

Aus dem Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft
der Medizinischen Fakultät
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Direktorin: Prof.in Dr. phil. Gabriele Meyer

Aus dem Fachbereich Soziale Arbeit und Gesundheit
Frankfurt University of Applied Sciences
Prof.in Dr. rer. medic. Annegret Horbach

***Das Assessment-Instrument AWiDia
zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit und Förderung von
Coping-Strategien
bei Menschen mit Diabetes mellitus***

—

Entwicklung, Reliabilitätstestung und erste Untersuchungen

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades Doktor rerum medicarum (Dr. rer. medic.)
für das Fachgebiet Gesundheits- und Pflegewissenschaft

vorgelegt

der Medizinischen Fakultät
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Andrea Simone Müller, M.Sc.
geboren am 27. März 1970 in Nürnberg/Bayern

Betreuer/in: Prof. Dr. phil. habil. Johann Behrens
Prof.in Dr. rer. medic. Annegret Horbach
Gutachter/in: Prof. Dr. phil. habil. Johann Behrens
Prof. Dr. med. habil. Peter Schwarz, MBA
Prof.in Dr. rer. nat. habil. Karin Lange

04. Juli 2017

04. September 2018

REFERAT

Hintergrund und Fragestellung Immer mehr Menschen in Deutschland sind von Diabetes mellitus betroffen, mit steigender Tendenz. Die Diagnose, die lebenslange Behandlungsbedürftigkeit sowie Ängste vor möglichen Folgeerkrankungen führen zur Minderung der Lebensqualität. Trotz wissenschaftlicher Evidenz zu Effektivität und Effizienz von Diabetesschulungen gibt es Bedürfnisse seitens der Patientinnen und Patienten, die bisher nicht oder nicht ausreichend in der Versorgung berücksichtigt werden. Mit diesem Hintergrund wurde ein Assessment-Instrument zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit bei Menschen mit Diabetes mellitus (AWiDia) entwickelt und die inhaltliche Güte überprüft.

Methoden Zur Entwicklung von AWiDia wurde die Inhaltsvalidität mit dem Content Validity Index berechnet. Zwölf Expertinnen und Experten aus der Diabetologie bewerteten die Testitems hinsichtlich Relevanz, Praktikabilität und Verständlichkeit mit einem entwickelten Fragebogen. Nach geringen Adaptionen und der Einschätzung weiterer vier Expertinnen und Experten gelang ein Konsens. Das entwickelte Assessment-Instrument AWiDia wurde in Klinik und Praxis bei 60 Patientinnen und Patienten mit testtheoretischen Methoden hinsichtlich der Eigenschaften Objektivität, Reliabilität und der Zusammenhang von Widerstandsfähigkeit mit Lebensalter, Erkrankungsdauer und HbA1c untersucht.

Ergebnisse Die Inhaltsvalidität konnte durch Expertinnen und Experten aus der Diabetologie belegt werden. Objektivität: Durch Datenkontrolle von unbeteiligten Forschenden und Offenlegen der Methoden und Ergebnisse war AWiDia intersubjektiv überprüfbar. Der Vergleich von dichotomisierten Variablen der Likert-Skala und der Gesamtskala ergab eine hohe Übereinstimmung (Cohens Kappa 1,0). Reliabilität: Die Gesamtskala des Assessment-Instrument AWiDia konnte mit einem zufriedenstellenden bis guten Cronbachs Alpha von 0,76-0,79 die Widerstandsfähigkeit messen. Die Interrater- und Retest-Reliabilitätstests ergaben hohe Cohens Kappa-Werte von 1,0 und damit hohe Übereinstimmungen an allen Messzeitpunkten. Die Trennschärfe lag bei 5 Items im niedrigen Bereich (bis 0,3), bei 14 Items im mittleren Bereich (0,3-0,5) und bei 2 Items im hohen Bereich (>0,5). Zur Gesamtermittlung von Widerstandsfähigkeit verblieben alle Items im Instrument enthalten. Betroffene < 50 Jahren verfügen über mehr Widerstandsfähigkeit als Betroffene > 50 Jahre. Menschen mit Typ 1 waren widerstandsfähiger als Menschen mit Typ 2 Diabetes. Es gab keinen Zusammenhang zwischen der Höhe des HbA1c und der Erkrankungsdauer mit dem Vorhandensein von Widerstandsfähigkeit.

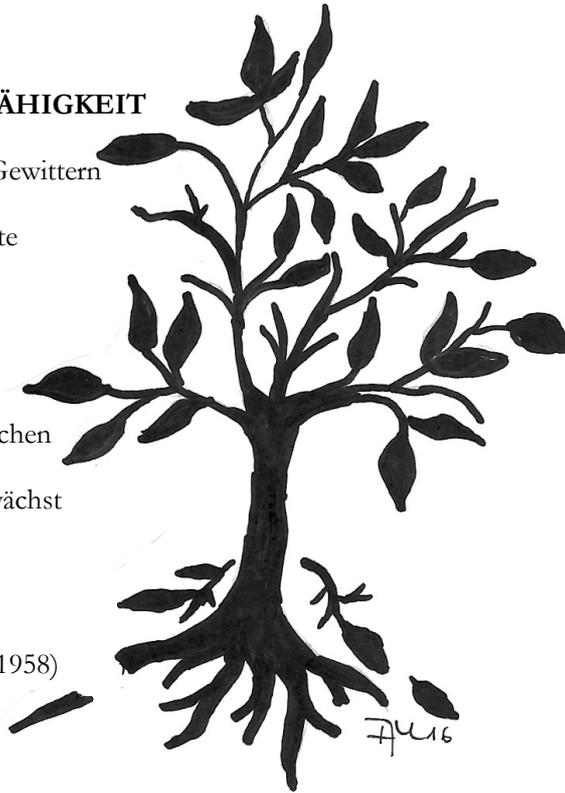
Schlussfolgerung AWiDia steht nach ersten teststatistischen Untersuchungen als ein objektives, reliables und inhaltlich valides Assessment-Instrument zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit bei Menschen mit Diabetes mellitus zur Verfügung. Ergänzende Validitätstests und eine Untersuchung der Wirksamkeit mit einer Interventionsstudie erfolgen durch die Autorin vor der abschließenden Evaluation in die diabetologische Fachpraxis.

Müller, Andrea S.: Das Assessment-Instrument AWiDia zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit und Förderung von Coping-Strategien bei Menschen mit Diabetes mellitus – Entwicklung, Reliabilitätstestung und erste Untersuchungen, Halle (Saale), Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Medizinische Fakultät, Dissertation, 77 Seiten, 2017.

WIDERSTANDSFÄHIGKEIT

Mögen in manchen Gewittern
Stürmen
einige Blätter und Äste
vom Lebensbaum
abgefallen sein
der Stamm
hat standgehalten
und je tiefer
die Wurzeln noch reichen
je mehr die Krone
dem Licht entgegenwächst
umso grünere Blätter
stärkere Äste
werden nachreifen

(Margot Bickel, geb. 1958)



INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Definition und Klassifikation Diabetes mellitus	2
1.1.1	Prävalenz und Inzidenz	3
1.1.2	Versorgungsstrukturen und ökonomische Aspekte	4
1.1.3	Psychosoziale Aspekte und Partizipation bei Menschen mit Diabetes mellitus	4
1.1.4	Strukturierte Schulungen	6
1.2	Forschungsbegründung - Forschungslücke	6
1.3	Literaturrecherche und Forschungsstand	7
1.3.1	Widerstandsfähigkeit und Abgrenzung zu verwandten Konstrukten	11
1.3.2	Hardiness und Diabetes mellitus	12
1.3.3	Autopoiesis und Diabetes mellitus	13
1.3.4	Resilienz und Diabetes mellitus	13
1.3.5	Salutogenese und Diabetes mellitus	15
1.3.6	Coping: Bewältigung im Zusammenhang mit Resilienz und Salutogenese	17
1.3.7	Instrumente aus genannten Studien	18
1.3.8	Zwischenfazit	18
1.4	Entwickeln einer komplexen Intervention	19
2	ENTWICKLUNG DES ASSESSMENT-INSTRUMENTS AWIDIA	20
2.1	Definition Assessment-Instrument und Auswahl der Likert-Skala	20
2.2	Inhaltsvalidität	21
2.2.1	Bilden der Stichprobe für die Expertenbefragung	21
2.2.2	Expertenbefragung (Content Validity Rating)	22
2.2.3	Berechnung des Content Validity Indexes (I-CVI, I-CVI/UA und S-CVI/AVE)	23
2.2.4	Ergebnisse und Anpassung des Instruments	23
2.2.5	Augenscheinvalidität (Face-Validity)	28
2.2.6	Abschließende Analyse	29
2.2.7	Assessment-Instrument AWiDia	30
2.2.8	Beschreibung der einzelnen Items	34
2.3	Anwendermanual AWiDia und Schulung der Untersucherinnen (Raterinnen)	38
2.4	Standard-Pretest unter Feldbedingungen	38
3	ZIELSTELLUNG	39
3.1	Fragestellungen und Hypothesen	39
4	TESTTHEORETISCHE METHODEN	41
4.1	Datenschutz	41
4.2	Ethische Aspekte und Ethik-Votum	41
4.3	Studienregistrierung	42
4.4	Methodik	42
4.4.1	Studiendesign	42
4.4.2	Methodisches Vorgehen	42
4.5	Ein- und Ausschlusskriterien	43
4.5.1	Einschlusskriterien	43
4.5.2	Ausschlusskriterien	43
4.6	Stichproben und Rekrutierung	43
4.7	Feldzugang und Durchführung der Studie	44
4.8	Biometrische Aspekte	45

4.8.1	Berechnung der Fallzahlen	45
4.8.2	Endpunkte I-III.....	45
4.8.3	Analyse- und Darstellungsmethoden	47
5	ERGEBNISSE	50
5.1	Endpunkt I: Untersuchung der Widerstandsfähigkeit und Patientencharakteristik	50
5.1.1	Lebensalter und Diagnosejahre.....	50
5.1.2	HbA1c.....	50
5.1.3	Untersuchung der Widerstandsfähigkeit	51
5.2	Endpunkt II: Beurteilung des Messinstruments	51
5.2.1	Objektivität, Intersubjektive Überprüfbarkeit.....	51
5.2.2	Durchführungsobjektivität, Auswertungsobjektivität, Interpretationsobjektivität.....	51
5.2.3	Inhaltsvalidität, Validität.....	52
5.2.4	Reliabilität: Interne Konsistenz.....	53
5.2.5	Retest-Reliabilität, Inter-Rater-Reliabilität.....	54
5.2.6	Trennschärfe	55
5.3	Endpunkt III: Zusammenhänge von Widerstandsfähigkeit mit Lebensalter, Diabetesform, Erkrankungsdauer und HbA1c (%)	55
5.3.1	Widerstandsfähigkeit und Alter.....	55
5.3.2	Widerstandsfähigkeit und Erkrankungsdauer.....	58
5.3.3	Widerstandsfähigkeit und HbA1c	58
6	DISKUSSION	61
6.1	Stärken und Limitationen der Studie.....	61
6.2	Methodik und Ergebnisse	61
6.2.1	Sense of Coherence (SOC)-Scale, Resilience (RS)-Skala.....	61
6.2.2	Dichotome Variablen und Likert-Skala.....	62
6.3	Testtheoretische Methoden und Gütekriterien	62
6.3.1	Validität.....	62
6.3.2	Reliabilität.....	65
6.4	Fragestellungen und Hypothesen	67
6.5	Schlussfolgerungen und Implikationen für die diabetologische Fachberatung	68
7	LITERATURVERZEICHNIS	70
8	THESEN	77

TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS

LEBENS LAUF

PUBLIKATIONEN ZUM THEMA DIESER ARBEIT

SELBSTSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

ERKLÄRUNG ÜBER FRÜHERE PROMOTIONSVERSUCHE

DANKSAGUNG

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ABDA	Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände
AkdÄ	Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft
AWiDia	Assessment-Instrument zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit bei Menschen mit Diabetes mellitus
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlich Medizinischen Fachgesellschaften
ÄZQ	Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
BÄK	Bundesärztekammer
CONSORT	Consolidated Standards of Reporting Trials
CVI	Content Validity Index
DAFNE	Dose adjustment for normal eating
DDG	Deutsche Diabetes-Gesellschaft
DMP	Disease-Management-Programme
DNA	Deoxyribonucleic acid
DEGAM	Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin
FCPD	Fibrocalculous pancreopathy
FKDS	Fachkommission Diabetes Sachsen
HbA1c	Glycosyliertes Hämoglobin A1c
HNF-1 alpha	Hepatocyte nuclear factor 1 alpha
IBM	International Business Machines Corporation
I-CVI	(Items) Content Validity Index
I-CVI/UA	(Items) Content Validity Index Universal Agreement
ICN	International Council of Nurses
KBV	Kassenärztliche Bundesvereinigung
KORA Survey	Kooperative Gesundheitsforschung Region Augsburg
MODY	Maturity Onset Diabetes of the Young
NVL	Nationale Versorgungsleitlinie
S-CVI/AVE	(Skala) Content Validity Index Average
Sig.	Signifikanz
SOC	Sense of Coherence
SPSS	Statistical Package for social Sciences
QQ-Diagramm	Quantil-Quantil-Diagramm
VDBD	Verband Diabetesberatungs- und Schulungsberufe Deutschland
WMA	World Medical Association

1 EINLEITUNG

Sowohl die Diagnosestellung Diabetes mellitus als auch das Leben mit dieser chronischen Erkrankung bringen für die Betroffenen eine Vielzahl von Veränderungen, Herausforderungen und Unsicherheiten mit sich (Duglosch, et al., 2002). Um den Umgang mit der Erkrankung den Menschen mit Diabetes mellitus näher zu bringen und ein nahezu unbelastetes Leben zu ermöglichen, werden strukturierte Schulungs- und Behandlungsprogramme von speziell ausgebildetem Fachpersonal (Diabetesberaterinnen, Diabetesberatern und Diabetesassistentinnen, Diabetesassistenten) in versierten Kliniken und Praxen vermittelt. Trotz vorhandener wissenschaftlicher Evidenz und der für die Betroffenen gewonnenen Kenntnisse aus Schulungen, gibt es Bedürfnisse seitens der Patientinnen und Patienten, die vermutlich nicht oder nicht ausreichend berücksichtigt werden (Kulzer und Lange, 2016). Das wird besonders deutlich durch die bisher international größte Studie „Diabetes Attitudes, Wishes and Needs 2“ (DAWN/2). Ein großer Anteil der in Deutschland befragten und bereits geschulten Menschen mit Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus fühlt sich durch die Erkrankung deutlich emotional belastet. Die notwendige Medikamenteneinnahme erschwert eine unbelastete Lebensführung. Der alltägliche Umgang mit der Erkrankung wird als diskriminierend, geprägt von Intoleranz und mangelnder Unterstützung erlebt. Diese schwerwiegenden Erkenntnisse belegen die enorm psychosoziale Belastung im Zusammenhang mit der Erkrankung Diabetes mellitus (Maier, 2014).

Mit der vorliegenden Untersuchung soll durch einen innovativen Ansatz, einer sogenannten komplexen Intervention, ein Assessment-Instrument zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit und zur Förderung von Coping-Strategien entwickelt und mit teststatistischen Methoden geprüft werden. Die Fragestellungen in dieser Studie richten sich an die inhaltliche Güte des Messinstrumentes. Das Ziel ist es für die diabetologische Fachberatung ein objektives, reliables und valides Assessment-Instrument zur Verfügung zu stellen, welches die „gesunden“ Anteile (Widerstandsfähigkeit) von Menschen mit Diabetes mellitus ermittelt und Einfluss nehmen kann auf die individuelle Krankheitsbewältigung. Eine systematische Literaturrecherche nach validen Messskalen/Instrumenten ergab die für Widerstandsfähigkeit maßgeblichen Faktoren „Kohärenzsinn“ aus der Salutogenese (Wikblat, et al., 1992; Lundmann, et al., 1993; Richardson, et al., 1999; Shuk-Man, et al., 2007; Kouvonen, et al., 2008; Ahola, et al.; Forsberg, et al., 2010; Müller, 2010; Paust, et al., 2011; Nilsen, et al., 2015) und „Resilienz“ (Bradshaw, et al, 2007; Yi, et al., 2008; Yi-Frazier, et al., 2010; DeNisco, 2011; Hinder, et al., 2012; Pyatak, et al., 2015) sowie deren Einfluss auf das individuelle Coping. Die vorliegende Arbeit begrenzt sich auf die Entwicklung und Begutachtung von AWiDia und vergleicht dieses nicht mit den Messskalen der genannten Modelle Salutogenese und Resilienz.

1.1 Definition und Klassifikation Diabetes mellitus

Nach den evidenzbasierten Leitlinien der DDG ist „der Diabetes mellitus definiert als eine, durch den Leitbefund chronische Hyperglycämie charakterisierte Regulationsstörung des Stoffwechsels. Es liegt entweder eine gestörte Insulinsekretion oder eine verminderte Insulinwirkung oder auch beides zugrunde“ (Kerner, et al., 2006). Die chronische Hyperglycämie kann zu schwerwiegenden Folgeerkrankungen der großen und kleinen Blutgefäße ebenso wie der Nerven führen.

Es gibt vier unterschiedliche Diabetesformen: Typ 1 Diabetes mellitus ist gekennzeichnet durch eine progrediente Zerstörung der insulinproduzierenden B-Zellen in den Langerhansschen Inseln des Pankreas. Die Subtypen unterteilen sich in: immunologisch vermittelt (Typ 1a) oder ideopathisch (Typ 1b), die beide zu einem absoluten Insulinmangel führen. Typ 1 Diabetes mellitus tritt häufig in jüngeren Lebensjahren auf, kann sich aber auch im späteren Lebensalter manifestieren. Eine seltenere Form ist der LADA-Diabetes (Latent Autoimmune Diabetes in Adults). Hier bleibt über einige Jahre eine Restfunktion der B-Zellen erhalten (Böhm, et al., 2011). Etwa fünf bis zehn Prozent der erkrankten Menschen in Deutschland sind von einem Typ 1 Diabetes mellitus betroffen (Hauner, 2013). Vorrangige Behandlungsziele sind die Substitution von Insulin und die damit in Zusammenhang stehenden Nebenwirkungen wie Hypoglycämien und schwere Hyperglycämien (Ketoazidosen) zu verhindern. Eine diabetesbedingte Minderung der Lebensqualität ist zu vermeiden (Böhm, et al., 2011).

Der Typ 2 Diabetes mellitus kann sich von einer vorwiegenden Insulinresistenz mit relativem Insulinmangel bis zu einem vorwiegend sekretorischen Defekt mit Insulinresistenz erstrecken (Kerner, 2006). Der Typ 2 Diabetes mellitus ist zu ca. 90% den Menschen mit Diabetes mellitus in Deutschland zuzuordnen. Es sind Erwachsene, aber auch Kinder und Jugendliche davon betroffen (Hauner, 2013). Aus diesem Grund sind primärpräventive Einflussnahmen auf die Lebensweise der gesunden Bevölkerung oder speziell ausgewählter Risikogruppen sowie Sekundärprävention mit einer Früherkennung der Erkrankung bedeutsam. Tertiärpräventive Maßnahmen beinhalten eine adäquate Diabeteseinstellung, um Verschlechterungen der Erkrankung zu verhindern und somit Folgeerkrankungen vorzubeugen. Diese sind neben Wiederherstellung durch Rehabilitation bei bereits eingetretener Funktionseinbußen dringend erforderlich (Schwarz, et al., 2014).

Andere spezifische Diabetestypen, häufig auch Typ 3 Diabetes genannt, sind genetische Defekte der Betazellfunktion und der Insulinwirkung, Erkrankungen des endokrinen Pankreas, Endokrinopathien und medikamenten- oder chemikalieninduzierte Formen. Weiterhin kann dieser Typ 3 durch spezifische Infektionen, seltene immunvermittelte Formen und andere gelegentlich mit Diabetes mellitus assoziierte genetische Syndrome auftreten (Kerner, 2006). Diese Diabetesform ist zahlenmäßig eher unbedeutend, sie bereitet aber häufig diagnostische und therapeutische Probleme (Hauner, 2013).

Als vierte Form ist der Gestationsdiabetes aufzuführen, eine erstmalig in der Schwangerschaft auftretende Glukosetoleranzstörung, die mit einem 75-g oralen Glukosetoleranztest unter standardisierten Bedingungen und qualitätsgesicherter Glukosemessung aus venösem Plasma diagnostiziert wird. Die Diagnose ist bereits mit einem erhöhten Glukosewert möglich. Ca. 3-5% aller Schwangeren in Deutschland sind mit steigender Tendenz davon betroffen (Kleinwächter, et al., 2011).

