrarinformatik, 8, 3-10.
123. Stähler, P. (2002): Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie. Josef Eul Verlag Lohmar-Köln.
124. Stahlknecht, P., Hasenkamp, U. (2002): IT-Outsourcing. Einführung in die Wirtschaftsinformatik. Springer-Verlag, 453-457.
125. Stahlknecht, P., Hasenkamp, U. (2005): Vorgehensmodelle. Einführung in die Wirtschaftsinformatik. Springer-Verlag, 214-222.
126. Stamm, H. (2006): Vom Outtasking über das Outsourcing bis hin zum BPO. Business & IT, 8, 64.
127. Steckel, T., Grothaus, H. P., Lange, U. (2006): INA - Integrierte, multimedial gestützte Agrardienstleistungen in virtuellen Strukturen. Harzewinkel : CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH [u.a.], Schlussbericht.
128. Stiernerling, O. (2002): Web Services als Basis für evolvierbare Softwaresysteme. Wirtschaftsinformatik 44: 435-445.
129. Stricker, S., Müller, R. A. E. (2004): Landwirtschaft und die Verbreitung der IT in der Welt. In: Schiefer, G., Wagner, P., Morgenstern, M., Rickert, U. (Hrsg): Intergration und Datensicherheit - Anforderungen, Konflikte und Perspektiven. GI-Edition, Referate der 25. GIL Jahrestagung, 253-256.
130. Timmers, P. (2000): ElectronicCommerce: Strategies and Models for Business-To-Business Trading. Wiley & Sons Ltd.; Sussex, England, 32.
131. Uebernicket, F., Bravo-Sánchez, C., Zarnekow, R., Brenner, W. (2006): Eine Vorgehensmethodik für das IT-Produktengineering. Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI), Passau, 20.-22. Februar.
132. Vandberg, M. A. (2003): Die ZEW/Creditreform Konjunkturumfrage bei Dienstleistern der Informationsgesellschaft. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW), Mannheim.