1.1.1 Prävalenz und Inzidenz

In Deutschland und den meisten Ländern Europas liegt die Datenlage zu Prävalenz und Inzidenz des Diabetes mellitus aus epidemiologischer Sicht nur lückenhaft vor (Giani, 2011). Durch das nationale Diabetesregister der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik (DDR) (Michaelis, et al., 1991 in Giani, et al., 2011) und den Krankenkassendaten der AOK Dortmund (Hauner, et al., 1992 in Giani, et al., 2011) ergaben sich in Deutschland Ende des Jahres 1980 eine Anzahl von 3,5 bis 4 Mio. Betroffenen (Giani, et al., 2011). Im KORA-Survey 2000 zeigten in der Altersgruppe der 55- bis 74-Jährigen zu 40% eine Glukosetoleranzstörung oder einen Diabetes mellitus (Rathmann, et al., 2003). Eine Studie des Robert-Koch-Instituts (RKI) zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) zeigte in der Altersgruppe zwischen 18 und 79 Jahren bei 7,2% einen diagnostizierten Typ 2 Diabetes mellitus. Wie erwartet stieg ab dem 50. Lebensjahr die Prävalenz sprunghaft an. Im Alter von 65 Jahren war jede 5. Frau und jeder 5. Mann an Diabetes mellitus Typ 2 erkrankt (Robert Koch-Institut, 2012). Im Vergleich der Ergebnisse aus der DEGS1-Studie von 2010 mit dem methodengleichen Bundesgesundheitsurvey von 1998 des Robert Koch-Instituts, ergab sich eine Steigerung der Diabetesprävalenz der letzten 14 Jahre von 5,2% auf 7,2%. Hochgerechnet bedeutet das einen Anstieg von 1,3 auf 4,6 Millionen Diabetes-Fälle. Damit lag die relative Häufigkeit von Diabetes mellitus Typ 2 bei Männern zu 49% und bei Frauen zu 30% vor. Der Anstieg ist nicht nur auf die demographische Alterung zurückzuführen; auch Faktoren wie ein veränderter Lebensstil (Ernährung, Bewegung), Wohn- und Arbeitsumfeld (Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten, Verfügbarkeit gesunder Lebensmittel, Arbeitslosigkeit) und andere Veränderungen der Lebensbedingungen (Umweltschadstoffe) scheinen Einfluss zu nehmen (Tamayo, et al., 2016). Die DEGS1 Studie kommt zu dem weiteren Ergebnis, dass Menschen mit einem niedrigen Sozialstatus eine signifikant höhere Prävalenz aufweisen, einen Diabetes mellitus zu entwickeln, als mit hohem Sozialstatus (Gerlach, et al., 2016). Das Untersuchen auf unerkannte Diabetesfälle (Dunkelziffer) wurde in genannter Studie über HbA1c Kontrollen und Nüchtern- bzw. Gelegenheitsglukose in einer Teilstichprobe ermittelt und auf etwa 2% der deutschen Bevölkerung geschätzt (Frauen 1,1% und Männer 3,1%) (Robert Koch-Institut, 2012; Tamayo, et al., 2016). Die Anzahl der Neuerkrankungen liegt bei ca. 270.000 Fällen pro Jahr (Rathmann, 2003; Hauner 2013). Im IDF-Atlas von 2013 wurde Deutschland mit einer absoluten Anzahl von 7,6 Mio. Betroffenen (inkl. Dunkelziffer) weltweit zu den zehn Ländern mit der höchsten absoluten Anzahl an Menschen mit Diabetes mellitus gezählt (International Diabetes Federation, 2013).

1.1.2 Versorgungsstrukturen und ökonomische Aspekte

In Kliniken und Praxen kann es durch die steigende Anzahl an diabetologischen Erkrankungen zu personellem, zeitlichem und finanziellem Mehraufwand kommen, um die Patientinnen und Patienten zu versorgen. Das diabetologisch qualifizierte Fachpersonal umfasst verschiedene Berufsgruppen. Die Versorgung findet in unterschiedlichen Institutionen statt. In Deutschland gibt es ca. 1100 diabetologische Schwerpunktpraxen mit und ohne Qualitätsmanagement, zertifiziert durch die DDG sowie ca. 40 „für Diabetespatienten geeignete Kliniken“ mit Zertifizierung/Anerkennung der DDG. Der größte Teil der Kliniken agiert ohne Zertifizierung der DDG, jedoch mit einem diabetologischen Fachbereich. Über 4000 Ärztinnen und Ärzte mit Weiterbildung zu Diabetologinnen und Diabetologen DDG sowie Landesärztekammer (LÄK) sind derzeit in Kliniken und Praxen tätig. Gruppenschulungen und Einzelberatungen sollen Menschen mit Diabetes mellitus dabei unterstützen, ihre Selbstbestimmung und ihre Autonomie zu bewahren. Diabetesschulungen werden von über 3500 Diabetesberaterinnen DDG und 7500 Diabetesassistentinnen DDG angeboten und sind als wesentlich für die eigenständige Übernahme der Therapie und für die Lebensführung anzusehen (Siegel und Siegel, 2016). Die Gesellschaft (Solidargemeinschaft) trägt die Kosten für die Steigerung an Folgeerkrankungen durch Diabetes mellitus mit einem Anstieg der Krankenkassenbeiträge und Zuzahlungen für Heil- und Hilfsmittel. Die direkten Kosten durch die Diabetes-Erkrankung und die Folgeerkrankungen betragen ca. 48 Mrd. Euro im Jahr. Diese Kosten sind seit dem Jahr 2000 um 24% gestiegen. Etwa zwei Drittel der Ausgaben werden für die Behandlung von Folgeerkrankungen des Diabetes mellitus ausgegeben. Bei Menschen mit Diabetes werden jedes Jahr ca. 40.000 Amputationen durchgeführt. Es treten jährlich ca. 2.000 neue Erblindungen und 2.000 neue Dialysefälle auf. Das Schlaganfallrisiko ist um das Doppelte bis Dreifache erhöht (Bächle, et al., 2016).

1.1.3 Psychosoziale Aspekte und Partizipation bei Menschen mit Diabetes mellitus

Die Diagnose Diabetes mellitus bringt für die Betroffenen eine Vielzahl von Veränderungen, Herausforderungen und Unsicherheiten mit sich. Ein weiterer zentraler Aspekt ist die lebenslange Behandlungsbedürftigkeit, ohne dass sich der Patient als krank erlebt (Dlugosch, et al., 2002). Der tägliche Umgang mit der Erkrankung wird mit Erfolgen und Misserfolgen erlebt, trotz großer Mühen und Anstrengungen normoglycämische Stoffwechsellagen zu erreichen. Hinzu kommen Ängste vor Folgeerkrankungen durch Hyperglycämien und Einschränkungen der Lebensqualität durch Hypoglycämien (Müller, 2010). Paust und Schiepeck fanden weitere partizipative Aspekte von Menschen mit Diabetes mellitus im Umgang mit ihrer Erkrankung heraus. Die Erkrankung führt zu Veränderungen der Lebens-, Ess- und Trinkgewohnheiten, des Selbst- und Körperbildes, des Erlebens von Schwächen und Leistungsminderung, zur Einflussnahme in sozialen Beziehungen und dem medizinischen System. Deshalb sollten neben der informationszentrierten Schulung auch die ressourcen- und gesundheitsfördernden Aspekte berücksichtigt werden (Paust und Schiepeck, 1999, S. 68-82). Eine multizentrische Studie untersuchte die psychosoziale Belastung im Alltag bei

410 Menschen mit Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus. Bei 68 Teilnehmenden lag eine extrem psychische Belastung vor, wobei nicht die Erkrankung selbst sondern die Insulintherapie diesen Zustand bedingte. Psychosozial Belastete zeigten gegenüber weniger Belasteten eine schlechtere Umsetzung der Stoffwechselkontrolle. Die Depressivität stellte die größte Belastung dar, gefolgt von Hypoglycämie-Ängsten bei Typ 1 und körperlichen Beschwerden bei Typ 2 (Herpertz, et al., 2000). Die evidenzbasierte Leitlinie „Psychosoziales und Diabetes mellitus“ konstatiert, dass für die Therapie und weitere Prognose der Erkrankung, somatische und psychosoziale Faktoren gleichermaßen von großer Wichtigkeit sind. Das Leben mit Diabetes mellitus wird von den Patientinnen und Patienten als harte, zeitaufwändige Arbeit für sie selbst und ihre Familien wahrgenommen (Hinder, et al., 2012).

DAWN/2 „Diabetes Attitudes, Wishes and Needs 2“ ist die weltweit größte Untersuchung mit 15.438 Teilnehmern aus 17 Ländern zu psychosozialen Aspekten im Zusammenhang mit Diabetes mellitus. In Deutschland nahmen an der Studie 502 Menschen mit Diabetes mellitus, 120 Angehörige und 280 Behandelnde an Befragungen teil. Die Ergebnisse ergaben, dass die Diagnosestellung 80% der befragten Menschen mit Diabetes mellitus sehr besorgt hat, sie war mit negativen Emotionen wie Ärger und Depressivität verbunden (Hermanns und Kulzer, 2014). Ein großer Anteil (79%) der in Deutschland befragten und bereits geschulten Menschen mit Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus fühlt sich durch die chronische Erkrankung deutlich emotional belastet (Maier, 2014). Es bestehen Ängste über das Auftreten von Hypoglycämien, die Betroffenen machen sich große Sorgen über die weiteren Auswirkungen der Erkrankung (Folgekomplikationen) und ihr künftiges Leben. Bei 40% hat der Diabetes mellitus Einfluss auf die körperliche Gesundheit, das emotionale Wohlempfinden, die finanzielle Situation, auf alle Freizeitaktivitäten, auf das Arbeitsleben und die Ausbildung. Die medikamentöse Therapie (Tabletten und Insulin) wird als beeinträchtigend empfunden (Hermanns und Kulzer, 2014). Bei den teilnehmenden Menschen mit Diabetes mellitus wurde bei 14% eine wahrscheinlich vorhandene Depression festgestellt. Bei Stoffwechselgesunden liegt die Depressionsrate bei 5-8%. Der alltägliche Umgang mit der Erkrankung wird als diskriminierend, geprägt von Intoleranz und mangelnder Unterstützung erlebt (Maier, 2014). Die Menschen haben den Eindruck, dass ein großer Schwerpunkt auf die Behandlung und zu wenig auf die psychosozialen Probleme des Alltags gelegt wird. Die Hälfte der Behandelnden geben an, dass sie regelmäßig ihre Patientinnen und Patienten fragen, inwieweit die Erkrankung ihr Leben beeinflusst. Allerdings nur jeder sechste Mensch mit Diabetes mellitus berichtet, dass ihm diese Frage gestellt wurde (Hermanns und Kulzer, 2014). Menschen mit Diabetes mellitus wünschen sich ein besseres Verständnis der psychologischen Bedingungen die mit der Erkrankung zusammen hängen. Sie wünschen sich alternative Betreuungsangebote bei Hindernissen im Alltag und bei Erschwernissen zur Lebensstiländerung. Menschen mit Diabetes mellitus fühlen sich nicht ausschließlich krank, sie wollen nicht alleine auf ihre Erkrankung reduziert werden. Um die gesunden Anteile zu fördern, fehle es an kommunikativen und motivationalen Unterstützungsangeboten (Müller, 2010).

1.1.4 Strukturierte Schulungen

Eine strukturierte Schulung für Menschen mit Diabetes mellitus ist eine unverzichtbare, evidenzbasierte Therapiemaßnahme und sollte gemeinsam mit der medizinischen Behandlung erfolgen (Kulzer und Krichbaum, 2013). Neben den evidenzbasierten Leitlinien der DDG stehen nationale Versorgungsleitlinien (NVL) bei Diabetes mellitus zu Fuß-, Netzhaut-, Nieren-, und Nervenkomplikationen und seit 2012 als weiterer Meilenstein die NVL-strukturierte Schulungsprogramme zum Thema Diabetes mellitus zur Verfügung.

Schulungs- und Behandlungsprogramme zeichnen sich im Vergleich zu einer Beratung durch eine nachvollziehbare und zielorientierte Struktur in der Vermittlung von Schulungsinhalten aus (Kulzer und Krichbaum, 2013). Die zeitgemäße Schulung von Menschen mit Diabetes mellitus basiert auf dem Selbstmanagement- und Empowerment-Ansatz, sie wird als ein systematischer und zielorientierter Prozess definiert, in dem eine Person durch den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten über die Erkrankung und deren Behandlung in die Lage versetzt werden soll, auf der Basis eigener Entscheidungen den Diabetes mellitus bestmöglich in das eigene Leben zu integrieren. Akute oder negative Konsequenzen durch die Erkrankung sollen vermieden werden und die Lebensqualität erhalten bleiben (Kulzer und Krichbaum, 2013). Speziell weitergebildete Schulungskräfte vermitteln in diabetologisch versierten Kliniken und Praxen die Inhalte in Kleingruppen. Im Rahmen der *Disease-Management-Programme* (DMP) für Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus werden Verträge mit den Betroffenen geschlossen, die eine Teilnahme an Schulungs- und Behandlungsprogrammen ermöglichen. Ein Kritikpunkt ist die lebenslange einmalige Schulungsteilnahme. Wiederholungsschulungen können nur angeboten werden, wenn eine Änderung der Therapie erfolgt, wenn schwerwiegende Probleme im Alltag durch die Erkrankung vorliegen oder andere Komplikationen bzw. fehlende Therapieerfolge zu verzeichnen sind (Kulzer und Krichbaum, 2013).

1.2 Forschungsbegründung - Forschungslücke

Zur Effektivität und Effizienz von Schulungs- und Behandlungsprogrammen existieren zahlreiche Publikationen. Für Typ 1 Diabetes mellitus belegen zwei randomisiert kontrollierte Studien deren Wirksamkeit. Mit der DAFNE-Studie konnte bei HbA1c-Ausgangswerten von über 7,5% und einer Diabetesdauer von über zwei Jahren ein Absenken des HbA1c in der Interventionsgruppe versus Kontrollgruppe erreicht werden. Weiterhin hatten sich die Therapiezufriedenheit und die Lebensqualität verbessert. Die Anzahl der Hypoglycämien, das Gewicht und die Blutfette veränderten sich jedoch nicht signifikant (DAFNE Study Group, 2002). In einer schwedischen Studie wurde die Steigerung der Blutzuckerselbstkontrollen, ein Absenken des HbA1c und eine Verbesserung des psychischen Wohlbefindens nachgewiesen, allerdings blieben Ängste vor Unterzuckerungen und die diabetesspezifischen Belastungen unverändert (Amsberg et al., 2009).

Für Typ 2 Diabetes mellitus wurde in einer großen Anzahl von randomisiert kontrollierten Studien die Wirksamkeit von Schulungen untersucht und mit Metaanalysen und systematischen Reviews verglichen. Das Cochrane Review von Deakin et al. (2005) konnte bei Schulungen für Typ

2 Diabetes einen positiven Effekt auf die Zunahme der Blutzuckerselbstkontrollen nachweisen. Der HbA1c lag nach 12-14 Monaten um 0,8% niedriger, das Gewicht reduzierte sich um 1,6 kg und der systolische Blutdruck konnte um 2,6 mmHg in der Interventionsgruppe abgesenkt werden. In drei Metaanalysen konnten weitere HbA1c Reduktionen über die Dauer eines Schulungsprogramms nachgewiesen werden. Norris et al. (2002) fanden bessere Ergebnisse bei Anwendung des Selbstmanagementansatzes gegenüber der theoretischen Wissensvermittlung. Ellis et al. (2004) belegten den genannten Effekt durch individuelle Zielvereinbarungen, praktische Übungen und die Ausführung von Hausaufgaben. Die Wirksamkeit von Einzelschulungen gegenüber Routineberatung und strukturierten Gruppenschulungen wurde in einem Cochrane Review von Duke et al. (2009) nicht nachgewiesen. Boren et al. (2009) belegten mit einem systematischen Review den Kosten-Nutzen durch eine Diabetesschulung. Vier Studien wiesen neutrale Ergebnisse auf und eine Studie zeigte einen Kostenanstieg.

Trotz guter wissenschaftlicher Evidenz von Diabetes-Schulungen gibt es offensichtlich erhebliche Defizite in der Versorgung. Die Bedingungen für die psychosoziale Behandlung und Betreuung von Menschen mit Diabetes mellitus und ihren emotionalen Problemen im Zusammenhang mit der Erkrankung sind weit davon entfernt, ihren Bedürfnissen zu entsprechen (Kulzer und Lange, 2016). Es fehlen individuelle patienten- und problemorientierte Konzepte zur langfristigen Motivation sowie Assessment-Instrumente um den entsprechenden Bedarf der Menschen mit Diabetes mellitus voneinander zu unterscheiden.

1.3 Literaturrecherche und Forschungsstand

Die vorliegende Studie soll eine Lücke in der Versorgungssituation für Menschen mit Diabetes mellitus schließen. Die Entwicklung einer komplexen Intervention, soll auf die Krankheitsbewältigung Einfluss zu nehmen. Es ist ein Weg, sich von der rein pathologischen Sichtweise für Modelle zu öffnen, die sich mit den gesunden Anteilen des Menschen beschäftigen, trotz und mit der Erkrankung Diabetes mellitus. Das Forschungsinteresse orientiert sich an den Fähigkeiten der Menschen, die durch individuelle Widerstandsfähigkeit an seelischen Belastungen nicht zerbrechen, sondern daran wachsen. Widerstandsfähigkeit befähigt Menschen dazu, die belastenden Faktoren, wie das Auftreten und den täglichen Umgang mit der Erkrankung anzunehmen, sich zu motivieren und langfristig zu bewältigen. Die Suche in der Literatur nach Schlagworten, die mit Widerstandsfähigkeit verbunden sind, ergab die Modelle „Kohärenzsinn“ zugehörig der Salutogenese, Resilienz, *Hardiness* und Autopoiesis. Zusätzlich wurde nach validierten Messskalen bzw. Instrumenten recherchiert die in Verbindung mit Diabetes mellitus in Studien angewendet wurden und Einfluss nehmen auf das individuelle *Coping* (Müller, 2013).

Der Vorgang der hier vorgenommen systematischen Literaturrecherche und –auswertung basiert auf einem „*literature review*“ (Grant and Booth, 2009). Im Zeitraum August 2013 bis März 2017 wurde in den Datenbanken Medline, Cochrane Controlled Trial Register, EMBASE und

CINAHL nach wissenschaftlicher Evidenz gesucht. Die Isolierung erfolgte in den entsprechenden Datenbanken teilweise mit Trunkierungen [*] und Headings [MeSH].

Unter Anwendung des PICO-Schemas (Problem-Intervention-Control-Outcome) und Verknüpfungen mit den Boole'schen Operatoren (AND und OR), erfolgte mit den folgenden Suchbegriffen: Diabetes mellitus (diabetes); Widerstandsfähigkeit (resistance, robustness, hardiness); Selbsterschaffung (autopoiesis); Salutogenese (salutogenic model); Kohärenzsinn (sense of coherence); Resilienz (resilience); Bewältigungsstrategien (coping strategies, coping behavior); SOC-Skala (SOC Scale); Resilienz-Skala (resilience scale); Assessment-Instrument (health assessment questionnaire, assessment, instrument, tool)

Die Suchstrategie wird nachfolgend als Abbildung 1 in einem Flussdiagramm dargestellt. Die Abbildung erläutert den Vorgang der ein- und ausgeschlossenen Studien.

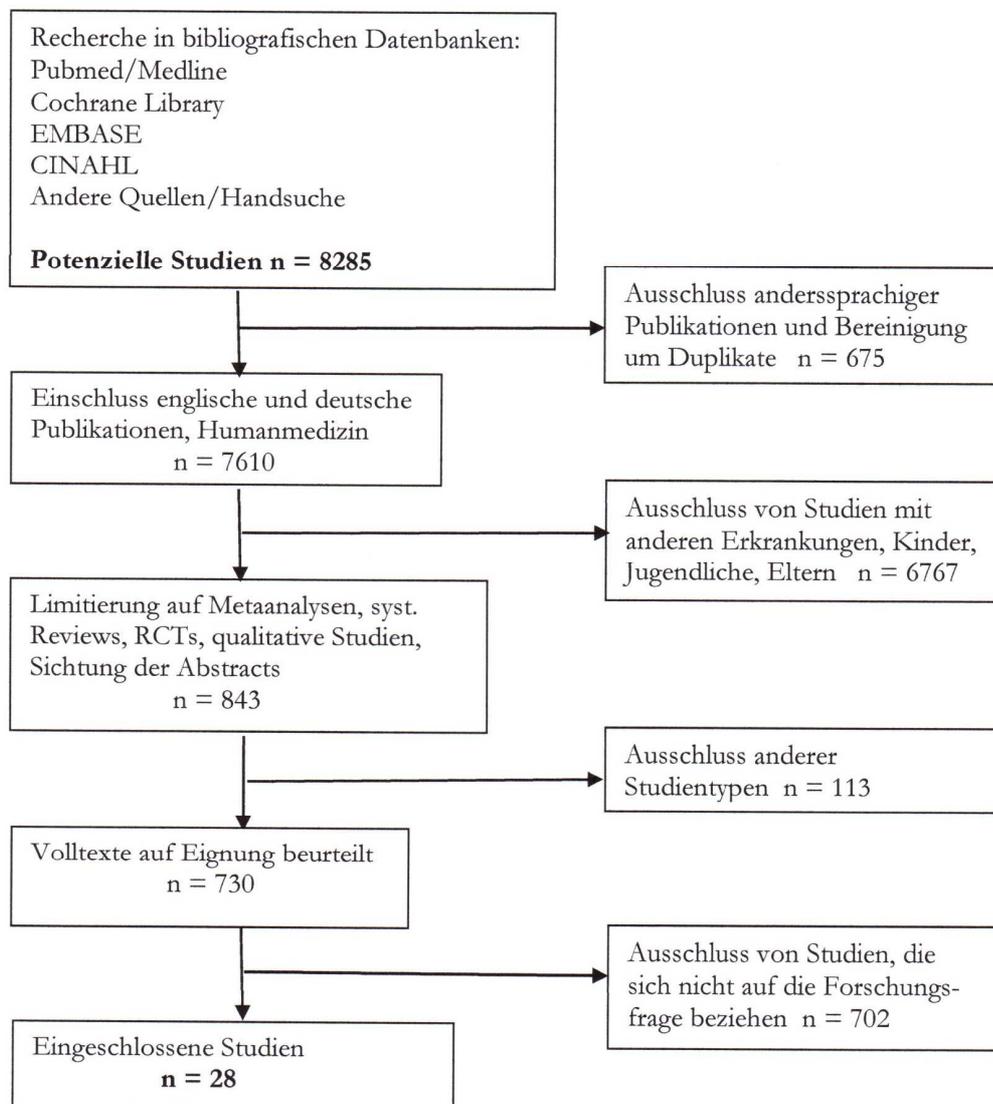


Abbildung 1 Flussdiagramm Literaturoauswahl

Tabelle 1 (Seiten 9-11) zeigt unterteilt nach Autoren, Titel der Studien, verwendetes Design und die theoretische Fundierung zur Suchstrategie. Um Information zur Evidenz von Modellen der Widerstandsfähigkeit und dem damit verbundenen Einsatz von Assessment-Instrumenten bei Diabetes mellitus zu erhalten, wurden unterschiedliche Studientypen eingeschlossen. Die methodische Qualität der eingeschlossenen quantitativen Studien (RCTs und andere Designs) wurde nach den Empfehlungen der Überarbeitung des CONSORT-State bewertet (Moher, et al., 2004). Die qualitativen Studien wurden hinsichtlich ihrer Qualitätskriterien nach Gütekriterien eingeschätzt (Behrens und Langer, 2010).

Tabelle 1 Eingeschlossene Studien in das *literature review*

Autoren/ innen	Titel	Design	Theoretische Fundierung
Ahola, et al. (2010)	“The cross sectional associations between sense of coherence and diabetes micro-vascular complications, glycemic control and patients conceptions of type 1 diabetes”	Kohorten-Studie mit Querschnitt-Design	Diabetes mellitus; Kohärenzsinn/ Salutogenese
Barrera, et al. (2012)	“Effects of acculturation on a culturally adapted diabetes intervention for Latinas”	RCT	Diabetes mellitus; Coping
Bradshaw, et al. (2007)	“Determining the efficacy of a resiliency training approach in adults with type 2 diabetes”	RCT	Diabetes mellitus; Resilienz
Collins, et al. (2011)	“Selfcare coping strategies on people with diabetes: a qualitative exploratory study”	Qualitative, narrative Interviews	Diabetes mellitus; Coping
DeNisco, (2011)	„Exploring the relationship between resilience and diabetes outcomes in african Americans”	Deskript., random. Fallstudie ohne Kontrollgruppe	Diabetes mellitus; Resilienz
Engel, et al. (2011)	“Impact of dose adjustment for normal eating in Australia (OzDAFNE) on subjective wellbeing, coping resources and negative effects in adults with type 1 diabetes”	RCT	Diabetes mellitus; Coping
Enzlin, et al. (2002)	“Gender differences in the psychological adjustment to type 1 diabetes mellitus: a explorative study”	Prospektive Kohorten-Studie ohne Kontrolle	Diabetes mellitus; Coping
Forsberg, et al. (2010)	“Influence of a lifestyle intervention among personas with a psychiatric disability: a cluster randomized controlled trial on symptoms, quality of life and sense of coherence”	RCT	Diabetes mellitus; Kohärenzsinn/ Salutogenese
Garay-Sevilla, et al. (2011)	“Coping-strategies and adherence to treatment in patients with type 2 diabetes mellitus”	Querschnitt-Design, ohne Randomisierung	Diabetes mellitus; Coping
Hinder, et al. (2012)	„This does my head in“ Ethnographic study of self-management by people with diabetes	Ethnographische Beobachtungsstudie	Diabetes mellitus; Resilienz; Coping
Kouvonen, et al. (2008)	“Sense of Coherence and diabetes: A prospective occupational cohort study”	Prospektive Kohorten-Studie, mit Randomisierung, ohne Kontrollgruppe	Diabetes mellitus; Kohärenzsinn/ Salutogenese

Autoren/ innen	Titel	Design	Theoretische Fundierung
Lundmann, et al. (1993)	“The significance of a sense of coherence for subjective health in persons with insulin-dependent diabetes”	Prospektive Kohorten-Studie, ohne Randomisierung, ohne Kontrollgruppe	Diabetes mellitus; Kohärenzsinn/ Salutogenese; Coping
Müller, (2010)	„Generierung von Widerstandsressourcen (nach A. Antonovsky) durch Autobiographieforschung und Analyse des Einflusses auf die Coping-strategien von Menschen mit Diabetes mellitus“	Qualitative, narrative Interviews	Diabetes mellitus; Kohärenzsinn/ Salutogenese; Coping
Nilsen, et al. (2015)	„Is sense of coherence a predictor of lifestyle changes in subjects at risk for type 2 diabetes?“	RCT	Diabetes mellitus; Kohärenzsinn/ Salutogenese
Park, et al. (2013)	“Validity and Reliability of Korean Version of Health Empowerment Scale (K-HES) for Adults”	Multizentrische Pilotstudie ohne Kontrollgruppe	Diabetes mellitus; Instrument; Coping
Paust, et al. (2011)	Bedeutung des Sense of Coherence (Salutogenese) in der Krankheitsverarbeitung bei erwachsenen Menschen mit Typ 1 Diabetes	Explorative Studie	Diabetes mellitus; Kohärenzsinn/ Salutogenese; Instrumente
Peyrot, et al. (2012)	„Development and validation of self-management profile for type 2 diabetes (SMP-T2D)“	RCT	Diabetes mellitus; Instrument; Coping
Pyatak, et al. (2015)	“Developing a Manualized Occupational Therapie Diabetes Management Intervention: Resilient, Empowered, Active Living with Diabetes”	RCT	Diabetes mellitus; Resilienz
Rapley, (1990)	“Adapting to diabetes: metabolic control and psychosocial variables”	Beobachtungsstudie	Diabetes mellitus; Hardiness; Instrument
Rassart, et al. (2016)	“Coping with Type 1 diabetes through emerging adulthood: Longitudinal associations with perceived control and haemoglobin A1c”	Längsschnittstudie	Diabetes mellitus; Coping
Richardson, et al. (1999)	“Persons with insulin-dependent diabetes mellitus: acceptance and coping ability	Random. Studie ohne Kontrolle	Diabetes mellitus; Coping
Ross, (1991)	“Hardiness and compliance in elderly patients with diabetes”	Beobachtungsstudie	Diabetes mellitus; Hardiness; Instrument
Schillinger, et al. (2009)	“Effects of self-management support on structure, process and outcomes among vulnerable patients with diabetes: A three arm practical clinical trial”	RCT	Diabetes mellitus; Coping
Shuk-Man, et al. (2007)	“Sense of Coherence and diabetes psychosocial self-efficacy”	Prospektive Kohorten-Studie ohne Kontrolle	Diabetes mellitus; Kohärenzsinn/ Salutogenese
Thoolen, et al. (2008)	“Beyond good Intentions: The development and evaluation of a proactive self-management course for patients recently diagnosed with type 2 diabetes”	RCT	Diabetes mellitus; Coping; Instrument
Wikblat, (1992)	“Coping with a chronic disease”	Qualitative, leitfadengestützte Interviews	Diabetes mellitus; Kohärenzsinn/ Salutogenese

Autoren/ innen	Titel	Design	Theoretische Fundierung
Wulp van den, et al. (2012)	“Effectiveness of peer-led self-management coaching for patients recently diagnosed with type 2 diabetes in primary care: a randomized controlled trial”	RCT	Diabetes mellitus; Coping
Yi, et al. (2008)	“The role of resilience on a psychological adjustment and physical health in patients with diabetes”	Kohorten-Studie mit Randomisie- rung ohne Kontrolle	Diabetes mellitus; Resilienz; Instrument
Yi-Frazier, et al. (2010)	“A person-focused analysis of resilience resources on coping in diabetes patients”	Kohorten-Studie, ohne Randomisierung, ohne Kontrollgruppe	Diabetes mellitus; Resilienz

1.3.1 Widerstandsfähigkeit und Abgrenzung zu verwandten Konstrukten

Die Begrifflichkeit der Adhärenz (*adherence*) wird häufig in der Literatur mit Therapietreue (*compliance*) gleichgesetzt und entsprechend verwendet. Bei einem systematischen Review von Cramer (2004) wurde nach Studien mit „*adherence*“ bzw. „*compliance*“ und der damit verbundenen Einnahmefähigkeit der Medikation bei Menschen mit Diabetes mellitus gesucht. Die orale Therapie wurde nach ärztlicher Verordnung von 36-93%, über 6-24 Monate beibehalten. Anhand der Rezeptierung von Insulin wurde der tatsächliche Verbrauch mit der ärztlichen Verordnung verglichen. Typ 1 Diabetiker benötigten nur ein Drittel und Typ 2 Diabetiker nur 62-64% der empfohlenen Insulindosis. In vorliegender Studie sollen die individuellen und persönlichen Eigenkräfte zur Bewältigung von Diabetes mellitus eine wichtige Rolle spielen und untersucht werden und nicht die Umsetzungsbereitschaft von Empfehlungen. In der Diabetologie ist eine Entwicklung vom rein medizinisch geprägten Krankheitsmodell zum verhaltensmedizinischen Modell unabdingbar. In der Leitlinie „Psychosoziales und Diabetes“ der DDG wurde dargelegt, dass die Vermittlung diabetesspezifischen Wissens, eine zwar notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für eine erfolgreiche Selbstbehandlung der Patientinnen und Patienten darstellt. Schulungsformen und –programme, die primär Wissen über die Erkrankung und deren Behandlung vermitteln, sollten daher in der Diabeteschulung und –beratung nicht mehr angewandt werden. Sie sollen um gesundheitsfördernde, an den Alltag des Betroffenen angepasste Empfehlungen ergänzt werden (Müller, 2010).

Die ärztlich verordnete Therapie reicht dem Patienten unter Umständen heute nicht mehr aus. Der Mensch möchte aktiv am Entscheidungsprozess beteiligt werden. Diese Veränderung im Rollenverständnis findet sich in den Begriffen Selbstmanagement oder *Empowerment* wieder. Hier erhält der „mündige“ Patient die entscheidenden theoretischen Informationen und praktische Anleitungen, um Eigenständigkeit, Verantwortung und auch Sicherheit in der Umsetzung zu erlangen. Selbstwirksamkeitserwartung (*self-efficacy*) bezeichnet die Erwartung und auch die Bereitschaft einer Person aufgrund eigener Kompetenzen, Handlungen selbst ausführen zu können und findet sich in unterschiedlichen psychologischen Konzepten wieder. In dieser Studie sollen nicht alleine die Bereitschaft zur Umsetzung von erworbenem Wissen und die vorhandene Kompetenz ermittelt werden. Durch das Assessment-Instrument AWiDia sollen individuell

verankerte kognitive, emotionale und physische Ressourcen, die zur Bewältigung von schwierigen Lebensereignissen beitragen können, ermittelbar sein. Bei der Kontrollüberzeugung (*locus-of-control*) glaubt das „Subjekt“ dass das Auftreten eines Ereignisses (positiv oder negativ) abhängig vom eigenen Verhalten ist, was der sozialen Lerntheorie entspringt. Im Fachbereich Diabetes mellitus könnte beispielsweise gesunde Ernährung einen positiven Einfluss auf das Gewicht haben und beibehalten werden. Es kann aber auch als „Schicksal/Bestrafung“ angesehen werden, insofern als dass ungesunde Lebensweise zu der Erkrankung geführt haben könnte.

Diese Modelle finden sich in der täglichen Umsetzung der therapeutischen Maßnahmen, z. B. der Häufigkeit der Durchführung von Blutzuckermessungen, Tagebuchführung usw. und sind auch Ziele in zahlreichen Studien, die bei der Literatursuche hier ausgeschlossen wurden. Auch wird in Studien häufig die Umsetzung von therapeutischen Verordnungen als Coping-Prozess bezeichnet. Hat ein Mensch nur, weil er das umsetzt, was ihm aufgetragen wurde, tatsächlich auch seine Erkrankung in sein Leben aufgenommen und Bewältigungsstrategien entwickelt? Welchen Einfluss hat der Alltag, der häufig die Bemühungen unmöglich macht? Woher nimmt der Mensch die Kraft und die Motivation zur weiteren Umsetzung und Beibehaltung der Therapie? Alle aufgeführten Begrifflichkeiten helfen jedoch nicht weiter bei der Frage, warum mache Menschen bei ähnlich widrigen Voraussetzungen Bewältigungsstrategien entwickeln können und andere nicht. Da es sich bei Diabetes mellitus um eine lebenslange, chronische und progrediente Erkrankung handelt, bedarf es bestimmter, vielleicht unterschiedlicher Strategien, um diesen Prozess mit seinen Höhen und Tiefen zu fördern oder auch zu befördern.

1.3.2 Hardiness und Diabetes mellitus

Hardiness vom englischen „Widerstandsfähigkeit“ bezeichnet einen Persönlichkeitsfaktor, der Menschen trotz großer Belastungen und kritischer Lebensereignisse vor Krankheit zu schützen vermag. Dabei steht der individuelle Umgang mit Stressoren im Vordergrund. Erstmals wurde der Terminus von Suzanne C. Kobasa 1979 beschrieben (Kobasa, 1979). Komponenten dieses Faktors sind *Commitment* (Engagement und Selbstverpflichtung), das Bestreben einer Person, sich selbst, mit allem was sie tut und was ihr begegnet, zu identifizieren und sich dafür zu engagieren. *Control* (Kontrolle) meint das Gegenteil von Hilflosigkeit. Personen mit einer ausgeprägten *Control*-Komponente glauben einen Einfluss auf den Verlauf von Ereignissen nehmen zu können. Es stehen ihnen verschiedene Möglichkeiten der Reaktion und Entscheidung zur Verfügung. *Challenge* (Herausforderung) bezieht sich auf Veränderungen; diese werden nicht als Bedrohung, sondern als positive Chance wahrgenommen. Die Recherche zu vorliegender Studie ergab zwei Treffer für Studien zu *Hardiness* und Diabetes mellitus. Die Studie von Rapley, 1990 zum Diabetes-Selbstmanagement (metabolische Kontrolle und psychosoziale Variablen) examiniert den Einfluss von *Hardiness* in Verbindung mit Selbstwirksamkeit, Coping-Strategien und psychosozialer Anpassung bei Diabetes mellitus. Es zeigte sich kein Effekt zwischen den Variablen. Selbstwirksamkeit und Bewältigungsstrategien waren keine Parameter, um eine metabolische

Kontrolle sicherzustellen. Ross untersuchte 1991, ob sich das Persönlichkeitsmerkmal *Hardiness* auf die *Compliance* bei Menschen mit Typ 2 Diabetes mellitus auswirkt. Die Ergebnisse zeigen signifikante Korrelationen mit Widerstandsfähigkeit und den *Compliance*-Variablen und legen nahe, entgegen der Studie von Rapley, dass *Hardiness* zu einer Einhaltung der diabetischen Therapie führt. *Hardiness* wurde zum Thema Diabetes mellitus insgesamt wenig und nach 1991 in Kombination mit anderen Erkrankungen (z. B. Hypertonie) weiter untersucht. Es kann nur vermutet werden, dass in den Folgejahren zu anderen Konstrukten, beispielweise zu Resilienz und Salutogenese, vermehrt geforscht wurde.

1.3.3 Autopoiesis und Diabetes mellitus

Autopoiesis, vom altgriechischen *autos* selbst und *poiein* schaffen oder bauen. In der Naturwissenschaft wurde der Begriff von den Biologen Maturana und Varela begründet. Sie lieferten mit dem Begriff eines molekülbasierten autopoietischen Systems erstmals eine strenge Definition des Lebens und unterteilten in Systeme der ersten Ordnung (biologische Zellen) und Zellen der zweiten Ordnung (vielzellige Lebewesen oder Metazellen). Es ist der Prozess der Selbsterschaffung oder Selbsterhaltung von Lebewesen oder lebenden Systemen (Maturana, et al., 1987). Eine Strukturveränderung kann nur aus dem System selbst heraus entstehen. Die Eigenschaft, das eigene System intern zu bestimmen, wird als Selbstreferenzialität bezeichnet. Autopoietische Systeme müssen ihre eigene Struktur und damit die Interaktionsbeziehungen mit der Umwelt so gestalten, dass der selbsterhaltende Prozess nicht gefährdet wird. Es erfolgt die Entwicklung von (Über-) Lebenswissen zum (Über-) Lebenskönnen. In der Soziologie wird der Begriff durch Niklas Luhmann auf die Betrachtung sozialer Systeme übertragen. Seine zentrale These besagt, dass soziale Systeme ausschließlich aus Kommunikation bestehen. Kommunikationssysteme nehmen nur das wahr, was für sie einen Sinn ergibt bzw. was für sie „anschlussfähig“ ist (Luhmann, 2008). Bezogen auf das Leben mit Diabetes mellitus kann das bedeuten, dass das menschliche System darauf achtet (z. B. in einer Diabetes-Schulung), welcher der gehörten Inhalte mit dem eigenen individuellen Leben vereinbar ist und sich lohnt umgesetzt zu werden. In den genannten Datenbanken konnte in der Recherche zur vorliegenden Arbeit keine Studie mit den Schlagwörtern Diabetes mellitus und Autopoiesis gefunden werden.

1.3.4 Resilienz und Diabetes mellitus

Resilienz vom lateinischen *resilire* zurückspringen, deutsche Übersetzung „Widerstandsfähigkeit“. Der Begriff wurde in den 1950er Jahren von Jack Block in die Psychologie eingeführt und erfuhr weitere Entwicklung durch Emmy Werner und Glen Elder. In Europa wurde Resilienz durch Boris Cyrulink, Mathias Grünke und Corina Wustmann weiter entwickelt. Emmy Werner und ihr Team begleiteten über vier Jahrzehnte hinweg knapp 700 Kinder, die 1955 auf der Hawaii-Insel Kauai zur Welt gekommen waren. Psychologen, Kinderärzte, Krankenschwestern und Sozialarbeiter prüften die Entwicklung im Alter von 1, 2, 10, 18, 32 und 40 Jahren. 210 Teilnehmer (30%) wuchsen unter äußerst schwierigen Bedingungen auf. Armut, Krankheit der Eltern, Vernachlässigung, Scheidung

und Misshandlungen prägten ihre Kindheit. Zwei Drittel fielen im Alter von 10 und 18 Jahren durch Lern- und Verhaltensprobleme auf, sie waren mit dem Gesetz in Konflikt geraten oder litten unter psychischen Problemen. Aber ein Drittel der 210 Risikokinder entwickelte sich erstaunlich positiv. Diese Studienteilnehmer „waren erfolgreich in der Schule, gründeten eine Familie, waren in das soziale Leben eingebunden und setzten sich realistische Ziele. Im Alter von 40 Jahren war keiner aus dieser Gruppe arbeitslos, niemand war mit dem Gesetz in Konflikt geraten, und niemand war auf die Unterstützung von sozialen Einrichtungen angewiesen“ (Welter-Enderlin, et al., 2006). Das Fazit der Studienbeobachtung von Emmy Werner: „Die Annahme, dass sich ein Kind aus einer Hochrisikofamilie zwangsläufig zum Versager entwickelt, konnte mit der Resilienz-Forschung widerlegt werden“ (Welter-Enderlin, et al., 2006). Resilienz wird ergo als Fähigkeit verstanden, Krisen durch den Einsatz von persönlichen und sozialen Ressourcen zu meistern und Entwicklungen zu nutzen (Welter-Enderlin, et al., 2006). Die Bezeichnung „resilient“ wird für Menschen verwendet, die Lebenskrisen wie schwere Krankheiten und andere belastende Einwirkungen ohne anhaltende psychische Beeinträchtigungen durchleben. In der Psychologie weisen resiliente Menschen eines der „Big-Five-Persönlichkeitsprofile“ auf (Neurotizismus, Extraversion, Offenheit für Erfahrungen, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit). Um die individuelle Ausprägung der Resilienz zu diagnostizieren, haben Forscher unterschiedliche Instrumente entwickelt. In Deutschland sind die Resilienz-Skalen RS-25, die Kurzformen RS-13 und RS-11 etablierte und validierte Verfahren zur Ermittlung der psychischen Widerstandsfähigkeit (Schuhmacher, et al., 2004).