-
133. Varian, H. R., Shapiro, C. (1999): Information Rules. A Strategic Guide to the Network Economy. Boston, Harvard Business School Press.
 134. Vennemann, H., Theuvsen, L. (2004): Landwirte im Internet: Erwartungen und Nutzungsverhalten. In: Schiefer, G., Wagner, P., Morgenstern, M., Rickert, U. (Hrsg): Intergration und Datensicherheit - Anforderungen, Konflikte und Perspektiven. GI-Edition, Referate der 25. GIL Jahrestagung, 214-244.
 135. Voß, S., Gutenschwager, K. (2001): Organisation des Informationsmanagements - Outsourcing. Informationsmanagement, Springer-Verlag, 101-113.
 136. Wendt, K., Spilke, J., Thiede, M., Piotraschke, H. (2004): Outsourcing von IV-Aufgaben landwirtschaftlicher Unternehmen - Einordnung und Nutzungsperspektiven. Zeitschrift für Agrarinformatik, 2, 34-42.
 137. Wesseler, B. (2005): Der neue Charm. IT-Director, 4, 13-17.
 138. Wirtz, B., Becker, D. (2001): Geschäftsmodelle im Electronic Business - eine Analyse zu Erscheinungsformen, Erfolgsrelevanz und Entwicklungsperspektiven von Geschäftsmodellen. Die eTransformation beginnt!: Lessons learned, Branchenperspektiven, hybrid eco; Pysica Verlag Heidelberg, 159-189.
 139. Wirtz, B., Becker, D. (2002): Geschäftsmodellansätze und Geschäftsmodellvarianten im Electronic Business. Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Bd 31.
 140. Wirtz, B., Lihotzky, N. (2003): Kundenbindungsmanagement bei Internet-Geschäftsmodellen - eine empirische Analyse. Die Zukunft des Electronic Business - Zeitschrift für Betriebswirtschaftslehre, Ergänzungsheft 1, Betriebswirtschaftlicher Verlag Gabler Wiesbaden, Alsbach H., Hummel J. (Hrsg.), 31-52.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1 Schichtenmodell der IKT im Agrarbereich (nach DOLUSCHITZ UND SPILKE, 2002).....	11
Abbildung 4.1 Entwicklungsschemata (in Anlehnung an GROB UND SEUFERT, 1996) ..	23
Abbildung 4.2 Vorgehensmodell in der Dienstleistungsentwicklung nach DIN	26
Abbildung 4.3 Vorgehensmodell für die Dienstleistungsentwicklung im Agrarbereich (in Anlehnung an STECKEL et al., 2006)	29
Abbildung 4.4 Symbole im Service Blueprinting (in Anlehnung an SÁNCHEZ, 2002) ..	34
Abbildung 5.1 Übersicht der Zuordnung von Ressourcen und IKT-Aufgaben	38
Abbildung 5.2 Metamodell des Sourcing (nach WENDT et al., 2004)	40
Abbildung 5.3 Vorgehensmodell IKT-Outsourcing mit Phasen und Aktivitäten aus Sicht des Auftraggebers (nach Hodel et al., 2004, S. 43).....	53
Abbildung 6.1 Themenbezogene Arten der Informationsbereitstellung	76
Abbildung 7.1 Einordnung von Analyse, IKT-Aufgaben, -Geschäftsmodell, -Dienstleistungsentwicklung und -Outsourcing zur Generierung von IKT-Dienstleistungen	84
Abbildung 7.2 Vorgehensmodell zur IKT-Dienstleistungsentwicklung für Milcherzeuger	94
Abbildung 7.3.1 Service Blueprinting – „Online Backup-Dienstleistung“ - Einrichtung	100
Abbildung 7.3.2 Service Blueprinting – „Online Backup-Dienstleistung“ - Dienstleistungsbetrieb	101
Abbildung 7.3.3 Service Blueprinting – „Online Backup-Dienstleistung“ - Datenwiederherstellung	101
Abbildung 7.4 Szenario eines Unternehmensvergleiches am Beispiel von Gesundheitsdaten beim Milchrind (nach SCHULZE et al., 2007)	104
Abbildung 7.5 Service Blueprinting - „Unternehmensvergleich Gesundheitsdaten - Milchrind“	108
Abbildung 7.6 Service Blueprinting - „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“	113
Abbildung 8.1 Einflussgrößen auf die Dienstleistungsentwicklung	120
Abbildung 8.2 Einordnung von Entwicklungsschema, Vorgehensmodellen und Projektmodell	124

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1 Vergleich der Vorgehensmodelle	32
Tabelle 5.1 Sourcing-Grundtypen von IKT-Aufgaben nach dem Besitzstatus an Ressourcen (in Anlehnung an WENDT et al., 2004)	40
Tabelle 5.2 Gegenüberstellung von IKT-Outsourcingtypen nach WENDT et al. (2004) und FECHNER (2005)	43
Tabelle 5.3.1 Bestimmungsgründe zum Outsourcing– Personalressource - (nach WENDT et al., 2004)	46
Tabelle 5.3.2 Bestimmungsgründe zum Outsourcing - technische Ressourcen - (nach WENDT et al., 2004)	47
Tabelle 5.4 Potenzielle Vorteile und mögliche Nachteile bzw. Risiken des Outsourcings nach Aspekten (in Anlehnung an VOß UND GUTENSCHWAGER, 2001; STAHLKNECHT UND HASENKAMP, 2002; KRCMAR, 2004)	50
Tabelle 6.1 Verteilung der Milch erzeugenden Mitgliedsunternehmen nach Bestandsgrößenklassen (%)	59
Tabelle 6.2 Verteilung der Milch erzeugenden Mitgliedsunternehmen nach Rechtsformen (%)	59
Tabelle 6.3 Durchgeführte Umfragen in den Jahren 2003 und 2005	61
Tabelle 6.4 Anteile der Unternehmen mit PC für die Jahre 2003 und 2005, deren Standardfehler sowie Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen	65
Tabelle 6.5 Anteil der Unternehmen mit Zugang zu Datennetzen für die Jahre 2003 und 2005, deren Standardfehler sowie Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen	65
Tabelle 6.6 Anteil der Unternehmen mit verschiedenen technischen Zugängen zum Internet für die Jahre 2003 und 2005, deren Standardfehler sowie Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen	66
Tabelle 6.7 Anteil der Nutzung von verschiedener Agrarsoftware für die Jahre 2003 und 2005, deren Standardfehler sowie Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen	66
Tabelle 6.8 Einflussgrößen auf die IKT-Ausstattung der Unternehmen (Jahr 2003)	67
Tabelle 6.9 Anzahl PC sowie deren Standardfehler in Abhängigkeit der Tierbestandsklassen (Jahr 2003)	69