Sechs Studien aus der vorliegenden Recherche belegen den positiven Einflussfaktor auf das Entwickeln von Coping-Strategien bei Diabetes mellitus: Nach Bradshaw, et al. (2007) zeigten resiliente Betroffene einen Wissensdurst zu allen Themen, die ihre Erkrankung Diabetes mellitus betreffen. Sie waren in der Lage, Entscheidungen bzgl. der Therapie zu treffen. Sie hatten einen positiven Umgang mit sich und der Erkrankung. Die Teilnehmer wussten um stressabbauende Maßnahmen, die bei Bedarf auch angewendet wurden. Sie hatten ein gesundes Ernährungsverhalten und vermehrt körperliche Aktivität. Nach Yi, et al. (2008) fördern persönliche Ressourcen wie erhöhte Belastbarkeit, Optimismus und Selbstwertgefühl, die Ausbildung von Bewältigungsstrategien bei Diabetes mellitus. Yi-Frazier, et al. (2010) belegen die Entwicklung von Bewältigungsstrategien mit folgenden Aussagen der resilienten Teilnehmer: Spaß am Leben haben, gute Dinge für sich und andere tun, Hilfestellung durch andere annehmen können und die Umsetzung des gewonnenen Wissens durch gesundheitsfördernde Faktoren, wie beispielsweise der regelmäßigen körperlichen Aktivität. Diese Aspekte geben den Betroffenen Kraft zur Bewältigung von diabetesspezifischen Problemen. Bildung, eine sichere Arbeitsstelle trotz der chronischen Bedingungen und ein regelmäßiges Einkommen waren nach DeNisco, (2011) grundlegend für die Entwicklung von Coping-Strategien bei resilienten Menschen mit Diabetes mellitus. Bei Hinder, et al. (2012) zeigen die Ergebnisse eine tägliche emotionale und soziale Belastung durch die Erkrankung trotz hoher Resilienz.

Akzeptanz und Unterstützung der Familie, soziale Netzwerke und der Arbeitsplatz wirken unterstützend auf die Umsetzung des Selbstmanagements. Es konnten Unterschiede zwischen den Teilnehmern herausgearbeitet werden: Einige zeichneten sich durch persönliche Fähigkeiten aus und konnten Bewältigungsstrategien entwickeln. Andere hatten Schwierigkeiten, Coping-Strategien zu bilden, und zwar aufgrund belastender Komorbiditäten, wegen verminderter kognitiver Fähigkeiten und weiterer psychologischer Faktoren wie Verleugnung und fehlendem Selbstvertrauen. Weiterhin wurden die förderlichen Faktoren in drei Ebenen gegliedert: Mikroebene (Dispositionen, Fähigkeiten), Mesoebene (Rollen, Beziehungen, soziales Umfeld durch Familie, Arbeitsplatz, Schule, Gesundheitsmanagement) und die Makroebene (wirtschaftliche Rahmenbedingungen, kulturelle Normen, Erwartungen). „Resiliente“ Menschen konnten das Selbstmanagement und die Bewältigung der Erkrankung besser umsetzen als „Nichtresiliente“ (Hinder, et al., 2012). Resilienz unterstützt durch jede Art von Aktivität das Bewältigungsverhalten (Pyatak, et al., 2015).

1.3.5 Salutogenese und Diabetes mellitus

Salutogenese, vom lateinischen *salus* Gesundheit und dem griechischen *genese* für Entstehung. Aaron Antonovsky untersuchte nach dem 2. Weltkrieg als Soziologe Frauen im Klimakterium, die zwischen 1914 und 1923 in Mitteleuropa geboren worden und somit zu Kriegsbeginn im Jahre 1939 16-35 Jahre alt gewesen waren. Einige der Frauen waren Überlebende aus Konzentrationslagern. Es fiel ihm auf, dass sich 29% der internierten Frauen trotz der extrem widrigen Bedingungen in einem guten mentalen Zustand befanden. Er begründete das salutogenetische Paradigma und beschäftigte sich mit der Frage: Was hält den Menschen gesund (Franke und Schulte, 1997)? Nach seiner Ansicht generieren sich Gesundheit und Krankheit in Abhängigkeit daran, mit welchem Erfolg die alltäglichen Lebensanforderungen bewältigt werden können. In diesem Zusammenhang bewirken Widerstandsressourcen, dass krankmachende Belastungen nicht erst auftreten oder erfolgreich bekämpft werden können. Das Bereitstellen oder Nutzen dieser Widerstandsressourcen wird als vorhandener Kohärenzsinn (*Sense of Coherence* = SOC) bezeichnet (Müller, 2010). Antonovsky entwickelte zur empirischen Überprüfung seiner theoretischen Annahmen 1987 die Sense of Coherence Scale mit 29 Items. In Deutschland stehen als validierte Instrumente die SOC- 29 und zwei Kurzformen mit 13 und 9 Items zur Verfügung.

Zehn Studien aus genannter Suchstrategie der vorliegenden Arbeit bestätigen das Modell der Salutogenese als positiven Einflussfaktor für Bewältigungsstrategien bei Diabetes mellitus: Wikblad et al. befragten 1992 insulinpflichtige Diabetikerinnen und Diabetiker nach deren Entwicklung von Coping-Strategien. Bewältigungsstrategien waren definiert als Balance von Wohlbefinden, welche mit biologischen, physischen, psychischen und sozialen Strategien entwickelt werden kann. Einige bildeten psychische und soziale Strategien, andere psychische oder soziale Strategien. Die Probandinnen und Probanden hatten also folglich nicht alle vier definierten Strategien entwickelt. Es wurde vermutet, dass Insulininjektionen die körperliche Unversehrtheit

beeinflussen und ursächlich der lebenslangen Behandlungsbedürftigkeit keine vollständige Bewältigung entwickelt werden konnte. Lundmann, et al. untersuchten 1993 über mehrere Jahre den Kohärenzsinn bei insulinpflichtigen Menschen mit Diabetes mellitus. Sie verwendeten die o.g. SOC-Skala, um Muster in der Problemlösung durch emotionale Bewältigungsstrategien herauszuarbeiten. Die Ergebnisse zeigten keinen Zusammenhang zwischen den SOC-Parametern und der metabolischen Kontrolle aber eine hohe Signifikanz zu bisherigen Erfahrungen mit der Erkrankung, bei Problemen im Alltag, Sorgen um langfristige Komplikationen, die Eintönigkeit und das Wohlbefinden. Es wurde festgestellt, dass der Kohärenzsinn einen wichtigen Faktor darstellt, zur erfolgreichen emotionalen Bewältigung von Anforderungen, die diese chronische Erkrankung erfordert. Mit der SOC- und *Coping*-Skala befragten Richardson, et al. im Jahr 1999 insulinpflichtige Menschen. Das Bildungsniveau und ein vorhandener Kohärenzsinn bildeten wichtige Faktoren zur Entwicklung von Bewältigungsstrategien. Menschen mit Diabetes mellitus und höherem SOC hatten eine bessere Stoffwechseleinstellung und eine höhere Akzeptanz der Erkrankung. Menschen mit niedrigeren SOC zeigten eine schlechtere Stoffwechseleinstellung und mehr krankheitsbedingte Komplikationen. Bei Shuk-Man, et al. (2007) kam die chinesische SOC-Scale zur Anwendung. Es wurde eine positive Korrelation zwischen dem Kohärenzsinn und der psychosozialen Selbstwirksamkeit belegt. Kouvonen, et al., 2008 untersuchte mit der SOC-Skala den Kohärenzsinn. Weil in Finnland die Prävalenz für Typ 2 Diabetes höher ist als bei Frauen, wurden nur Männer eingeschlossen. Unabhängig vom Bildungs- und Familienstand, der psychischen Belastung und dem gesundheitsfördernden Verhalten, hatten von 5.827 Teilnehmern nach 10 Jahren 313 Fälle (alle über 50 Jahre) einen Typ 2 Diabetes mellitus entwickelt. Diese Teilnehmer hatten alle einen geringen Kohärenzsinn. Bei Ahola, et al. (2010) konnten mit der SOC-Scale ein erhöhter Kohärenzsinn bei Studienteilnehmenden mit Diabetes mellitus ermittelt werden, die ursächlich dessen eine zuverlässige Stoffwechselkontrolle und bessere HbA1c-Werte vorwiesen. Es wurde angenommen, dass der vorhandene SOC ein Garant für die Vermeidung von mikrovaskulären Komplikationen war.

Durch die Forschergruppe Forsberg, et al. (2010) kam der 13 Item SOC-Fragebogen in der schwedischen Version zur Anwendung. Der *Sense of Coherence* hatte einen positiven Effekt auf den Erhalt der körperlichen Gesundheit. Müller, 2010 erfragte mit narrativen Interviews Menschen mit Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus nach ihren Widerstandsressourcen. Alle Teilnehmenden verfügten über einen Kohärenzsinn und hatten Bewältigungsstrategien entwickelt. Die Studie von Paust et al., 2011 mit Typ 1 Diabetikerinnen und Diabetikern unter Anwendung der SOC-Skala konnte keinen signifikanten Zusammenhang des Kohärenzgefühls mit dem HbA1c finden. Eine geschlechtsbezogene Betrachtung der Stichprobe brachte keine Hinweise zum Auftreten von diabetesassoziierten Folgeerkrankungen. Die Ergebnisse zeigten darüber hinaus, dass das Kohärenzgefühl mit zahlreichen Aspekten der Krankheitsverarbeitung korreliert. Ein niedrigeres Kohärenzgefühl geht mit weniger Ressourcen und Selbstmanagementfähigkeiten und mehr diabetesbezogenen Problemen einher und ist außerdem mit depressiv-kontrollierend-vermeidenden

Krankheitsverarbeitungsstilen assoziiert: Problemanalyse und Lösungsverhalten, depressive Verarbeitung, Misstrauen und Pessimismus, kognitive Vermeidung und Dissimulation, Ablenkung und Selbstaufwertung, Gefühlskontrolle und sozialer Rückzug, regressive Tendenz. Bei Frauen und bei Personen ohne Folgeerkrankungen waren diese Bewältigungsstile stärker ausgeprägt als bei den restlichen Probanden. Ein erhöhter SOC stand mit Änderungen von Lebensstilen in Verbindung (Nilsen, et al., 2015).

1.3.6 Coping: Bewältigung im Zusammenhang mit Resilienz und Salutogenese

Coping vom englischen *to cope with* bedeutet bewältigen oder überwinden und wurde als Stresstheorie von dem amerikanischen Psychologen Richard S. Lazarus geprägt. Er benennt diesen Prozess der Bewältigung als transaktionales Stresskonzept. Lazarus geht gegenüber anderen Stresstheorien davon aus, dass nicht die Beschaffenheit der Reize oder Situationen von Bedeutung sind, sondern die Bewertung der Situation durch den Betroffenen „*particular relationship between the person and the environment that is appraised by the person as taxing or exceeding his or her resources and endangering his or her well-being*“ (Lazarus & Folkman, 1984, S. 19). Demnach entsteht Stress, wenn gewisse Anforderungen die persönliche Anpassungsfähigkeit übersteigen. Situationen können nach Lazarus primär positiv, irrelevant oder als potenziell gefährlich bewertet werden (*primary appraisal*). Die gefährliche oder stressende Bewertung kann in verschiedenen Abstufungen erfolgen: Als Herausforderung (*challenge*), als Bedrohung (*threat*) oder als Schädigung bzw. Verlust (*harm/loss*). In darauf folgender Sekundärbewertung (*secondary appraisal*) wird überprüft, ob die Situation mit den vorhandenen Ressourcen bewältigt werden kann (Lazarus & Folkman, 1984). Sind keine Ressourcen verfügbar, wird eine Stressreaktion ausgelöst. Mit bedrohlichen Situationen umgehen und auseinandersetzen können, wird als Coping-Prozess bezeichnet.

Sechs Studien wurden zu Diabetes mellitus in Verbindung mit einer Coping-Skala durch die Recherche ermittelt: Enzlin, et al. (2002) untersuchte das Bewältigungsverhalten der Geschlechter. Frauen nutzen soziale und Männer aktive Coping-Strategien. Bei Engel, et al., 2011 wurden durch Schulung eines flexiblen Ernährungsprogramms, Wünsche nach Freiheit in der Lebensmittelauswahl deutlich. Die Häufigkeit der Blutzuckermessungen und der Insulininjektionen nahmen zu. Collins, et al., 2008 zeigten, dass Menschen mit Coping Strategien über einen hohen Selbstwert verfügen und die Verantwortung für die meisten Aspekte des Diabetes-Selbstmanagements übernehmen. Es handelte sich dabei um aktive, durchsetzungsfähige Menschen; sie zeigen sich interessiert und diskutieren mit medizinischen Fachpersonen. Garay-Sevilla et al., 2011 ergründete drei unterschiedliche Bewältigungsstrategien. Das „kognitive Modell“ liefert einen Zuwachs an Wissen über die Erkrankung, unterstützt durch ein soziales Netzwerk, Ehepartner, Kinder und das Arbeitsumfeld. Das „fatalistische Modell“ wird durch ein Sich mit dem Schicksal Abfinden gekennzeichnet. Das „avoidante Modell“ (ausweichend, flüchtend) bezeichnet einen Verleugnungsprozess. In der Studie von Barrera, et al. (2012) lag der Wunsch nach Erhalten der Autonomie des Einzelnen deutlich vor. Die Teilnehmer wollten ihre eigenen Entscheidungen

treffen, beispielsweise keine vermehrte körperliche Aktivität durchführen, entgegen dem, wie es in den Schulungscurricula empfohlen wurde. Krankheitsbewältigung war mit einem normnahen Langzeitwert HbA1c assoziiert (Rassart, et al., 2016).

1.3.7 Instrumente aus genannten Studien

ADM Scala (Akzeptanz von Behinderung)		Richardson et al., 1999
HRHS (Health-Related-Hardiness-Scale)		Rapley, 1990; Ross, 1991
UCL (Utrecht Coping-List)		Enzlin, et al., 2002
CSQ (Coping-Stile) 15 Items		Yi-Frazier et al., 2010
JCS (Jalowiec Coping-Scale) 43 Items		Garay-Sevilla, et al., 2011
SMP-T2D Gesundheitsverhalten		Peyrot, et al., 2012
K-HES Empowerment-Scale		Park, et al., 2013
DAS Diabetes Attitudes Scale		Bradshaw et al., 2007
PAID Problem Areas, SCI-R Selfcare		Yi, et al., 2008
SOC-Scale	29 Items	Lundmann, et al., 1993;
		Richardson, et al., 1999; Shuk-Man, et al.; 2007;
	13 Items	Kouvonen, et al., 2008; Ahola, et al., 2010;
		Forsberg et al., 2010; Nilsen, et al., 2015
	9 Items	Paust, et al., 2011
RS-Scale	25 Items	DeNisco, 2011

1.3.8 Zwischenfazit

Verwandte Konstrukte der Widerstandsfähigkeit sind der Kohärenzsinn zugehörig der Salutogenese, Resilienz, Hardiness und Autopoiesis. Um Antworten in Verbindung mit der Entwicklung von Coping-Strategien bei Diabetes mellitus zu erhalten, wurden unterschiedliche Studientypen hinsichtlich ihrer Qualität zur Methodik akzeptiert. Zur Autopoiese wurden bisher keine Untersuchungen durchgeführt. Hardiness wurde in Zusammenhang mit Diabetes mellitus in zwei Studien oder nur in Kombination mit anderen Erkrankungen untersucht. Resilienz wurde mit Diabetes mellitus in sechs Studien untersucht, und der Kohärenzsinn (Salutogenese) war in diesem Zusammenhang bei zehn Untersuchungen die Grundlage der Forschung. Die Studien zu Resilienz und Salutogenese fanden heraus, dass Menschen mit Diabetes mellitus die resilient oder kohärent waren, vermehrt Bewältigungsstrategien entwickeln konnten. Diese Menschen betrieben ein aktives Selbstmanagement, sie konnten ihre Stoffwechsellage und die Selbstwahrnehmung verbessern. Sie waren lebenszufriedener und entwickelten weniger Folgeerkrankungen. Die Autorinnen und Autoren der entsprechenden Studien schlugen vor die Konstrukte der Resilienz und der Salutogenese in die Versorgung zu integrieren.

1.4 Entwickeln einer komplexen Intervention

Beratungs- und Behandlungsmaßnahmen von Gesundheitsfachberufen stellen sogenannte komplexe Interventionen dar, besonders dann, wenn mehrere Akteure beteiligt sind, die Qualität stark von der Kompetenz der Behandelnden abhängt und die Behandlungsziele mit einer Verhaltensänderung oder verbesserter Teilhabe am Leben verbunden sind (Voit-Radloff, et al., 2013).

Die Konstrukte der Resilienz und des Kohärenzsинns (Salutogenese) bilden die Grundlage für eine individuelle Widerstandsfähigkeit von Menschen mit Diabetes mellitus. Sie sind unterstützende Faktoren zur Entwicklung von Coping-Strategien. Die o.g. Studien (1.3.4; 1.3.5; 1.3.6) zeigen den damit verbundenen positiven Kontext auf das tägliche Leben mit der Erkrankung und auf den Krankheitsverlauf. Diese beiden Konstrukte stellen daher die Grundlage dieser Studie bei der Entwicklung einer komplexen Intervention dar, die ihre Anwendung in Patientenedukation im Fachbereich Diabetes mellitus finden soll.

Für die Entwicklung, Testung und Evaluation von komplexen Interventionen liegen in der internationalen Literatur Empfehlungen vor, die als systematische Literaturreviews und Metaanalysen zusammengefasst wurden. Vom Medical Research Council, 1999 wurde empfohlen, sich zunächst mit einer fundierten theoretischen Basis (Literaturrecherche) zu befassen, um festzulegen, was durch die Maßnahme erreicht werden soll. Eine systematische Überprüfung soll feststellen ob die zu entwickelnde Intervention wahrscheinlich wirksam ist, welche Kosten dadurch entstehen und ob diese in der Praxis implementierbar ist. Im Anschluss erfolgt eine Pilotierung bzw. eine Machbarkeitsstudie (Craig, et al., 2006; Kapitel 1). Diese Vorgehensweise wird auch im Framework Phase II als explorative Studie zur Ermittlung von variablen Komponenten einer replizierbaren Intervention und Machbarkeitsstudie zur Vorbereitung einer Wirksamkeitsstudie genannt (Campbell, et al., 2000; Mühlhauser et al., 2011). Der forschungsmethodische Leitfaden zur Ermittlung, Evaluation und Implementation evidenzbasierter Innovationen beschreibt einzelne Schritte. Im ersten Schritt sollen forschungsrelevante Gesundheitsprobleme ermittelt werden. Im zweiten Schritt folgt die Ermittlung vielversprechender Interventionen. Im dritten Schritt werden Machbarkeitsstudien vor Wirksamkeits- und Implementationsstudien empfohlen (Voit-Radloff, et al., 2013).

Mit vorliegender Studie soll als Machbarkeits- oder Pilotstudie zunächst die Entwicklung von AWiDia und erste Untersuchungen zur inhaltlichen Güte des Instruments vorgenommen werden.

2 ENTWICKLUNG DES ASSESSMENT-INSTRUMENTS AWIDIA

In einer studentischen Qualifizierungsarbeit wurden Menschen mit Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus, in narrativen Interviews, nach deren unterschiedlichen Ressourcen zur Krankheitsbewältigung befragt. Diese werden folgenden Kategorien zugeordnet:

Gesundheit, Stabilität, Fürsorge, Verantwortung, Familie, Kinder, Aktivität, Selbstständigkeit, Erfolg, Streben nach Anerkennung, Beruf, Partnerschaft, Freunde, Arbeitskollegen, Unabhängigkeit, Freiheit, Ziele, Zukunftspläne, Information, Wissen, Essen und Trinken, Offenheit, Vertrauen, Zusammengehörigkeit, Liebe, Glaube, Religion, Besitz, materielle Güter, Ordnung, Ruhe, Sicherheit, Genuss, Wohlbefinden, Selbstpflege, Neugier, Interesse, Begeisterung, Optimismus, körperliche Aktivität, Bewegung, Ursprung, Natur, Tradition, Angst, Unsicherheit, Lachen, Freude, Humor, Sexualität, Körperlichkeit, Freizeit und Kultur (Müller, 2010)

Eine Zuordnung dieser 21 Überkategorien erfolgte qualitativ in drei Subskalen (emotionale, kognitive und physische Widerstandsfähigkeit). Es folgten praktische Überlegungen zu den Frageformulierungen in Bezug auf das individuelle Leben und ein erstes Pretesting durch *kognitives Debriefing* (Prüfer und Rexroth, 2000). In der Folge entstand das hier vorgestellte Assessment-Instrument zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit bei Menschen mit Diabetes mellitus (AWiDia). Eine siebenstufige Likert-Skala wurde gewählt, um in einer Folgestudie die validierten Fragebögen *Sense of Coherence* (SOC) und Resilienz-Skala (RS), die ebenso mit einer siebenstufigen Likert-Skala operieren, einer Wirksamkeitsuntersuchung zu unterziehen.

2.1 Definition Assessment-Instrument und Auswahl der Likert-Skala

Assessment (engl. to assess) kann mit Beurteilung oder Einschätzung übersetzt werden. Assessment-Instrumente wie z. B. Fragebögen, Tests, Skalen oder Interviewleitfäden dienen in diesem Zusammenhang als strukturiertes Einschätzungs- und Abklärungsinstrument (z. B. Fragebögen, Tests, Skalen, Interviewleitfäden) für spezifische Konzepte (Reuschenbach, 2011, S. 31). Bei einem Assessment-Instrument geht es nicht um eine reine Datensammlung, sondern um das Ziel, aus den gewonnen Informationen eine Beurteilung und Handlung abzuleiten (Bartholomeyczik, 2007, S. 212). Das Assessment-Instrument AWiDia wurde für die diabetologische Fachberatung entwickelt und soll später im praktischen Alltag durch eine Diabetesfachkraft den einzelnen Patientinnen und Patienten vorgelegt werden. Nach Ermittlung der individuellen Widerstandsfähigkeit soll eine fachspezifische Beratung anschließen.

Die Likert-Skala (benannt nach Renis Likert) ist Teil eines Fragebogens und besteht aus mehreren konstatierenden Aussagen, in denen ein Standpunkt zu einem Thema oder einer Fragestellung zum Ausdruck kommt (Polit, et al., 2001). Die Messskala entwickelt Antwortkategorien, die von negativ bis positiv variieren. Die siebenstufige Likert-Skala ist entsprechend mit sieben Kategorien aufgebaut (7 = sehr wichtig, 6 = wichtig, 5 = eher wichtig, 4 = teils unwichtig, teils wichtig, 3 = eher unwichtig, 2 = unwichtig, 1 = sehr unwichtig). Bei Angabe

der Punkte 1-4 ist keine Widerstandsfähigkeit vorhanden. Die Punkte 5-7 bedeuteten, dass eine Widerstandsfähigkeit ist vorhanden ist.

AWiDia ist folglich ein Selbsteinschätzungsinstrument für Menschen mit Diabetes mellitus, die anhand der beschriebenen siebenstufigen Likert-Skala im Beisein einer Diabetesfachkraft ihre individuelle Widerstandsfähigkeit festlegen. Neben den testtheoretischen Methoden sollte sich die kritische Bewertung zuerst auf die inhaltlich-theoretische Fundierung beziehen (Bartholomyczik, 2007) siehe folgendes Kapitel.

2.2 Inhaltsvalidität

Die Inhaltsvalidität eines Assessment-Instruments kann mit verschiedenen Herangehensweisen und Methoden festgestellt werden. Die zumeist angewandten qualitativen Methoden sind Gruppendiskussionen oder das Delphi-Verfahren (schriftliche Befragung), mit dem Ziel der Bildung eines Gruppenkonsenses (Polit and Beck, 2008). Ursächlich dieses Forschungsansatzes kann nur ein begrenztes Maß an Objektivität sichergestellt werden. Deshalb sollte auf die alleinige Verwendung von qualitativen Verfahren verzichtet werden (Polit and Beck, 2008, Ausserhofer, et al., 2012). Ebenso wird die Auswertung eines rein statistischen, prozentualen Ausmaßes in der Literatur kritisch diskutiert. Häufigste Anwendung findet die Berechnung einer zufallskorrigierenden Übereinstimmung mittels Cohens Kappa. Die Berechnungsmethode ist aufwändig und für die inhaltliche Diskussion kaum hilfreich (Polit et al., 2007, Beckstead, 2009, Ausserhofer et al., 2012). Eine weitere Möglichkeit die inhaltliche Güte eines Assessment-Instruments festzustellen, bietet die Berechnung des *Content Validity Indexes* (CVI) (Polit and Beck, 2006; Polit et al., 2007; Beckstead, 2009; Ausserhofer et al., 2012).

Um die subjektiven Meinungen der Expertinnen und Experten zum Instrument AWiDia berücksichtigen zu können, werden in der vorliegenden Studie die Methoden mittels CVI (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4) und der Augenscheinvalidität (Face Validity) (2.2.5) gewählt. Die Berechnung des CVI bietet eine leicht handhabbare Möglichkeit, die Bewertung der Inhaltsvalidität durch Expertinnen und Experten transparent darzustellen (2.2.1, 2.2.2). Die Bewertung wird hinsichtlich Relevanz, Praktikabilität und Verständlichkeit mit einem entwickelten Fragebogen erhoben. Die Gruppe an Expertinnen und Experten soll mit 8-12 Personen gebildet werden, um ein gewisses Maß an Variabilität (Nicht-Übereinstimmung) zu erfassen und nicht unverhältnismäßig viele negative Bewertungen zu erhalten, die sich dann unter Umständen auf die Inhaltsvalidität auswirken könnten (Polit, et al., 2007, Ausserhofer, et al., 2012). In dieser Studie wurden die empfohlenen Methoden von Polit, et al., 2007; Polit and Beck 2008; Ausserhofer et al., 2012 zum Einsatz des *Content Validity Index* (CVI) mit vier bis sieben Arbeitsschritten angewendet.

2.2.1 Bilden der Stichprobe für die Expertenbefragung

Im ersten Arbeitsschritt wurden Expertinnen und Experten nach Polit et al. (2007) als Personen bezeichnet, die mit dem Konstrukt vertraut und dadurch zu einer Beurteilung befähigt sind. In dieser Studie sind Expertinnen und Experten als Pflege-, Gesundheitswissenschaftlerinnen und -

wissenschaftler definiert, die eine ergänzende Expertise als Diabetesberaterin oder Diabetesberater nach Deutscher Diabetes-Gesellschaft aufweisen und in Klinik und/oder Praxis Menschen mit Diabetes mellitus zum Umgang mit ihrer Erkrankung beraten und schulen. Weiterhin gelten Fachpsychologinnen und -psychologen DDG als Expertinnen und Experten, die mit den Grundannahmen der Konstrukte Salutogenese und Resilienz vertraut sind und Menschen mit Diabetes mellitus bei ihrer Krankheitsbewältigung betreuen. Die Diabetesspezialisten sollen die inhaltliche Güte des Instruments AWiDia bewerten, und zwar im Hinblick auf Verständlichkeit der formulierten Fragen und die Relevanz und Praktikabilität des Instruments zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit im beruflichen Alltag.

2.2.2 Expertenbefragung (Content Validity Rating)

In einem zweiten Arbeitsschritt wurde ein Fragebogen für die Expertinnen und Experten zu den Themen Verständlichkeit, Einschätzung der Widerstandsfähigkeit, Relevanz und Praktikabilität entwickelt und gemeinsam mit einem Informationsschreiben per E-Mail versendet. Die ausgewählten 21 Experten wurden per E-Mail kontaktiert und um eine Bewertung und Rücksendung des Fragebogens gebeten (siehe Abb. 2 mit Beispiel Testitem 1).

Bewertung von Experten/innen hinsichtlich der Inhaltsvalidität (Verständlichkeit, Relevanz) und Praktikabilität eines vorläufigen Instruments zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit bei Menschen mit Diabetes mellitus.									
Nr.	FRAGEN an die Experten/innen ITEMS des Originalinstruments	Verständlichkeit				Relevanz			
		Ist die Frage (Item) klar und verständlich formuliert?		Bildet die Frage (Item) einen Aspekt der „Widerstandsfähigkeit“ ab?		Wie relevant ist die Frage für den praktischen Alltag in der Diabetesberatung?			
		JA	NEIN	JA	NEIN	GAR NICHT	WENIG	ZIEMLICH	SEHR
1	GESUNDHEIT Wie wichtig ist es Ihnen, die eigene Gesundheit zu erhalten?								
Anmerkungen zu 1									

Praktikabilität		JA	NEIN
Können nach Ihrer Meinung die 21 Fragen (nur die Item-Fragen, ohne jene zu Relevanz und Verständlichkeit) dem/der Patient/in im praktischen Alltag der Diabetesberatung gestellt werden?			
Anmerkungen			

Einschätzung des Zeitaufwands bei der Anwendung des Instruments	
Wie hoch schätzen Sie den zeitlichen Aufwand ein, die 21 Fragen (nur die Item-Fragen, ohne jene zu Relevanz und Verständlichkeit) einer/m Patient/in zu stellen? Die Antworten sollen über die folgende Likert-Skala erfasst werden, die dem/der Patientin/en zur Selbsteinschätzung vorgelegt wird.	MINUTEN

Abbildung 2 Einschätzung von Expertinnen und Experten, Bsp. Testitem 1: Gesundheit

Acht Fragebögen wurden innerhalb der angegebenen 14 Tage zurückgesendet, weitere sieben Bögen kamen auf Nachfrage zeitverzögert hinzu. Ein Fragebogen wurde aus der Bewertung ausgeschlossen, weil die Ausbildung der Probandin zur Diabetesberaterin noch nicht abgeschlossen war und diese somit nicht als Expertin definiert werden konnte. Zwei weitere Bögen fanden wegen

fehlender Antworten keine Verwendung. Zwölf Fragebögen wurden schließlich in die Bewertung aufgenommen (n=12).

Die Experten setzten sich aus den deutschen Bundesländern überwiegend aus Bayern (n=5), aber auch aus Baden-Württemberg (n=1), Hessen (n=1), Sachsen (n=1) und Nordrhein-Westfalen (n=2) zusammen. Weiterhin wurden Fragebögen von Expertinnen aus Österreich, Bundesland Tirol (n=1) und der Schweiz, Kanton Zürich (n=1) eingeschlossen. Die Teilnehmenden setzten sich aus elf Expertinnen und einem Experten zusammen. In diabetologischen Schwerpunktpraxen waren n=5 tätig, im klinischen Bereich arbeiteten n=5 in der diabetologischen Fachberatung und n=2 hatten in beiden Institutionen ihren Wirkungsbereich. Das mittlere Lebensalter der Teilnehmerinnen und Teilnehmer lag bei 44,08 Jahren. Die jüngste Expertin gab ein Alter von 32 Jahren an, die älteste 56 Jahre. Eine Teilnehmerin gab ihre Expertenerfahrung mit 0-9 Jahren an, sechs Expertinnen und ein Experte benannten die Zeit ihrer diabetischen Expertise mit 10-19 Jahren. Vier der Befragten waren über 20 Jahre mit ihrer Diabetes-Qualifikation beschäftigt.

Alle 21 Testitems wurden von den Expertinnen und Experten hinsichtlich Verständlichkeit, Relevanz und Praktikabilität bewertet. Zu jedem Testitem gab es die Möglichkeit von Anmerkungen, die zum Verständnis bei der Auswertung unterstützend beitrugen. Zusätzlich wurde der Zeitaufwand bei der Anwendung des Instruments erfragt.

2.2.3 Berechnung des Content Validity Indexes (I-CVI, I-CVI/UA und S-CVI/AVE)

In dritten Arbeitsschritt wird der *Content Validity Index* der einzelnen Items und der Gesamtskala berechnet. Ab einem Wert von 0,78 und höher kann den Einzelitems aus dem Instrument (I-CVI) und der gesamten Skala (S-CVI/AVE) bei einem Ergebnis von 0,90 und höher eine gute Inhaltsvalidität bescheinigt werden (Polit et al., 2007, Beckstead, 2009). Die Berechnung erfolgte wie folgt.

I-CVI

100% : Anzahl der Expertinnen/en (12) x Summe der Werte = ()% $\hat{=}$ Dezimalzahl

I-CVI/UA

100% : Anzahl der Items (21) x Anzahl der Übereinstimmung der Rater = ()% $\hat{=}$ Dezimalzahl

S-CVI/AVE

100% : Anzahl der Items (21) x Summe der Werte = ()% $\hat{=}$ der Dezimalzahl

2.2.4 Ergebnisse und Anpassung des Instruments

Erläuterungen zu den Tabellen 2-5: Mit „1“ wurden die Aussagen „ja“, „sehr“ und „ziemlich“ bewertet, und mit „0“ wurden die Aussagen „nein“, „wenig“ und „gar nicht“ eingestuft (Polit et al., 2007, Beckstead, 2009). Es wurden 21 Items durch 12 Expertinnen und Experten mittels Fragebogen bewertet. Der I-CVI ermittelt den Index aller Items einer Expertin oder eines Experten. Der I-CVI/UA zeigt die Übereinstimmung aller Expertinnen und Experten zu den

entsprechenden Items. Der S-CVI/AVE berechnet die gesamte Inhaltsvalidität des Instruments. Gleichzeitig wird durch die Ergebnisse in den Tabellen transparent ersichtlich, welche Items änderungsbedürftig sind. Der 4. Arbeitsschritt beschreibt die Ergebnisse aus der vorausgegangenen Expertenbefragung. Im 5. Arbeitsschritt erfolgt unter Einbezug der Freitexte aus der Expertenbefragung, die Änderung der jeweiligen Items.

Ergebnisse zu Verständlichkeit aller Items aus dem Assessment-Instrument AWiDia

Die Items 1-16 und 18-21 wiesen eine gute Verständlichkeit im Instruments AWiDia auf. Das Item 17 liegt mit 0,75 unter dem empfohlenen Wert von 0,78 einer guten Inhaltsvalidität und wird mit der Angabe der Freitexte genauer im nächsten Unterpunkt analysiert. Eine Veränderung im Instrument ist denkbar. Die allgemeine Übereinstimmung der Expertinnen und Experten liegt bei 12 Items und weist einen Wert von 0,57 auf. Der gesamte S-CVI/AVE des Instruments weist mit 0,95 eine gute Inhaltsvalidität zu den empfohlenen >0,90 auf. Im Folgenden finden sich die tabellarischen Ergebnisse zur Verständlichkeit (Tab. 2).

Tabelle 2 Auswertung der Verständlichkeit (I-CVI, I-CVI/UA und S-CVI/AVE)

Experte Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	I-CVI	I-CVI/ UA
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0,83	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0,92	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,92	
8	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,92	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0,92	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0,92	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
15	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0,83	
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
17	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0,75	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0,92	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
	1,0	1,0	0,86	1,0	1,0	1,0	0,86	0,86	1,0	1,0	0,81	1,0	0,95 S-CVI/ AVE	0,57 I-CVI/ UA

Zusammenfassung der Freitexte zur Verständlichkeit

Zu Frage 17 (Ursprung/Werte/Tradition: Welchen Stellenwert haben für Sie der Ursprung Ihres Lebens und familiäre-, gesellschaftliche Traditionen?): Gegen die Bezeichnung „der Ursprung des Lebens“ hatten die Expertinnen und Experten ohne zusätzliche Erläuterungen Vorbehalte. Alternativ wäre das Wort „Herkunft“ gegen „Ursprung“ zu tauschen. Für eine bessere

Verständlichkeit sollten „familiäre Herkunft“ und „die entwickelten Wertvorstellungen“ ergänzt werden. Werte oder Wertvorstellungen wurden als wichtige Inhalte einer Diabetes-Beratung erachtet.

Anpassung im Instrument

„Ursprung“ und „Tradition“ werden entfernt. Neue Formulierung zur Kategorie „Herkunft/Wertvorstellungen“: Welche Bedeutung haben für Sie Ihre familiäre Herkunft und die entwickelten Wertvorstellungen in Ihrem Leben?

Ergebnisse zu Aspekten der Widerstandsfähigkeit aller Items aus dem Assessment-Instrument AWiDia

Für die Expertinnen und Experten bilden die Items 2-4, 6, 7, 11, 13-17 und 19-21 Aspekte der Widerstandsfähigkeit ab (Tab. 3). Die Items 1, 5, 8, 9, 10, 12 und 18 liegen unter dem empfohlenen Wert von 0,78, und somit fehlt die subjektive Vorstellungskraft der Expertinnen und Experten zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit. Die Items werden durch die Angabe von Freitexten im nächsten Unterpunkt genauer analysiert. Eine Veränderung im Instrument ist denkbar. Die allgemeine Übereinstimmung liegt bei 7 Items und weist einen Wert von 0,33 auf. Der gesamte S-CVI/AVE liegt mit 0,83 unter dem empfohlenen Wert von >0,9. Eine Veränderung im Instrument sollte vorgenommen werden.

Tabelle 3 Auswertung der Widerstandsfähigkeit (I-CVI, I-CVI/UA und S-CVI/AVE)

Experte Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	I- CVI	I- CVI/ UA
1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0,75	
2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0,92	
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0,83	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
5	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0,67	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0,58	
9	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0,42	
10	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0,75	
11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0,92	
12	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0,50	
13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,92	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
16	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0,83	
17	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0,92	
18	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0,67	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
20	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0,83	
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
	0,81	0,90	0,67	0,62	0,52	1,00	1,00	0,95	0,86	0,86	0,81	1,00	0,83 S- CVI/ AVE	0,33 I- CVI/ UA

Zusammenfassung der Freitexte zur Widerstandsfähigkeit

Zu Frage 5 (Erfolg/Anerkennung im Privat- und Berufsleben: Welche Bedeutung hat das Streben nach Erfolg und Anerkennung in Ihrem Leben?): Eine Zusammenfassung von Erfolg im Privat- und Berufsleben wurde als problematisch empfunden. Beide Bereiche können einen unterschiedlichen Stellenwert haben. Es gibt unter Umständen befragte Patientinnen und Patienten, die sich nicht mehr im Berufsleben befinden.

Zu Frage 8 (Information/Wissen: Wie bedeutsam ist es für Sie, informiert zu sein und Ihren Wissensstand zu erweitern?): Es besteht Unklarheit, ob ein Wissenszuwachs tatsächlich widerstandsfähiger macht. Als relevant für die Beratung wird der Informationsaspekt angesehen.

Zu Frage 10 (Offenheit/Vertrauen: Sich und anderen Menschen Offenheit und Vertrauen entgegen zu bringen ist für Sie...?): Erbrachter Vorschlag zur Textänderung: Selbstvertrauen haben und anderen Menschen zu vertrauen empfinden Sie als...?

Zu Frage 12 (Besitz/Materielle Güter: Welche Bedeutung haben Besitz und materielle Güter für Sie?): Vorliegende Unsicherheit, ob der Begriff „materielle Güter“ von den Patientinnen und Patienten verstanden wird.

Zu Frage 18 (Angst/Unsicherheit: Trägt bei Ihnen Angst und Unsicherheit (z.B. vor Folgeerkrankungen) zur Motivationssteigerung bei?): Ein wichtiger Beitrag war die Ergänzung Frage der Motivation im Hinblick auf die Krankheitsverarbeitung. Angst könnte als motivierend aber auch als hemmend empfunden werden.

Anpassung im Instrument

Selbst wenn die Patientin oder der Patient nicht mehr im Berufsleben stehen (z.B. Item 5), kann Anerkennung und Erfolg im Leben eine wichtige Rolle einnehmen. Ist das Privat- oder Berufsleben prägnant, wird dies durch die Befragten in der Beratung thematisiert werden. Die Frage wird unverändert belassen.

Bei Item 8 war unklar, was genau mit Wissenszuwachs und Information gemeint war. Dieser Punkt kann die eigene Erkrankung betreffen aber auch das Grundbedürfnis nach Bildung. Denkbare Umformulierung: Information/Bildung: Wie wichtig ist Ihnen das Grundbedürfnis nach Bildung im Leben allgemein und speziell über Ihre Erkrankung informiert zu sein?

Der Vorschlag, das Item 10 umzuformulieren, wird umgesetzt: Selbstvertrauen/Vertrauen: Selbstvertrauen haben und anderen Menschen zu vertrauen ist für Sie...?

Item 12 wird belassen. Menschen definieren sich gelegentlich über Statussymbole im Leben. Es muss nicht immer eine Verknüpfung zur Erkrankung bestehen. Es kann aber, z. B. über Belohnung, eine Ressource zur Bewältigung darstellen.

In Frage 18 war der Begriff der Motivationssteigerung unklar. Hier kann umformuliert werden: Angst/Unsicherheit: Welchen Stellenwert haben bei Ihnen Angst und Unsicherheit (z.B. vor Folgeerkrankungen) auf eine Motivationssteigerung im Umgang mit Ihrer Erkrankung?

Ergebnisse zu Relevanz aller Items aus dem Assessment-Instrument AWiDia

Als relevant nach Maßgabe der Expertinnen und Experten gelten die Items 1-4, 6-10 und 13-21. Die Items 5,11,12 liegen in der Auswertung unter dem empfohlenen Wert von 0,78 und gelten bei den Experten damit als nicht relevant im praktischen Alltag der diabetologischen Beratung. Die Items werden durch die Angabe von Freitexten im nächsten Unterpunkt genauer analysiert. Eine Veränderung im Instrument ist denkbar. Die allgemeine Übereinstimmung der Rater liegt bei 7 Items und weist einen Wert von 0,48 auf. Der gesamte S-CVI/AVE liegt mit 0,87 unter dem empfohlenen Wert von >0,9. Eine Veränderung im Instrument sollte vorgenommen werden. Nachfolgend werden die tabellarischen Ergebnisse zur Relevanz präsentiert (Tab. 4).

Tabelle 4 Auswertung der Relevanz (I-CVI, I-CVI/UA und S-CVI/AVE)

Experte Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	I-CVI	I-CVI/ UA
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0,83	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
5	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0,50	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
11	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,33	
12	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0,42	
13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0,83	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0,92	
16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,92	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0,83	
18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,92	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,92	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,92	
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,0
	0,90	0,90	0,81	0,81	0,86	1,0	0,95	0,95	0,90	0,71	0,67	1,0	0,87 S- CVI/ AVE	0,48 I-CVI/ UA

Zusammenfassung der Freitexte zur Relevanz

Zu Frage 5 (Erfolg/Anerkennung im Privat- und Berufsleben: Welche Bedeutung hat das Streben nach Erfolg und Anerkennung in Ihrem Leben?): Erfolg und Anerkennung sind nach Expertenmeinung wichtige Marker zur Ressourcenbildung und sollten in Beratungen berücksichtigt werden.