Tabelle 6.10 Anzahl von Unternehmen mit Mailbox und Internet sowie deren Standardfehler in Abhängigkeit der Tierbestandsklassen (Jahr 2003)	69
Tabelle 6.11 Anteil von Unternehmen mit Managementprogrammen sowie deren Standardfehler in Abhängigkeit der Tierbestandsklassen (Jahr 2003)	70
Tabelle 6.12 Anteil von Unternehmen mit IKT Mitarbeitern sowie deren Standardfehler in Abhängigkeit der Tierbestandsklassen (Jahr 2003)	70
Tabelle 6.13 Anteil von Unternehmen mit der Nachfrage nach IKT-Unterstützung in Abhängigkeit der Tierbestandsklassen für die Jahre 2003 und 2005, deren Standardfehler sowie Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen	71
Tabelle 6.14 Anteil für die Einschätzung der Bedeutung PC und Software der Unternehmen für die Jahre 2003 und 2005, Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen	72
Tabelle 6.15 Anteile für die Einschätzung der Bedeutung von Hardwarestörungen der Unternehmen für die Jahre 2003 und 2005, Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen	72
Tabelle 6.16 Anteile für die Einschätzung der Bedeutung von Softwarestörungen der Unternehmen für die Jahre 2003 und 2005, Signifikanzprüfung der Jahresdifferenzen	73
Tabelle 6.17 Anteil für die Einschätzung der strategischen Bedeutung von Hard- und Software sowie Internet Kommunikation (Jahr 2005)	73
Tabelle 6.18 Gamma-Maß zwischen der Unterstützung IKT und der Bedeutung vom PC-Einsatz sowie von Hard und Softwarestörungen für die Jahre 2003 und 2005	74
Tabelle 6.19 Gamma-Maß zwischen der Unterstützung IKT und der strategischen Bedeutung von Hardware, Software und Kommunikation (Jahr 2005)	74
Tabelle 6.20 Antworten auf die Frage nach externer Unterstützung bei Aufgabenerfüllung (Prozent)	75
Tabelle 7.1 Zuordnung der identifizierten Dienstleistungsideen zu den IKT- Aufgaben	89
Tabelle 7.2 Bewertung der IKT-Aufgaben nach Fach- und IKT-Kompetenz der Ressource Personal	90

Tabelle 7.3 Zuordnung der identifizierten Dienstleistungsideen zu den Sourcing-Grundtypen	91
Tabelle 7.4 Geschäftsmodellcharakteristik „Online Backup-Dienstleistung“	102
Tabelle 7.5 Schwerpunkte für Kunden-Checkliste IKT-Outsourcing „Online Backup-Dienstleistung“	103
Tabelle 7.6 Geschäftsmodellcharakteristik „Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“	110
Tabelle 7.7 Schwerpunkte für Kunden-Checkliste IKT-Outsourcing „Unternehmensvergleich für Gesundheitsdaten - Milchrind“	110
Tabelle 7.8 Geschäftsmodellcharakteristik „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“	114
Tabelle 7.9 Schwerpunkte für Kunden-Checkliste IKT-Outsourcing „Leistungsvorhersage-Service Milchrind“	115
Tabelle 8.1 Zuordnung der Bereiche der Dienstleistungsideen zur IKT-Aufgabe und zum Sourcing-Grundtyp	127
Tabelle 8.2 Dienstleistung mit Zuordnung der IKT-Aufgabe und des Sourcing- Grundtyps	128