Zu Frage 11 (Glaube/Religion: Wie wichtig sind für Sie der Glaube und/oder die Religionszugehörigkeit?): Ein Vorschlag zur Umformulierung mit der Zugehörigkeit zu einer Glaubensgemeinschaft, unabhängig von der Konfession.

Zu Frage 12 (Besitz/Materielle Güter: Welche Bedeutung haben Besitz und materielle Güter für Sie?): Die Frage galt als nicht relevant für eine Diabetesberatung.

Anpassung im Instrument

Frage 5 wird trotz niedrigem CVI von 0,5 unverändert belassen, weil diese, wie in den Freitexten ersichtlich, eine Ressource darstellen kann.

Die Frage 11 wird geändert: Glaube/Religion: Wie wichtig ist es für Sie, zu glauben oder einer Glaubensgemeinschaft anzugehören, unabhängig von der Konfession?

Die Frage 12 wird belassen, weil es sicher Menschen gibt, die Besitz und Güter als Motivator zur Bewältigung ansehen.

Ergebnisse zu Praktikabilität im Einsatz des Assessment-Instruments AWiDia mit den 21 Items und dem damit verbundenen Zeitaufwand

Das Instrument AWiDia wurde von den Expertinnen und Experten zu 100% mit einem I-CVI, I-CVI/UA und S-CVI/AVE von 1,0 als praktikabel einsetzbar in der diabetologischen Fachberatung eingestuft. Freitexte wurden keine angegeben. Folgende Tabelle (Tab. 5) zeigt die Einschätzung der Expertinnen und Experten zur Praktikabilität im Einsatz von AWiDia.

Tabelle 5 Auswertung der Praktikabilität

Experte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	I-CVI	I-CVI/ UA
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0 S-CVI/ AVE	1,0 I-CVI/ UA

Zeitaufwand

Der Zeitaufwand wird im Minimum mit 10 Minuten und im Maximum mit 45 Minuten eingeschätzt. Das Mittel aller 12 Experten-Befragungen betrug 21,25 Minuten.

2.2.5 Augenscheinvalidität (Face-Validity)

Die subjektive Beurteilung der Augenscheinvalidität (*Face Validity*) wird durch Laien erhoben. Als Laien werden in dieser Studie Personen bezeichnet, die mit der Erkrankung Diabetes mellitus im Berufs- und im Privatleben über keinerlei Erfahrung verfügen. Diese krankheitsbezogenen Laien sind im Arbeitsalltag als Informatiker, Webdesigner, Softwareentwickler und Qualitätsmanager tätig. Der Inhalt und die Gestaltung des Tests (Schriftart, Schriftgröße, Übersichtlichkeit und Layout) soll auf Glaubwürdigkeit bewertet (Moosbrugger und Kaleva, 2011) und mit Freitexten angegeben werden. Das Instrument wurde vier Laien vorgelegt. Sie setzten sich aus weiblichen (n=2) und männlichen (n=2) Laien zusammen, im Alter von 40 bis 50 Jahren, die 8 bis 21 Jahre über die genannte Berufserfahrung verfügten.

Zusammenfassung der Freitexte

Die Überschriften (Kategorien) oberhalb der Fragen könnten gegebenenfalls die Patientinnen und Patienten in ihrer Einschätzung beeinflussen. Deshalb sollte nur die Fragestellung präsentiert werden. Das Instrument würde damit kürzer und prägnanter werden. Die Zuordnung von

Subskalen zu den Fragen sollte zur Verdeutlichung in unterschiedlichen Farben markiert werden. Zu jeder Frage sollte ein charakterisierendes Bild (Ikon) gehören, was das Instrument lebhafter machen würde; so bestünde es nicht nur aus Fragen und Skalen. Es wird vermutet, dass die Anwender ein optisch ansprechendes Instrument eher einsetzen würden. Die Textgröße der Fragen sollte größer sein. Wörter wie Messskalen und Assessment sind zu theoretisch formuliert und werden nicht erklärt. Die Angabe: „Bitte immer nur eine Antwort ankreuzen“, sollte in „fett“ hervorgehoben werden. Die Kategorien und die Auswertung sollten sich nicht auf dem Instrument befinden. Die Möglichkeiten einer Fragebogenentwicklung mit elektronischen Auswertungsmöglichkeiten sollte geprüft werden. Die folgende Abbildung 3 zeigt beispielhaft das Item 1 aus dem Assessment-Instrument AWiDia vor der Umgestaltung des Layouts.

1. GESUNDHEIT

Wie wichtig ist es Ihnen, die eigene Gesundheit zu erhalten?

1	2	3	4	5	6	7
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig

Abbildung 3 Assessment-Instrument vor Veränderung am Beispiel Item 1

Anpassung im Instrument

Zur Erklärung des Instruments für die Anwender verbleibt die Kurzinformation an die Patienten am Anfang des Instruments. Die Bezeichnungen Messskala und Assessment verbleiben im Instrument, da das Messinstrument nicht den Patientinnen und Patienten zur Selbsteinschätzung alleine vorgelegt, sondern immer durch diabetologisch versiertes Fachpersonal präsentiert wird. Im Anwendermanual sind alle Fachwörter beschrieben; dieses liegt den Anwendenden vor. Folgende Änderungen im Instrument werden vorgenommen: Der Hinweis „Bitte immer nur eine Antwort ankreuzen“ wird fett markiert. Die Überkategorien werden entfernt. Die Einteilung der Item-Fragen nach Subskalen wird mit drei Farben in physische (hellgrün), emotionale (hellbraun) und kognitive (hellblau) Widerstandsfähigkeit unterschieden. Zu den einzelnen Item-Fragen wird eine Bebilderung entworfen und eingefügt. Die Textgröße wird von Arial 11 auf Arial 12 angepasst.

2.2.6 Abschließende Analyse

Die Arbeitsschritte 5-7 sind nach Polit, et al., 2007; Polit und Beck, 2008; Ausserhofer et al., 2012, variabel zu gestalten. Nach Umsetzung der vorgeschlagenen Veränderungen wurde das angepasste Instrument weiteren vier ausgewählten und per E-Mail kontaktierten Expertinnen und Experten vorgelegt, und diese wurden um ein abschließendes Votum gebeten. Nach Rückantwort der Einschätzungen ist ein Konsens mit einem I-CVI und S-CVI/AVE von 1,0 gelungen.

Das angepasste Instrument findet sich als Abbildung 4 unter 2.2.7.

2.2.7 Assessment-Instrument AWiDia

Die Abbildung zeigt AWiDia nach den vorgenommenen Änderungen (siehe 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5), zum aktuellen Stand bei Freigabe zur teststatistischen Überprüfung.

Assessment zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit bei Menschen mit Diabetes mellitus AWiDia Version 5 (Stand 20.10.15)

Vor-Anamnese

Weiblich Männlich

Alter: 18-29 Jahre 30-39 Jahre 40-49 Jahre 50-59 Jahre 60-67 Jahre

Diabetesform: Typ 1 Typ 2 Diabetesdiagnose in Jahr: _____

Aktuelle Therapie: Insulin Tabletten Inkretine Keine med. Behandlung

Abfolge der Untersuchung

- Das Instrument mit den 21 Items liegt den Diabetesberaterinnen und Diabetesberatern vor.
- Die folgenden 21 Items werden von den Beratenden der Reihe nach vorgelesen und die Antwortmöglichkeiten mündlich vorgetragen.
- Die Antwortmöglichkeiten werden der Patientin oder dem Patienten zusätzlich in schriftlicher Form und gut lesbar vorgelegt.
- Zu jeder Frage gibt es für die zu Befragenden sieben Antwortmöglichkeiten, sie müssen sich aber auf **eine Antwort** pro Frage festlegen.
- Die Beratenden notieren die Selbsteinschätzung der Patientin oder des Patienten im Instrument. **Es darf nur eine Antwort pro Frage im Instrument angekreuzt werden.**

Erklärung für die Patientin oder den Patienten zur „Widerstandsfähigkeit“

„Wir möchten mit den folgenden Fragen Ihre Widerstandsfähigkeit ermitteln. Das sind Aspekte in ihrem Leben, die sie motivieren, die ihnen Kraft geben, die ihnen Freude bereiten, die bei ihnen einen Anreiz und Tatendrang auslösen und Sie dabei unterstützen, den Diabetes anzunehmen.“

	1. Wie wichtig ist es Ihnen, die eigene Gesundheit zu erhalten?						
	1	2	3	4	5	6	7
	sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig

	2. Verantwortung für sich und / oder andere zu übernehmen, empfinden sie als..?						
	1	2	3	4	5	6	7
	sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig

	3. Welchen Stellenwert haben eine eigene Familie und Kinder für Sie?						
	1	2	3	4	5	6	7
	sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig

1

Abbildung 4 Assessment-Instrument AWiDia (1/4)

	4. Wie wichtig ist es für Sie unabhängig und selbstständig zu sein und auch zu bleiben?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	5. Welche Bedeutung haben Erfolg und Anerkennung in Ihrem Leben?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	6. Ein intaktes soziales Umfeld (Familie, Freunde, Arbeitskollegen usw.) ist für Sie..?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	7. Konkrete Zukunftspläne und Ziele im Leben zu haben sind für Sie..?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	8. Wie wichtig ist Ihnen das Grundbedürfnis nach Bildung im Leben allgemein und speziell über Ihre Erkrankung informiert zu sein?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	9. Essen und Trinken und der damit verbundene Genuss, ist für Sie..?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	10. Selbstvertrauen haben und anderen Menschen zu vertrauen empfinden Sie als..?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

Abbildung 4 Assessment-Instrument AWiDia (2/4)

	11. Wie wichtig ist es für Sie zu glauben oder einer Glaubensgemeinschaft anzugehören, unabhängig der Konfession?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	12. Welche Bedeutung haben Besitz oder materielle Güter bzw. Statussymbole für Sie?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	13. Welche Rolle spielen Ordnung, Ruhe und Sicherheit in Ihrem Leben?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	14. Das Leben zu genießen, auf sich selbst zu achten und für das eigene Wohlbefinden zu sorgen, ist für Sie..?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	15. Neugier und Interesse auf „Neues“ im Leben zu verspüren, empfinden Sie als..?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	16. Wie wichtig sind körperliche Aktivität und Bewegung in Ihrem Leben?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	17. Welche Bedeutung haben für Sie Ihre Herkunft und Wertvorstellungen in Ihrem Leben?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

Abbildung 4 Assessment-Instrument AWiDia (3/4)

	18. Welchen Stellenwert haben Angst und Unsicherheit (z.B. vor Folgeerkrankungen) auf eine Motivationssteigerung im Umgang mit Ihrer Erkrankung?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	19. Welche Bedeutung haben Lachen, Freude und Humor für Sie?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	20. Welchen Stellenwert haben Sexualität und Körperlichkeit in Ihrem Leben?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

	21. Ihre Freizeitgestaltung (z.B. Hobbys und kulturelle Unternehmungen) sind für Sie..?						
1	2	3	4	5	6	7	
sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	teils unwichtig, teils wichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig	

Auswertung

- Die Punkte 1-3 = keine Widerstandsfähigkeit, 4 = neutral, 5-7 = vorhandene Widerstandsfähigkeit
- Widerstandsfähigkeit ist vorhanden, wenn bei einem Item die Punkte 5-7 angegeben sind

Item-Nr.	Überbegriffe	Zuordnungsbereiche
1	Gesundheit	Physische Widerstandsfähigkeit
2	Fürsorge und Verantwortung	Kognitive Widerstandsfähigkeit
3	Eigene Familie und Kinder	Emotionale Widerstandsfähigkeit
4	Unabhängigkeit und Selbstständigkeit	Kognitive Widerstandsfähigkeit
5	Erfolg, Anerkennung im Privat- u. Berufsleben	Kognitive Widerstandsfähigkeit
6	Soziales Umfeld	Kognitive Widerstandsfähigkeit
7	Ziele und Zukunftspläne	Emotionale Widerstandsfähigkeit
8	Information und Bildung	Kognitive Widerstandsfähigkeit
9	Essen und Trinken	Physische Widerstandsfähigkeit
10	Selbstvertrauen und Vertrauen	Emotionale Widerstandsfähigkeit
11	Glaube und Religion	Emotionale Widerstandsfähigkeit
12	Besitz und materielle Güter	Physische Widerstandsfähigkeit
13	Ordnung, Ruhe und Sicherheit	Emotionale Widerstandsfähigkeit
14	Selbstpflege, Wohlbefinden und Genuss	Physische Widerstandsfähigkeit
15	Neugier und Interesse	Emotionale Widerstandsfähigkeit
16	Körperliche Aktivität und Bewegung	Physische Widerstandsfähigkeit
17	Herkunft und Wertvorstellungen	Kognitive Widerstandsfähigkeit
18	Angst und Unsicherheit	Emotionale Widerstandsfähigkeit
19	Lachen, Freude und Humor	Emotionale Widerstandsfähigkeit
20	Sexualität und Körperlichkeit	Physische Widerstandsfähigkeit
21	Freizeit und Kultur	Kognitive Widerstandsfähigkeit

Abbildung 4 Assessment-Instrument AWiDia (4/4)

2.2.8 Beschreibung der einzelnen Items

Ein erster und wichtiger Schritt zur Beurteilung eines Instruments erfolgt hier durch die theoretische Begründung der Items bzw. der Itemstruktur (Bartolomeyczik, 2007).

Überkategorie Gesundheit

Subkategorie Physische Widerstandsfähigkeit

Item 1 Wie wichtig ist es Ihnen, die eigene Gesundheit zu erhalten?

Die Frage beinhaltet das Bedürfnis, gesund zu leben, zu bleiben und das Entstehen von Folgeerkrankungen zu vermeiden. Mit diesem Item wird die Bereitschaft des Aufwands dokumentiert, eine möglichst gute Stoffwechseleinstellung zu erreichen, um an das Leben vor der Diagnosestellung wieder anknüpfen zu können. (Müller, 2010; Siegel und Siegel, 2016).

Überkategorie Fürsorge und Verantwortung

Subkategorie Kognitive Widerstandsfähigkeit

Item 2 Verantwortung für sich und/oder andere zu übernehmen, empfinden Sie als...?

Die Betroffenen wollen selbst die Verantwortung für ihr Leben mit Diabetes mellitus übernehmen und als mündiger Partner im Entscheidungsprozess vom medizinischen Fachpersonal akzeptiert werden. Sie fühlen sich in allen Bereichen des täglichen Lebens verantwortlich für sich selbst, den Partner und die Familie. Diabetes mellitus wird als eine Erkrankung empfunden, die nicht nur eine Person betrifft sondern auch das gesamte soziale Umfeld (Müller, 2010; Collins, et al., 2008).

Überkategorie Eine eigene Familie und Kinder

Subkategorie Emotionale Widerstandsfähigkeit

Item 3 Welchen Stellenwert haben eine eigene Familie und Kinder für Sie?

Von jüngeren Menschen mit Diabetes mellitus wird der Wunsch verspürt, zu einem späteren Zeitpunkt eine Familie mit eigenen Kindern gründen zu wollen. Diese Ressource bildet hier auch den positiven Verstärker, die durch eine Partnerschaft, Kinder und/oder die gesamte Familie für eine Bewältigung ausgeht (Müller, 2010; Hinder, 2012).

Überkategorie Unabhängigkeit und Selbstständigkeit

Subkategorie Kognitive Widerstandsfähigkeit

Item 4 Wie wichtig ist es für Sie, unabhängig und selbstständig zu sein und auch zu bleiben?

Die Betroffenen wollen ihr Leben aktiv gestalten und daran teilhaben, ohne durch die Erkrankung Einschränkungen zu erleben. In der Durchführung der Therapie möchten sie so lange als möglich selbstständig sein und nicht auf Fremdhilfe angewiesen sein (Müller, 2010; Siegel und Siegel, 2016).

Überkategorie Erfolg, Anerkennung im Beruf- und Privatleben

Subkategorie Kognitive Widerstandsfähigkeit

Item 5 Welche Bedeutung haben Erfolg und Anerkennung in ihrem Leben?

Menschen mit Diabetes mellitus verfügen über Ehrgeiz, möchten Erfolg haben und streben nach Anerkennung im Privatleben und im beruflichen Alltag. Die Erkrankung sollte hier kein Hindernis darstellen. Ein offener Umgang mit der Erkrankung und Akzeptanz des Umfeldes sollte möglich sein (Müller, 2010).

Überkategorie Soziales Umfeld

Subkategorie Kognitive Widerstandsfähigkeit

Item 6 Ein intaktes soziales Umfeld (Familie, Freunde, Arbeitskollegen usw.) ist für Sie...?

Die Unterstützung durch Familie, Freunde und Arbeitskollegen im gesamten Lebenslauf als soziales Umfeld stellt eine wichtige Unterstützung dar, um Bewältigungsstrategien zu entwickeln und täglich zu aktivieren. Diese Ressource soll begleitend wirken und nicht bevormundend (Müller, 2010; Hinder, 2012).

Überkategorie Ziele und Zukunftspläne

Subkategorie Emotionale Widerstandsfähigkeit

Item 7 Konkrete Zukunftspläne und Ziele im Leben zu haben ist für Sie...?

In Diabetesschulungen sollen keine Beschränkungen ausgesprochen werden, sondern eher das Gefühl vermittelt werden, dass im Leben mit Diabetes mellitus weiterhin vieles möglich ist, um Ziele zu erreichen und Zukunftspläne schmieden zu können. Auch die therapeutischen Möglichkeiten sollten sich an dieser Aussage orientieren (Müller, 2010).

Überkategorie Information und Bildung

Subkategorie Kognitive Widerstandsfähigkeit

Item 8 Wie wichtig ist Ihnen das Grundbedürfnis nach Bildung allgemein und speziell über ihre Erkrankung informiert zu sein?

Diabetesschulungen vermitteln Empfehlungen, um die Erkrankung in den individuellen Alltag integrieren zu können. Die gewonnenen Informationen vermitteln Wissen und geben Sicherheit in Situationen des täglichen Lebens. Bildung im Allgemeinen ist ein wichtiger Prädiktor um Coping-Strategien zu entwickeln (Yi-Frazier, et al., 2010; Müller, 2010; DeNisco, 2011).

Überkategorie Essen und Trinken

Subkategorie Physische Widerstandsfähigkeit

Item 9 Essen und Trinken und der damit verbundene Genuss, das ist für Sie...?

Essen und Trinken sind Grundbedürfnisse, die gestillt werden müssen. In Diabetesschulungen werden das Erörtern von individuellen Empfehlungen sowie die Bedürfnisse des Einzelnen als wichtig erachtet, um diese langfristig in das Leben integrieren zu können (Müller, 2010).

Überkategorie Selbstvertrauen und Vertrauen

Subkategorie Emotionale Widerstandsfähigkeit

Item 10 Selbstvertrauen haben und anderen Menschen zu vertrauen empfinden Sie als...?

Hier wird die unbedingte Offenheit, Ehrlichkeit, Empathie und Kongruenz aller am medizinischen Prozess beteiligten Personen gefordert und zwar gemeinsam mit der Entwicklung eines Vertrauensverhältnisses zwischen Betroffenen und dem Fachpersonal. Der Mensch mit Diabetes mellitus wünscht sich Fachpersonen als Ansprechpartner, an welche er sich wenden kann, wenn er Bedarf verspürt. Positive und negative Gefühle äußern zu dürfen unterstützt die Akzeptanz der Erkrankung (Müller, 2010).

Überkategorie Glaube und Religion

Subkategorie Emotionale Widerstandsfähigkeit

Item 11 Wie wichtig ist es für Sie, zu glauben oder einer Glaubensgemeinschaft anzugehören, unabhängig von der Konfession?

In privater und beruflicher Hinsicht bringt die Zugehörigkeit zu einer Religion oder Glaubensgemeinschaft Hoffnung und Zuversicht. In guten und schlechten Zeiten wird hier der Glaube vermittelt, dass ein Ereignis wie eine Krankheit einen Sinn ergibt und der Weg mit der Erkrankung weiter geht (Müller, 2010).

Überkategorie Besitz und materielle Güter

Subkategorie Physische Widerstandsfähigkeit

Item 12 Welche Bedeutung haben Besitz oder materielle Güter bzw. Statussymbole für Sie?

Eigentum, Besitz und anderen materiellen Gütern werden als Statussymbole eine gewisse Bedeutung beigemessen. Sie gelten als unterstützende Ersatzbefriedigung oder Belohnung, um Bewältigung zu begünstigen (Müller, 2010).

Überkategorie Ordnung, Ruhe und Sicherheit

Subkategorie Emotionale Widerstandsfähigkeit

Item 13 Welche Rolle spielen Ordnung, Ruhe und Sicherheit in ihrem Leben?

Der Wunsch nach Ordnung, Ruhe und Sicherheit stellt eine wichtige Ressource zur Bewältigung dar und soll nicht durch schlechte Nachrichten über die Gesundheit gestört werden. Zum Wiederherstellen des psychischen Gleichgewichts nach der Diagnosestellung wird dies von den Betroffenen als elementar empfunden (Müller, 2010).

Überkategorie Selbstpflege, Wohlbefinden und Genuss

Subkategorie Physische Widerstandsfähigkeit

Item 14 Das Leben zu genießen, auf sich selbst zu achten und für das eigene Leben Wohlbefinden zu sorgen, ist für Sie...?

Sich selbst etwas Gutes tun als Belohnungsprinzip wird als tröstlich empfunden. Diese erhöhte Wichtigkeit soll in Schulungen berücksichtigt werden. Menschen mit Diabetes mellitus brauchen Momente und Orte des Rückzugs, sie möchten diese Art von eigener Selbstsorge oder -pflege in ihrem Leben weiterhin ausleben dürfen (Yi-Frazier, et al., 2010; Müller, 2010).

Überkategorie Neugier und Interesse

Subkategorie Emotionale Widerstandsfähigkeit

Item 15 Neugier und Interesse auf „Neues“ im Leben zu verspüren, empfinden Sie als...?

Es besteht der Wunsch nach einer dauerhaften, positiven und interessanten Gestaltung des weiteren Lebenslaufs. Neugierig sein, auf Neues, Unerwartetes und Begeisterung zu verspüren, geben dem Leben mit Diabetes mellitus einen Sinn (Müller, 2010).

Überkategorie Körperliche Aktivität und Bewegung

Subkategorie Physische Widerstandsfähigkeit

Item 16 Wie wichtig sind körperliche Aktivität und Bewegung in Ihrem Leben?

Aktivität und Bewegung kann die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit steigern und beeinflusst das Wohlbefinden positiv (Yi-Frazier, et al., 2010; Müller, 2010).

Überkategorie Herkunft und Wertvorstellungen

Subkategorie Kognitive Widerstandsfähigkeit

Item 17 Welche Bedeutung haben für Sie Ihre Herkunft und Wertvorstellungen in Ihrem Leben?

Die familiäre Herkunft und das Festhalten an Traditionen geben Sicherheit im Leben, mit der sich negative Einflüsse müheloser bewältigen lassen (Müller, 2010; Hinder, et al.; 2012).

Überkategorie Angst und Unsicherheit

Subkategorie Emotionale Widerstandsfähigkeit

Item 18 Welchen Stellenwert haben Angst und Unsicherheit (z.B. vor Folgeerkrankungen) auf eine Motivationssteigerung im Umgang mit Ihrer Erkrankung?

Die Diagnose Diabetes mellitus löst Angst und Unsicherheit aus. Trotzdem stellt dieses Item einen Motivator dar für die Vermeidung von Folgeerkrankungen (Müller, 2010).

Überkategorie Lachen, Freude und Humor

Subkategorie Emotionale Widerstandsfähigkeit

Item 19 Welche Bedeutung haben Lachen, Freude und Humor für Sie?

Lachen hebt die Stimmung, Humor bringt Lebensfreude in den Alltag. Beide sind wichtige Ressourcen der Widerstandsfähigkeit, um Coping-Strategien zu begünstigen (Müller, 2010).

Überkategorie Sexualität und Körperlichkeit

Subkategorie Physische Widerstandsfähigkeit

Item 20 Welchen Stellenwert haben Sexualität und Körperlichkeit in Ihrem Leben?

Sexuelle Befriedigung wird als Erfolg empfunden. Die Akzeptanz und das Wohlfühl im eigenen Körper geben Menschen mit Diabetes mellitus Selbstsicherheit (Müller, 2010).

Überkategorie Freizeit und Kultur

Subkategorie Kognitive Widerstandsfähigkeit

Item 21 Ihre Freizeitgestaltung (z.B. Hobbys und kulturelle Unternehmungen) sind für Sie...?

Beschäftigungen in der Freizeit wie Malen, Lesen und Musik hören, der Besuch von Konzerten, Kino, Reisen und das Beschäftigen mit Geschichte, erweitern den Horizont und geben Lebensfreude (Müller, 2010).

2.3 Anwendermanual AWiDia und Schulung der Untersucherinnen (Raterinnen)

Ein Anwendermanual wurde im Rahmen der vorliegenden Studie für die Untersucherinnen dieser Studie und zum späteren Einsatz in Klinik und Praxis für Diabetesfachkräfte entwickelt. Dieses beinhaltet die Entwicklungsgeschichte des Assessment-Instruments und die Einschätzung der inhaltlichen Güte durch Expertinnen und Experten bis zum aktuellen Stand. Es soll als Leitfaden dienen im Umgang und bei der Anwendung von AWiDia. Die Untersucherinnen (Raterinnen) wurden durch die Forscherin intensiv auf die Rekrutierung der Teilnehmenden, die Befragung mit dem Instrument AWiDia und die genauen Abläufe vorbereitet. Die Raterinnen erhielten zur Vertiefung das Anwendermanual. Die Termine zur Durchführung des Pretests und der Datenerhebung in Klinik und Praxis wurden mit den Untersucherinnen mündlich vereinbart und schriftlich fixiert.

2.4 Standard-Pretest unter Feldbedingungen

Um einen Überblick über den Zeitrahmen, den Ablauf der Erhebung und die Anwendung des Assessment-Instruments zu erhalten, wurde nach dem ersten kognitiven Pretest (Kap. 2) ein zweiter Standard-Pretest unter Feldbedingungen vorgenommen (Prüfer und Rexroth, 2000). Bei Offenbarung von möglichen Mängeln, hätte noch nachgebessert werden können. Am Pretest nahmen jeweils zwei Menschen mit Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus in Klinik und Praxis teil. Alle waren weiblich, im Alter von 30 bis 59 Jahren und mit einer mittleren Diabetesdauer von 11,75 Jahren. Bei 13 von 21 Items konnte die Widerstandsfähigkeit zu 100% ermittelt werden. Bei zwei Items wurde keine Widerstandsfähigkeit nachgewiesen. Die Anzahl der Teilnehmenden war mit $n=4$ zu gering, um bei der Zuordnung von zugehörigen Subskalen (physische, kognitive und emotionale Widerstandsfähigkeit) einen akzeptablen Cronbachs Alpha-Wert zu erreichen. Die Korrelation der Retest-Reliabilität belegt eine hohe Übereinstimmung an zwei Messzeitpunkten mit dem Instrument. Die Likert-Skala wurde von den Probanden nicht im vollen Umfang ausgenutzt. Um aussagekräftige Werte und ein gutes Resultat mittels Cohens Kappa ($> 0,6$) zu erhalten, wurde die Teilnehmeranzahl der Studie auf mindestens 50 bis 60 Probanden berechnet, um einen signifikanten Wert von 0,85 zu erreichen (4.7.1). Die Ergebnisse der Messwiederholungen im Pretest fielen groß und positiv aus (nahe 1,0). Nach dieser ersten Voruntersuchung wurde das Assessment-Instrument von der Autorin für die Erhebung der Hauptdaten freigegeben.

3 ZIELSTELLUNG

AWiDia soll sich in dieser Machbarkeitsstudie und nach den teststatistischen Untersuchungen als ein reliables, objektives und inhaltlich valides Instrument ausweisen, welches in der diabetologischen Beratung in Kliniken und Praxen angewendet werden kann. Durch die Ermittlung der individuellen Widerstandsfähigkeit soll zielgerichtet eine Beratung abgeleitet werden, die das Entwickeln von Coping-Strategien bei Menschen mit Diabetes mellitus fördert und zu einer lebenslangen Bewältigung dieser chronischen Erkrankung beiträgt.

3.1 Fragestellungen und Hypothesen

Forschungsfrage 1 – Objektivität

Kann sich AWiDia bei der Durchführung, Auswertung und Interpretation nach wissenschaftlichen Standards als ein objektives bzw. intersubjektiv überprüfbares Instrument ausweisen?

Hypothese 1

AWiDia weist sich bei der Durchführung, Auswertung und Interpretation nach wissenschaftlichen Standards als ein objektives bzw. intersubjektiv überprüfbares Instrument aus.

Forschungsfrage 2 – Inhaltsvalidität

Kann die Inhaltsvalidität von AWiDia bezogen auf Verständlichkeit, Relevanz und Praktikabilität durch Expertinnen und Experten für die diabetologische Fachberatung bestätigt werden?

Hypothese 2

AWiDia ist aus Sicht der Expertinnen und Experten ein verständliches, relevantes und praktikables Instrument für die diabetologische Fachberatung.

Forschungsfrage 3 – Reliabilität

Wie hoch ist das Ausmaß der Übereinstimmung zwischen den einzelnen Items, den gesamten Items von AWiDia und der siebenstufigen Likert-Skala?

Hypothese 3

Zwischen den einzelnen Items, den gesamten Items von AWiDia und der siebenstufigen Likert-Skala bestehen Übereinstimmungen.

Forschungsfrage 4

In welcher Übereinstimmung misst das Instrument AWiDia die Widerstandsfähigkeit an zwei Messzeitpunkten bei Patientinnen und Patienten?

Hypothese 4

Das Instrument AWiDia misst Übereinstimmungen von Widerstandsfähigkeit an zwei Messzeitpunkten bei einer Patientin oder einem Patienten.

Forschungsfrage 5

Mit welcher Übereinstimmung ordnen zwei Beurteilende mit dem Instrument AWiDia bei einer Patientin oder einem Patienten die Widerstandsfähigkeit zu?

Hypothese 5

Es ergeben sich Übereinstimmungen von zwei Beurteilern, die anhand des Instruments AWiDia die Widerstandsfähigkeit bei einer Patientin oder einem Patienten zuordnen.

Forschungsfrage 6

Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Lebensalter, der Diabetesdauer, der Diabetesform und der Höhe des HbA1c sowie der vorhandenen Widerstandsfähigkeit?

Hypothese 6

Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem Lebensalter, der Diabetesdauer, der Diabetesform und der Höhe des HbA1c sowie der vorhandenen Widerstandsfähigkeit.

4 TESTTHEORETISCHE METHODEN

4.1 Datenschutz

Die Daten in der Klinik und in der Praxis wurden personenbezogenen erhoben. Konnte kein Rückschluss Dritter auf diese Daten vorgenommen werden, gab es formal keine Vorschrift zur Aufbewahrungszeit von elektronischen Daten und Fragebögen in Papierform. Um die erhobenen Daten zu erfassen, mit SPSS zu speichern, auszuwerten und nur für die angegebenen Forschungszwecke zu verwenden, bedarf es der Einwilligung der teilnehmenden Patientinnen und Patienten. Die Zustimmung zu dieser Maßnahme wird schriftlich vor der Teilnahme eingeholt. Die erhobenen Daten in Papierform werden von den Untersucherinnen 2 oder 3 nach der Befragung „codiert“. Mit der Codierung wurde zwischen Befragung 1 oder 2, den anwesenden Untersucherinnen 1 und 2 oder 1 und 3 unterschieden, wer von ihnen die Fragen formuliert hatte. Zur Aufbewahrung der Bögen stand ein abschließbares Fach und zur Auswertung ein kennwortgesicherter Computer zur Verfügung mit alleinigen Zugang der Autorin. Der Vorgang muss als Pseudonymisierung angesehen werden, weil zwar die Codierung anonym ohne Initialen oder Geburtsdatum der Patientinnen und Patienten erfolgt, aber die Autorin als Untersucherin 1 persönlich die Befragungen durchführt oder anwesend ist und dokumentiert. Sie erhielt somit Kenntnis zu den personenbezogenen Daten.

Die Beratung zum Umgang mit personenbezogenen Daten und Aufbewahrungsfristen erfolgte durch den Regierungsdirektor Herrn Schelter (Jurist), Bayerischer Landesbeauftragte für Datenschutz.

4.2 Ethische Aspekte und Ethik-Votum

Das *International Council of Nurses* (ICN) hat einen Ethikkodex als Leitfaden für Pflegende verschriftet, der die Grundlagen für ein Handeln nach sozialen Werten und Bedürfnissen festlegt. Für Pflegende in der Forschung basiert dieser auf den „Grundsätzen der Menschenrechte, Gleichheit, Gerechtigkeit und Solidarität“ (ICN, 2006). Der Weltärztebund (World Medical Association - WMA), verabschiedete 1964 die Deklaration von Helsinki über ethische Grundsätze der medizinischen Forschung am Menschen, sie wurde mehrfach revidiert und in die deutsche Sprache durch die Bundesärztekammer (BÄK, 2013) übersetzt. Für vorliegende Studie gelten folgende davon abgeleitete Richtlinien: Die wissenschaftliche Untersuchung von Menschen mit Diabetes mellitus durch das Instrument AWiDia wird unter Achtung der Unversehrtheit des Menschen durchgeführt. Die Risiken der Teilnehmer werden als sehr gering eingestuft und stehen in keinem Missverhältnis zum potenziellen Nutzen der Forschung. Das hier beschriebene Forschungsvorhaben bildet die Grundlage zu ergänzenden Studien, um eine Versorgungsverbesserung für Menschen mit Diabetes mellitus zu erlangen. Die Studienplanung wurde am 30. Oktober 2015 der Ethik-Kommission an der Medizinischen Fakultät, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg vorgelegt. Am 18. November 2015 wurde das Forschungsvorhaben im Beisein der Studienleiterin beraten. Nach genauer Prüfung des wissenschaftlichen Werts und der Bedeutung des Forschungsziels wurde das ethische *Clearing* erbeten. Die schriftliche Zustimmung

des Ethik-Votums erging am 21. Dezember 2015 (Bearbeitungs-Nummer: 2015-141). Die Inhalte der Studie und das positive Votum wurden an die Ethik-Kommission der Universität Erlangen-Nürnberg und an das Ethik-Komitee im Klinikum Fürth weitergeleitet. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden vor der Untersuchung über ihre Rechte und Vorkehrungen zu ihrem Schutz unterrichtet. Die Einverständniserklärung wird freiwillig erteilt und schriftlich festgehalten. „Die Einwilligung kann jederzeit aus freien Stücken widerrufen werden“ (Wiesing, 2004).

4.3 Studienregistrierung

Das Forschungsvorhaben wurde nach Erhalt des ethischen Votums und vor dem Einschluss der ersten Probandinnen und Probanden im Januar 2016, in der öffentlich zugänglichen Datenbank des Deutschen Registers für Klinische Studien (DRKS) registriert.

4.4 Methodik

4.4.1 Studiendesign

Vorliegende Studie verwendete ein experimentelles Design. Mit Methoden der Klassischen Testtheorie sollte das Instrument AWiDia zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit bei Menschen mit Diabetes mellitus hinsichtlich seiner Güte auf Objektivität, Reliabilität und erste Untersuchungen zur Validität getestet werden.

4.4.2 Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen der vorliegenden Studie wird nachfolgend in Abbildung 5 aufgezeigt.

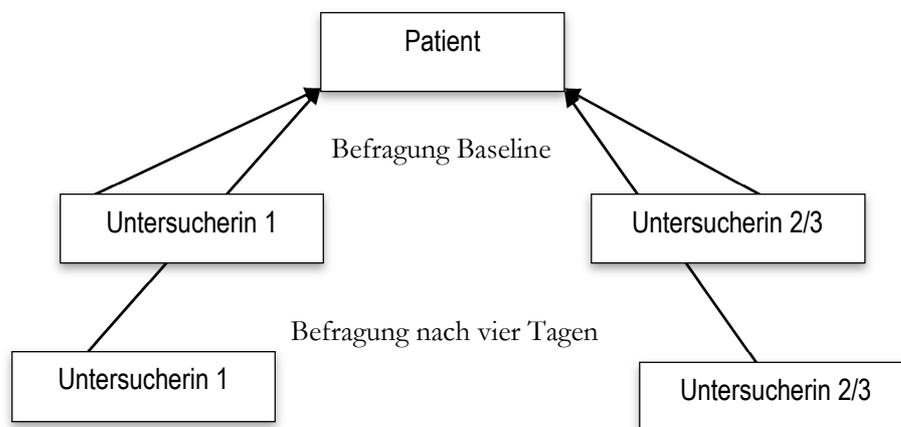


Abbildung 5 Methodisches Vorgehen

Zur Untersuchung der Retest-Reliabilität und der Interrater-Reliabilität sollte eine Patientin oder ein Patient an einem Zeitpunkt (Baseline) und nach vier Tagen (Follow-Up) von zwei Untersucherinnen mit dem identischen Instrument AWiDia befragt werden. Das Instrument ist ein Selbsteinschätzungsinstrument. Die Patientin oder der Patient beurteilten anhand der Fragen ihre Widerstandsfähigkeit mit der ihnen vorgelegten Likert-Skala. Die beiden Beurteilenden ordnen die Selbsteinschätzung der Patientin oder des Patienten im Instrument AWiDia zu. Um bei einem späteren Einsatz bei Patientinnen und Patienten zielgerichtet eine Beratung abzuleiten, sollte die Diabetesfachkraft die Zuordnung der Selbsteinschätzung vornehmen. Für die Testung werden zur

ersten Befragung die Fragen durch die Untersucherin 1 und in der zweiten Befragung von der Untersucherin 2 oder 3 den Patientinnen oder den Patienten übermittelt. Die zu Befragenden dürfen ihre Widerstandsfähigkeit in den vorgegebenen Worten oder mit der entsprechenden Zahl aus der siebenstufigen Likert-Skala angeben.

4.5 Ein- und Ausschlusskriterien

Zur Auswahl herangezogen werden Menschen mit bekanntem Typ 1 oder Typ 2 Diabetes mellitus, die im Vorfeld bereits an einer Diabetesschulung teilgenommen hatten. Die Patientinnen und Patienten sollen über vorhandenes Grundlagewissen und Erfahrung zu ihrer Erkrankung verfügen, um die zu ermittelnde Widerstandsfähigkeit nicht durch die Neumanifestation zu beeinträchtigen. Es wird angenommen, dass im Alter von 18 bis 67 Jahren mehr „Widerstandsfähigkeit“ zur Entwicklung von Coping-Strategien benötigt wird, durch z. B. Berufstätigkeit und Freizeitaktivitäten. Nach Müller (2010) verfügen Menschen mit Diabetes mellitus, unabhängig der Erkrankungs- und Behandlungsform, über Ressourcen, die sie dabei unterstützen, Coping-Strategien auszubilden. Deshalb sollte in dieser Studie ebenfalls Widerstandsfähigkeit individuell und unabhängig von der Klassifizierung und Therapieform ermittelbar sein. Um Verständnisbarrieren bei der Präsentation der Items zu umgehen, sollte die deutsche Sprache in Wort und Schrift verstanden und keine kognitiven Einschränkungen vorhanden sein. Folgende Ein- und Ausschlusskriterien wurden vorab festgelegt:

4.5.1 Einschlusskriterien

- Patientinnen (weiblich) und Patienten (männlich) im Alter von 18 bis 67 Jahren mit Typ 1 oder Typ 2 Diabetes mellitus
- Patientinnen und Patienten ohne kognitive Einschränkung; in der Krankengeschichte sollte diesbezüglich kein Vermerk vorhanden sein
- Deutsche Sprache verständlich in Wort und Schrift
- Diagnose alleine, ohne medizinische Behandlung aber mit *Lifestyle-Intervention* wie Ernährungsumstellung und Steigerung der körperlichen Aktivität
- Behandlung mit oralen Antidiabetika und/oder Inkretinen
- Insulintherapie

4.5.2 Ausschlusskriterien

- Zusätzliche Erkrankungen, die eine Bewältigung von Diabetes mellitus mutmaßlich behindern oder stören, wurden ausgeschlossen (z.B. Mikro- oder Makroangiopathische Gefäßkomplikationen, Neuropathien, Tumorerkrankungen, Psychosen).

4.6 Stichproben und Rekrutierung

Die Ermittlung der Probanden erfolgte aus den Patientendateien der Klinik und Praxis. Die Patientinnen und Patienten aus der Klinik befanden sich im stationären und/oder nach ihrer Entlassung im ambulanten und somit im poststationären Setting. Die Patientinnen und Patienten der diabetologischen Schwerpunktpraxis kamen aus dem häuslichen Umfeld; sie werden ein- bis

viermal jährlich durch Hausärzte überwiesen oder sie vereinbaren eigenständig Termine. Für die Studienteilnahme war es unerheblich, ob die Teilnehmer ohne Behandlung, mit Insulin und/oder oralen Antidiabetika behandelt wurden. Als Endpunkt war nicht die Behandlungsform, sondern die Widerstandsfähigkeit zur Bewältigung der Erkrankung von Interesse. Waren alle möglichen Probandinnen und Probanden nach den entsprechenden Einschluss- und Ausschlusskriterien ermittelt, wurden sie fernmündlich durch die Ansprechpartnerin (Praxis) zur Teilnahme an der Studie gebeten. In der Klinik wurden die Betroffenen von der Ansprechpartnerin (Klinik) der Institution persönlich aufgesucht. Die vorgesehenen Patientinnen und Patienten erhielten Informationen über das geplante Forschungsvorhaben und wurden um eine Teilnahme an der Studie gebeten. Bei Ablehnung entstanden keine Nachteile. Die Teilnahme an der Studie war freiwillig und konnte von den Teilnehmenden zu jeder Zeit zurückgezogen werden. Mit Einverständnis zur Studienteilnahme kam es zur Terminabsprache mit den Probandinnen und Probanden. Sie wurden am verabredeten Termin einzeln über den Vorgang der Befragung informiert und die schriftliche Einwilligung eingeholt.