B Fragebogen 2003 Seite 2

[illegible]

C Fragebogen 2005 Seite 1

LKV Sachsen-Anhalt e.V. • Angerstraße 6 • 06118 Halle/S. • Tel.: 0345 / 52149-11

Mitgliederbefragung 2005

Seite 1 von 4

Allgemeine Verbandsarbeit**Frage 1:** Wie zufrieden sind Sie mit der Arbeit des LKV Sachsen-Anhalt allgemein?

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4		☹

Frage 2: Finden Sie für Fragen stets einen kompetenten Ansprechpartner im LKV?

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4		☹

Frage 3: Wie bewerten Sie die Öffentlichkeitsarbeit des LKV und seine allgemeinen Mitgliederinformationen?

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4		☹

Anmerkungen: *)

Milchleistungsprüfung**Frage 4:** Wie zufrieden sind Sie mit der Arbeit Ihres A-Leistungsprüfers?

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4		☹

Frage 5: Werden Sie oder Ihr B-Prüfer durch Ihren zuständigen Kontrollinspektor ausreichend angelitet oder informiert?

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4		☹

Frage 6: Sind diese Informationen zuverlässig und kompetent?

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4		☹

Frage 7: Erhalten Sie die monatlichen MLP-Berichte ausreichend schnell (innerhalb von 3 Tagen)?

ja	nein
☐	☐

Frage 8: Nutzen Sie die MLP-Bericht für:

ja	nein
☐	☐

- Einzeltieranpaarung und Selektion?

☐ ☐

- Fütterungsgestaltung?

☐ ☐

- Zellzahl- und Eutergesundheitsfragen?

☐ ☐

- betriebswirtschaftliche Entscheidungen?

☐ ☐**Frage 9:** Welche Listen des MLP-Berichts nutzen Sie dafür?

ja	nein
☐	☐

- Herdenübersicht

☐ ☐

- Prüfungsergebnisse

☐ ☐

- aufgerechnete Leistungen

☐ ☐

- Zuchtwerte

☐ ☐

- Zellzahl Einzeltiere

☐ ☐

- Harnstoffbericht

☐ ☐

- Aktionsliste

☐ ☐

- Fehlerprotokolle

☐ ☐**Frage 10:** Welche Auswertungen wünschen Sie zusätzlich? *)

Frage 11: Sollen Auswertungen und Informationen zukünftig verstärkt elektronisch bereitgestellt werden, um Versandkosten zu sparen und um die Übersichtlichkeit zu verbessern?**11 a) Bereich Auswertungen LKV/VIT:**

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4		☹

11 b) Bereich Informationen:

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4		☹

Frage 12: Welche weiteren Dienstleistungen oder Veränderungen in der Milchleistungsprüfung schlagen Sie vor? *)

Ausfüllhinweise:Bewertung ähnlich dem Schulnotenprinzip: 1 = besser bzw. zutreffend bis 4 = schlechter bzw. unzutreffend
☹ = keine Antwort möglich bzw. Antwortverweigerung;

ja nein

☐ ☐ = Zutreffendes ankreuzen

*) ggf. zusätzliches Blatt hinzufügen

D Fragebogen 2005 Seite 2

LKV Sachsen-Anhalt e.V. • Angerstraße 6 • 06118 Halle/S. • Tel.: 0345 / 52149-11

Mitgliederbefragung 2005

Seite 2 von 4

Milchqualitätsberatung**Komplex Dienstleistungen:****Frage 13:** Sind Sie ausreichend über alle Beratungsinhalte informiert?

besser				schlechter	
1	2	3	4		⊗

Frage 14: Wie häufig erwarten Sie Auswertungen und Beratungen?

- ☐ monatlich ☐ halbjährlich
☐ vierteljährlich ☐ jährlich
☐ nach Bedarf

Frage 15: Würden Sie die „begleitende Beratung“ zum Herdenmanagement in der Milchviehhaltung über ein Jahr nutzen?

ja nein
☐ ☐

Frage 16: Welche Art von Beratung würden Sie für Ihren Betrieb noch benötigen? *)

Frage 17: Welche Anregungen für die Beratung möchten Sie für die zukünftige Arbeit geben? *)

Komplex Beratungen:**Frage 18:** Wie zufrieden sind Sie mit der Arbeit der Milchqualitätsberater, erfüllen diese die fachlichen und personellen Voraussetzungen für eine qualifizierte Beratung?

besser				schlechter	
1	2	3	4		⊗

Begründung: *)

--

Frage 19: Wie zufrieden sind Sie mit der Beratung zur Neuinstallation von Melk- und Kühltechnik?

besser				schlechter	
1	2	3	4		⊗

Ausfüllhinweise:Bewertung ähnlich dem Schulnotenprinzip: 1 = besser bzw. zutreffend bis 4 = schlechter bzw. unzutreffend
⊗ = keine Antwort möglich bzw. Antwortverweigerung;ja nein
☐ ☐ = Zutreffendes ankreuzen

*) ggf. zusätzliches Blatt hinzufügen

Frage 20: Wie zufrieden sind Sie mit der Beratung zum Herdenmanagement für die Qualitätsverbesserung (incl. ZMS-Auswertungen)?

besser				schlechter	
1	2	3	4		⊗

Frage 21: Wie zufrieden sind Sie mit den LactoCorder-Messungen zur Herdeneinschätzung der Melkbarkeit/Melkarbeit/Melktechnik?

besser				schlechter	
1	2	3	4		⊗

Frage 22: Wie zufrieden sind Sie mit der Überprüfung von Melkanlagen lt. DIN ISO?

besser				schlechter	
1	2	3	4		⊗

Frage 23: Wie zufrieden sind Sie mit der Überprüfung der stationären Milchmengenmessgeräte (Kontrolle Milchmenge, Abschalt- und/oder Abnahmezeitpunkt)?

besser				schlechter	
1	2	3	4		⊗

Frage 24: Wie zufrieden sind Sie mit der Keimzahlberatung (autom. Temperaturoaufzeichnung und Abtupfern mit Lumac)?

besser				schlechter	
1	2	3	4		⊗

Frage 25: Wie zufrieden sind Sie mit der Spezialberatung Fütterung?

besser				schlechter	
1	2	3	4		⊗

Frage 26: Wie zufrieden sind Sie mit der Beratung zu Herdenmanagementprogrammen (ZMS, Herde, BSK, DP5, ALPRO, Fullexpert etc.)?

besser				schlechter	
1	2	3	4		⊗

E Fragebogen 2005 Seite 3 (Teil EDV)

LKV Sachsen-Anhalt e.V. • Angerstraße 6 • 06118 Halle/S. • Tel.: 0345 / 52149-11

Mitgliederbefragung 2005

Seite 3 von 4

Elektronische Datenverarbeitung

Frage 27: Sind Sie der Meinung, dass der EDV-Anteil in der Arbeit Ihres Betriebes in den nächsten Jahren ansteigen wird?

27 a) Bereich: EDV-Technik:

völlig zutreffend ←				→ unzutreffend			
1	2	3	4				

27 b) Bereich Software:

völlig zutreffend ←				→ unzutreffend			
1	2	3	4				

27 c) Bereich Internet und Kommunikation:

völlig zutreffend ←				→ unzutreffend			
1	2	3	4				

Frage 28: Wie bedeutsam schätzen Sie Störungen im Betriebsablauf durch Hardwareprobleme ein?

wichtig ←				→ unwichtig			
1	2	3	4				

Frage 29: Wie bedeutsam schätzen Sie Störungen im Betriebsablauf durch Softwareprobleme ein?

wichtig ←				→ unwichtig			
1	2	3	4				

Frage 30: Benötigen Sie mehr Unterstützung auf dem Gebiet der EDV (Informationsverarbeitung und Kommunikation) im Rahmen Ihrer LKV-Mitgliedschaft?

Bereiche:	ja	nein
- Übernahme der Datensicherung	☐	☐
- Organisation des Virenschutz	☐	☐
- Datenspeicherung an zentralem Ort	☐	☐
- Betreuung der Datenübertragung	☐	☐
- Bereitstellung von Internetdienstleistungen (Webseiten; E-Mail)	☐	☐
- andere EDV-Aufgaben: *)	☐	☐

Frage 31: Setzen Sie in Ihrem Betrieb PDA (Persönliche Digitale Assistenten), wie z.B. „PALM“ ein?

	ja	nein
- PALM	☐	☐
- Pocket PC / Mobile Windows / CE	☐	☐

Ausfüllhinweise:

Bewertung ähnlich dem Schulnotenprinzip: 1 = besser bzw. zutreffend bis 4 = schlechter bzw. unzutreffend

☹ = keine Antwort möglich bzw. Antwortverweigerung:

ja nein

☐ ☐ = Zutreffendes ankreuzen

*) ggf. zusätzliches Blatt hinzufügen

Frage 32: Welche Bedeutung messen Sie dem Computer, einschließlich Programmen, in seiner Anwendung für verschiedene Bereiche Ihres Betriebes bei?

wichtig ←				→ unwichtig			
1	2	3	4				

Frage 33: Welche Datennetze / Onlinedienste nutzen Sie?

	ja	nein
- LKV-Mailbox (MLP)	☐	☐
- LKV-Mailbox (Milchgüte)	☐	☐
- Internet	☐	☐

Frage 34: Welchen Internetzugang nutzen Sie?

	ja	nein
- Modem	☐	☐
- ISDN	☐	☐
- DSL	☐	☐

Frage 35: Welche Programme setzen Sie im Betrieb ein?

	ja	nein
- Herdenmanagement für Rinder wenn ja, welches:	☐	☐
- Herdenmanagement für Schweine wenn ja, welches:	☐	☐
- Zuchtmanager wenn ja, welches:	☐	☐
- Fütterungsprogramm wenn ja, welches:	☐	☐
- Ackerschlagkartei wenn ja, welches:	☐	☐
- Buchhaltungssoftware wenn ja, welches:	☐	☐
- Controlling wenn ja, welches:	☐	☐

Kontroll- und Beratungsringe (KBR)

Frage 36: Wie zufrieden sind Sie mit der Arbeit der KBR generell?

besser ←				→ schlechter			
1	2	3	4				

F Fragebogen 2005 Seite 4



LKV Sachsen-Anhalt e.V. • Angerstraße 6 • 06118 Halle/S. • Tel.: 0345 / 52149-11

Mitgliederbefragung 2005

Seite 4 von 4

Frage 37: Wie zufrieden sind Sie mit den Schlachtauswertungen?

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4		☹

Frage 38: Wie zufrieden sind Sie mit den Betriebszweigauswertungen (Produktionstechnik, Ökonomie)?

besser ←					→ schlechter				
1		2		3		4		☹	

Frage 39: Wie zufrieden sind Sie mit den Betriebsvergleichen / Schwachstellenanalysen?

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4		☹

Frage 40: Wie zufrieden sind Sie mit den Erfahrungsaustauschen (Mitgliederversammlungen etc.)?

besser				schlechter	
1	2	3	4	☹	

Frage 41: Wie zufrieden sind Sie mit den Preis- und Marktanalysen?

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4	☹	

Frage 42: Wie zufrieden sind Sie mit den Spezialberatungen (Fütterung, Prämien, Haltung etc.)?

besser schlechter				
1	2	3	4	⊗

Frage 43: Wie zufrieden sind Sie mit dem Beratungen zum Qualitätsmanagement?

besser ←				→ schlechter	
1	2	3	4		☹

Frage 44: Wie häufig erwarten Sie Auswertungen und Beratungen?

- ☐ monatlich ☐ vierteljährlich
☐ halbjährlich ☐ jährlich
☐ nach Bedarf

Frage 45: Ist der Beratungsbedarf durch die KBR in den Produktionsrichtungen abgedeckt? *)

- Rindermast ja nein
☐ ☐
 wenn nein, welcher Bedarf besteht zusätzlich:

- Sauen/Ferkel ☐ ☐
wenn nein, welcher Bedarf besteht zusätzlich:

- Schweinemast ☐ ☐
wenn nein, welcher Bedarf besteht zusätzlich:

- Lämmermast ☐ ☐
wenn nein, welcher Bedarf besteht zusätzlich:

Frage 46: Welche weiteren Dienstleistungen oder Veränderungen in der KBR-Tätigkeit schlagen Sie vor? *)

Freiwillige Angaben

Frage 47: Ihr Betriebsname? (evtl. Stempel)

Frage 48: Ihre Tätigkeit im Betrieb?

Anmerkungen: Sagen Sie uns Ihre Meinung!

Ausföhlhinweise:

Bewertung ähnlich dem Schulnotenprinzip: 1 = besser bzw. zutreffend bis 4 = schlechter bzw. unzutreffend

☹ = keine Antwort möglich bzw. Antwortverweigerung;

ja nein

☐ ☒ = Zutreffendes ankreuzen

*) ggf. zusätzliches Blatt hinzufügen

G Anzahl der Unternehmen nach Beschäftigten in Klassen aus der Umfrage 2003

Beschäftigte	Anzahl Unternehmen
bis 5	142
bis 10	38
bis 15	30
bis 20	25
bis 25	11
bis 30	12
bis 35	6
bis 40	6
bis 45	3
bis 50	3
bis 100	6
über 100	1

ERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich, dass ich die eingereichte Dissertation selbstständig angefertigt und keine anderen, als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe.

Halle/Saale, den 2008-06-03

Lebenslauf

Name:	Ralf Köstler	
Geburtstag/Geburtsort:	25.08.1962 / Bad Schmiedeberg	
Staatsangehörigkeit :	deutsch	
Familienstand:	verheiratet, 1 Tochter	
Schulbildung :	1969-1979	Polytechnische Oberschule
Berufsausbildung:	1979-1981	VEG (Z) Rinderzucht Bösewig-Seegrehna Abschluss: Zootechniker/Mechanisator (Spezialisierungsrichtung Kälber und Jungrinderaufzucht)
Studium:	1983-1986	Hochschule für LPG Meißen Abschluss: Diplomagraringenieurökonom
Berufspraxis:	1986-1988	Instrukteur Reproduktion VEB Tierzucht Halle
	1988-1989	Hauptinstrukteur Milchleistungsprüfung VEB Tierzucht Halle
	seit 1990	Leiter EDV Landeskontrollverband für Leistungs- und Qualitätsprüfung Sachsen-Anhalt e.V.
	seit 2007	Verantwortlicher für Öffentlichkeitsarbeit Landeskontrollverband für Leistungs- und Qualitätsprüfung Sachsen-Anhalt e.V.

Halle/Saale, den 2008-06-03

Danksagung

Mein Dank gilt Prof. Dr. Spilke für die Überlassung des Themas sowie die vielseitigen Hinweise, Ratschläge und Unterstützung in der Betreuung und Ausgestaltung der Arbeit.

Ich möchte mich bei Frau Häßler, Frau Thimm sowie Christine und Thomas Schimpf für die Hilfe bedanken, die zum Gelingen der Arbeit beigetragen hat.

Den Mitarbeitern des Landeskontrollverbandes gilt mein Dank, besonders Dr. Döring, Frau Bachmann und Frau Scholz, für das Verständnis und die vielfältige Unterstützung.

Großer Dank, an meine Frau Bärbel, sie schaffte die zeitlichen Freiräume und gab den Rückhalt für die Anfertigung meiner Arbeit.