4.7 Feldzugang und Durchführung der Studie

Um Störungen zu vermeiden, wurde die Befragung in einem separaten Raum vorgenommen. Sie fand an einem Tag 1 (Baseline) und ein weiteres Mal nach vier Tagen (Follow-Up) statt. Die theoretische Empfehlung zum Abstand dieser Untersuchungen von 3 bis 4 Tagen entstammte einer Vergleichsstudie zur Instrumententestung von Stuppy (1998, zitiert nach Polit, et al., 2001, S. 297). Der Test-Retest-Ansatz zur Berechnung der Reliabilität führt unabhängig vom Instrument, durch ein zeitliches Intervall zu Änderungen der „Einstellung, Stimmungslage, Wissen usw.“ (Polit, et al., 2001, S. 296).

Zur AWiDia- Instrumententestung wurde ein kurzes Zeitfenster der Befragungen von 4 Tagen gewählt, um möglichst keine Veränderungen von der ersten zur zweiten Befragung zu erhalten. Bei der ersten Befragung stellte die Untersucherin 1 die Fragen, bei der zweiten Befragung wurden die Fragen von der Untersucherin 2 oder 3 vorgelesen (Retest-Reliabilität). Die Untersucherin 2 war für die Befragungen in der Klinik und die Untersucherin 3 in der Praxis vorgesehen. Die Patientinnen und Patienten wurden anhand der ihnen vorgelegten siebenstufigen Likert-Skala zur Selbsteinschätzung aufgefordert. Die Untersucherin notierte die von den Patientinnen und Patienten angegebenen Werte im Instrument. Zum gleichen Zeitpunkt war eine weitere Untersucherin bei der Befragung anwesend, die ebenso Einschätzungen des Patienten im Instrument dokumentiert (Interrater-Reliabilität). Hier soll überprüft werden, ob die zu Befragenden ihre Selbsteinschätzung bei wechselnden Untersucherinnen ändern und ob es sich tatsächlich um eine vorhandene Widerstandsfähigkeit handelt. Die Untersucherinnen 2 und 3 wurden vor Studienbeginn von der Untersucherin 1 über die Grundlagen und Richtlinien persönlich geschult und erhielten zur Vertiefung ein Anwendungsmanual. Die Patientinnen und Patienten wurden vor der Befragung einheitlich informiert: *„Wir möchten mit den folgenden Fragen Ihre*

Widerstandsfähigkeit ermitteln. Das sind Aspekte in ihrem Leben, die sie motivieren, die Ihnen Kraft geben, die Ihnen Freude bereiten, die bei Ihnen einen Anreiz und Tatendrang auslösen und Sie dabei unterstützen, den Diabetes anzunehmen.“ Die Einstufung der siebenstufigen Likert-Skala wurde den Patientinnen und Patienten vorab erläutert und schriftlich vorgelegt (siehe 3.1). Die Untersucherinnen achteten auf mögliche Barrieren durch umgangssprachliche oder regionale Dialekte und verwiesen auf die Antwortmöglichkeiten der Likert-Skala.

4.8 Biometrische Aspekte

4.8.1 Berechnung der Fallzahlen

Die Berechnung der Fallzahl für Validierungsstudien erfolgte basierend auf der Analyse der Inter-Rater-Reliabilität eines dichotomen Outcomes mit dem Maß Cohens Kappa (Zuordnung Likert-Skala 1-4 = „nein“, > 5 = „ja“ für Widerstandsfähigkeit).

Annahmen: Es wird ein Cohens Kappa von 0.85 erwartet. Es soll nachgewiesen werden, dass Cohens Kappa signifikant größer als 0.60 ist. Bei Landis und Koch (1977) wird zu Cohens Kappa ab 0,61 von einer beachtlichen Übereinstimmung gesprochen. (Alternativhypothese: Cohens Kappa >0.60). Als Rate des positiven Outcomes wird für beide Beurteilungen 0.5 angenommen.

Signifikanzniveau: Alpha = 0.05

Teststärke: Power = 0.8

Ergebnis: Bei oben genannten Annahmen ergibt sich eine benötigte Fallzahl von 50 Teilnehmern. Mit einer Stichprobengröße von mindestens 50 kann ein Cohens Kappa von 0.85, signifikant größer als 0.6, nachgewiesen werden. Es wird eine Fallzahl von 50-60 Teilnehmern angestrebt.

Verwendete Software: GNU R/Version 3.1.3. R Core Team (2013) (European Environment Agency, Vienna, Austria)

Methode: Cohens Kappa

Frau Daniela Keller (Dipl. Mathematikerin) beriet zu den biometrischen Fragestellungen und teststatistischen Auswertungsmethoden.

4.8.2 Endpunkte I-III

Endpunkt I Untersuchung der Widerstandsfähigkeit und Patientencharakteristik

Neben der teststatistischen Untersuchung des Instruments sollten die Daten der Patientencharakteristika und der Widerstandsfähigkeit des Gesamtkollektivs mit Methoden der deskriptiven Statistik beschrieben werden.

Endpunkt II Beurteilung des Messinstruments

Das Messinstrument sollte mit der Klassischen Testtheorie hinsichtlich seiner Güte auf die Eigenschaften Objektivität, Reliabilität, Inhaltsvalidität untersucht werden. Die Ergebnisse der einzelnen Items wurden mittels Mittelwert und Standardabweichung beschrieben.

Objektivität

- Intersubjektive Überprüfbarkeit: Durch nachvollziehbare Verschriftlichung von Abläufen und Methoden in einem Studienprotokoll und das Offenlegen der Ergebnisse können Erkenntnisse durch eine zweite Person selbst nachgeprüft werden.
- Durchführungsobjektivität: Wissenschaftliche Standardisierung in der Anwendung des Instruments AWiDia durch Schulung der Untersucherinnen und die Vergabe eines Anwendermanuals.
- Auswertungsobjektivität: Ausschluss von Fehlern bei der Übertragung von Daten und Dateneingabe.
- Interpretationsobjektivität: Beschreibung der siebenstufigen Likert-Skala zur genauen Einschätzung und Interpretation der Widerstandsfähigkeit.

Inhaltsvalidität

- Einschätzung der Verständlichkeit, Relevanz und Praktikabilität durch Expertinnen und Experten aus der Diabetologie.

Validität

- Erste Untersuchungen zur faktoriellen Validität wurden mit einer explorativen Faktorenanalyse vorgenommen. Dazu wurde eine Hauptachsen-Faktorenanalyse mit Varimax-Rotation durchgeführt.

Reliabilität

- Interne Konsistenz: Das Ausmaß der Übereinstimmung zwischen den einzelnen Items, der Gesamtheit der Items und der siebenstufigen Likert-Skala wurde berechnet über Cronbachs Alpha.
- Retest-Reliabilität: Übereinstimmungen von zwei Messzeitpunkten; die Messwiederholungen korrelieren.
- Inter-Rater-Reliabilität: Misst die Übereinstimmung von zwei verschiedenen Beurteilern bei einer Patientin oder einem Patienten; das Testergebnis korreliert. Ziel: Cohens Kappa > 0,85 bei 50 Probanden.
- Trennschärfe: Korrelation der einzelnen Items mit dem Summenwert.

Endpunkt III Zusammenhänge von Widerstandsfähigkeit mit Lebensalter, Diabetesform, Erkrankungsdauer, HbA1c (%)

Untersuchung eines möglichen Zusammenhangs zwischen dem Konstrukt Widerstandsfähigkeit mit dem Lebensalter der Teilnehmenden, der Diabetesform, der Erkrankungsdauer und dem HbA1c-Wert.

4.8.3 Analyse- und Darstellungsmethoden

Die Daten aus den ausgefüllten Bögen des Instruments AWiDia wurden in das Softwareprogramm SPSS® Version 22 (International Business Machines (IBM), Armonk, New York, United States of America (USA)) übertragen und ausgewertet. Alle Daten wurden vollständig erhoben und eingegeben. Es lagen keine ungültigen oder fehlenden Werte (*Missing Values*) vor ($n = 60$).

Analysemethoden für den Endpunkt I (4.8.2) Widerstandsfähigkeit und Patientencharakteristika:

- Deskriptive Methoden (Fallzahl, Mittelwert, Standardabweichung, Median, Minimum und Maximum)
- Untersuchung mittels Normalverteilungstests und Quantilplots

Analysemethoden für den Endpunkt II (4.8.2) Beurteilung des Messinstruments:

- Deskriptive Methoden (Fallzahl, Mittelwert, Standardabweichung, Median, Minimum und Maximum)
- Spearman- und Pearson-Korrelation
- Cronbachs Alpha
- Cohens Kappa
- Hauptachsen-Faktorenanalyse mit Varimax-Rotation

Analysemethoden für den Endpunkt III (4.8.2):

- Lebensalter: Deskriptive Methoden, Normalverteilungstests, Kruskal-Wallis Test, t-Test
- Diabetesdauer: Spearman-Korrelation
- HbA1c: Spearman-Korrelation
- Erkrankungsform: Deskriptive Methoden, Normalverteilungstests, t-Test
- Abbildungen: Boxplots

Deskriptive Methoden

Deskriptive Statistiken berichten die Zusammensetzung der Stichprobe sowie die erhobenen Daten mit den Ein- und Ausschlusskriterien. Sie beschreiben das zu untersuchende Konstrukt der Widerstandsfähigkeit und die Datenkontrolle (z.B. Tippfehler bei der Dateneingabe). Hier erfolgt die Angabe welcher Wert von den jeweiligen Probanden in der Likert-Skala bei den jeweiligen Items ausgewählt wurde und wie häufig die komplette Breite der Skala ausgenutzt wurde.

Spearman- und Pearson-Korrelation

Diabetesdauer und Widerstandsfähigkeit sind beides metrische Variablen. Der Zusammenhang zwischen beiden wird deshalb mittels Korrelation untersucht. Die Diabetesdauer zeigte sich in der vorliegenden Arbeit als nicht normalverteilt, weshalb die nichtparametrische Spearman-Korrelation verwendet wurde. Es gibt jeweils einen Korrelationskoeffizienten, der die Richtung und die Stärke des Zusammenhangs anzeigt. HbA1c und Widerstandsfähigkeit sind beides metrische Variablen.

Der Zusammenhang wurde deshalb mittels Korrelation untersucht. Die Prüfung auf Normalverteilung wurde mit den Testverfahren nach Kolmogorow-Smirnow und Shapiro-Wilk vorgenommen. Der HbA1c zeigte sich als nicht normalverteilt, weshalb die nichtparametrische Spearman-Korrelation verwendet wurde. Die Klassifikation der Erkrankung lag in zwei Diabetesformen vor. Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus werden mit den vier unterschiedlichen Bögen zur Widerstandsfähigkeit in Zusammenhang gebracht. Es wurde eine deskriptive Analyse mit Normalverteilungsprüfung der logtransformierten Werte, nach Diabetesform gruppiert, vorgenommen. Zur Prüfung auf Normalverteilung zeigten sich die beiden Diabetesformen normalverteilt. Für die Testung der Hypothesen wurde der t-Test eingesetzt. Das Alter lag als kategoriale Variable vor und sollte mit dem Gesamtwert der Widerstandsfähigkeit in den einzelnen vier Bögen aller Teilnehmenden in Zusammenhang gebracht werden. Wegen der geringen Fallzahlen (N=60) war eine Prüfung auf Normalverteilung für jede Altersgruppe wenig aussagefähig. Alternativ wurde die Analyse mit dem nichtparametrischen Test (Kruskal-Wallis-Test) mit den Originaldaten (Mean-Werte) gerechnet. Die Retest-Reliabilität und die Intra-Rater-Reliabilität im Vergleich mit der Gesamtskala bestehen aus metrischen Variablen. Zur Untersuchung wurde die Pearson-Korrelation eingesetzt. Es wurden die Bögen 1 mit 2 und 3 mit 4 verglichen. Je größer der Wert nahe 1,0 ist, umso übereinstimmender ist dabei die Gesamtskala.

Cronbachs Alpha

Cronbachs Alpha berechnet die interne Konsistenz als Ausmaß der Übereinstimmung zwischen den einzelnen Items, der Gesamtheit der Items und der siebenstufigen Likert-Skala. Zur Interpretation von Cronbachs Alpha gilt ein Wert von 0,7 bis 0,8 als akzeptabel (Field, 2013, S. 709). Kline stellte 1999 fest, dass der generell akzeptierte Wert von 0,8 für kognitive Tests und Intelligenztests geeignet ist. Für Fähigkeitstests ist ein Grenzwert von 0,7 zu empfehlen. Weiterhin beschreibt er, für psychologische Konstrukte sei es realistisch, aufgrund ihrer Vielfalt Werte von Cronbachs Alpha unter 0,7 zuzulassen. Einige Wissenschaftler postulieren, dass in frühen Phasen der Forschung niedrigere Werte wie 0,5 genügen (Nunnally, 1978). Jeder der hier erhobenen vier Bögen aller 60 Teilnehmenden wurde einzeln untersucht und ausgewertet. Zu den einzelnen Items des Assessment-Instruments existieren drei Subskalen mit der Zuordnung in physische, emotionale und kognitive Widerstandsfähigkeit. Cronbachs Alpha wurde für jede dieser drei Subskalen einzeln und für alle 21 Items gemeinsam (d.h. die komplette Skala) berechnet.

Cohens Kappa

Wird als statistisches Maß zur Analyse der Objektivität und Interrater-Reliabilität angewendet. Um die Objektivität darzustellen, werden die beiden unterschiedlichen Skalen (siebenstufige Likert-Skala und dichotome Angabe Widerstandsfähigkeit ja/nein) überprüft. Dazu wurden die die Likert-Variablen dichotomisiert. 1-4 bedeutete „nein“, also keine Widerstandsfähigkeit vorhanden, 5-7 bedeutete „ja“, also Widerstandsfähigkeit vorhanden. Anschließend wurde die Übereinstimmung dieser dichotomen Variablen aus dem Instrument AWiDia, jeder Bogen 1-4 und jedes Item 1-21 einzeln überprüft. Zur Untersuchung der Intra-Rater-Reliabilität wurde die Übereinstimmung der

drei Untersucherinnen 1 mit 2/3 und 2/3 mit 1 (Bogen 1 mit 2 und 3 mit 4), bei jeder Untersucherin einzeln für die dichotomen Variablen (widerstandsfähig ja oder nein) getestet. Wünschenswert sind in diesem Zusammenhang große positive Werte (nahe 1,0). Sie stehen für eine gute Übereinstimmung der Befragungen.

Normalverteilungstests

Mittels Q-Q Diagramm wurde die Verteilung der Gesamtskala überprüft. Um die Daten einer Normalverteilung anzunähern, wurden sie verschoben und mit dem Logarithmus mit der Formel $y = \ln(7-x)$ transformiert. Nach einem Normalverteilungstest zeigen sich die Daten nun normalverteilt. Diese transformierten Daten wurden für folgende Analysen mittels schließender Statistik (Signifikanztests) bearbeitet. Jetzt konnten parametrische Verfahren, die eine Normalverteilung voraussetzen, angewendet werden.

Tests auf Lageunterschiede

Die Anwendung dieser Analyseform steht innerhalb des Endpunkts III für den Vergleich von zwei normalverteilten Gruppen (z. B. Altersgruppen unter 50 Jahre und über 50 Jahre und zwei Diabetesformen) zur Verfügung. Vorab muss ein t-Test zur Prüfung der Varianzgleichheit mittels Levene-Test durchgeführt werden. Müssen mehr als zwei normalverteilte Gruppen miteinander verglichen werden (z. B. alle Altersgruppen), dann wird der Kruskal-Wallis Test verwendet. Es wurden in der vorliegenden Studie nicht mehr als zwei normalverteilte Gruppen unterschieden; auch waren nicht mehr als zwei Gruppen normalverteilt. Deshalb wurden ANOVA sowie der Mann-Whitney U Test als Analysemethoden nicht gebraucht.

Darstellung Box-Plot

Ein Boxplot (engl. *box* für Kasten und *plot* für Fläche) oder auch Kastengraphik, bezeichnet eine graphische Darstellung zum direkten Vergleich mehrerer Datensätze in der deskriptiven Statistik. Die Darstellung soll Lage- und Streuungsmaße zu einem metrischen Datensatz (insbesondere unteres und oberes Quartil, Median, arithmetisches Mittel, Quartilsabstand und Spannweite) veranschaulichen (Burkschat, et al., 2012, S. 105-106).

Trennschärfe

In der klassischen Testtheorie versteht man unter der Trennschärfe eines Items die Korrelation der einzelnen Items mit dem Summenwert. Das soll eine Einschätzung ermöglichen, wie gut die einzelnen Items die Widerstandsfähigkeit messen und Personen mit niedriger bzw. hoher Merkmalsausprägung trennen. Zur Untersuchung der Trennschärfe wurde für jeden Bogen und jedes Item ein neuer Mittelwert aus allen übrigen Items gebildet. Der Mittelwert bzw. die Trennschärfe aus allen anderen Items wurde mit der *Part-Whole*-Korrektur berechnet, als Korrelation der einzelnen Items und zur Gesamtskala.

Faktorenanalyse

Ein Faktorwert ist ein gewichteter Wert der anhand von Ladungen einen Ausprägungsgrad darstellt und zur Überprüfung der Dimensionalität der Messskala angewendet wird. Bei der Beurteilung sollten Werte von $>0,3$ und $>0,2$ beachtet werden (Bühner, 2011, S. 340, 371).

5 ERGEBNISSE

5.1 Endpunkt I: Untersuchung der Widerstandsfähigkeit und Patientencharakteristik

5.1.1 Lebensalter und Diagnosejahre

In einer Klinik (n = 30) und Praxis (n = 30) wurden gesamt 60 (n = 60) Patientinnen und Patienten mit Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus jeweils zweimal von zwei Untersucherinnen mit dem Instrument AWiDia befragt (Interrater-Reliabilität). Die Befragung wurde nach vier Tagen wiederholt (Retest-Reliabilität). Es nahmen insgesamt 28 Teilnehmerinnen (TN) (=46,7%) und 32 Teilnehmer (TN) (=53,3%) an der Befragung teil. In der Altersgruppe 18-29 Jahre waren es 3 TN (5,0%), 30-39 Jahre 4 TN (6,7%), 40-49 Jahre 9 TN (15,0%), 50-59 Jahre 10 TN (16,7%) und bei den 60-67 jährigen 34 TN (56,7%). Das Instrument AWiDia konnte mit 13 an Typ 1 (21,7%) und 47 (78,3%) Typ 2 erkrankten Menschen mit Diabetes mellitus getestet werden. 28 TN (46,7%) wurden während der Studiendauer von acht Monaten mit Insulin, 14 TN (23,3%) mit Tabletten, 2 (3,3%) ohne medikamentöse Therapie, 12 TN (20,0%) mit Insulin und Tabletten, 2 TN (3,3%) mit Tabletten und Inkretin und 2 TN (3,3%) mit Insulin, Tabletten und Inkretin behandelt.

Von 1963 bis 2011 wurde bei einem Teil der Teilnehmenden (n=17) die Diagnose Diabetes mellitus gestellt. In den Jahren 1990-2006 wurde Diabetes mellitus bei 10 TN diagnostiziert. Nach Angabe von 9 Patientinnen und Patienten wurde in den Jahren 2007, 2010 und 2016 ihr Diabetes erkannt. In 2013 und 2014 wurde achtmal und 2015 die chronische Erkrankung zehnmal festgestellt. Die Erkrankungsdauer lag im Maximum bei 53 Jahren und im Minimum bei wenigen Monaten bis zu einem Jahr.

5.1.2 HbA1c

Hb ist die Abkürzung für Hämoglobin. Das A in HbA1c steht für die genaue Typenbezeichnung des Hämoglobins. Dabei bezeichnet die Ziffer 1 die Verbindung des Hämoglobins mit Glukose, und der Buchstabe c kennzeichnet den Ort am Hämoglobin an dem die Glucose anhaftet. Der Laborwert HbA1c belegt die Einstellungsqualität der Diabeteserkrankung in den vergangenen 12 Wochen. Die Normalwerte variieren minimal durch die Auswertungsmethoden der unterschiedlichen Labore. Der HbA1c-Referenzwert aus der Synlab-Gruppe (Unternehmen für human- und veterinärmedizinische Labordienstleistungen mit 300 Standorten in Deutschland) beträgt 4,80-5,70% bzw. 29,0-39,0 mmol/mol. Die Laboruntersuchungen der Facharztpraxen für Diabetologie in Fürth bestimmen den HbA1c in der genannten Unternehmensgruppe. Das Klinikum Fürth unterhält ein eigenes Labor mit dem HbA1c-Referenzbereich 4,0-6,3%. Für den Endpunkt III der vorliegenden Studie wurden nur die HbA1c Werte in % im Zusammenhang mit Widerstandsfähigkeit gebracht. Ein erhöhter HbA1c gilt als ein Risikofaktor auf die Entwicklung von mikro- und makrovaskulären Gefäß- und Nervenschädigungen.

Die HbA1c-Werte der Teilnehmenden lagen im Minimum bei 5,0% und Maximum bei 16,8% (Mittel 7,3%). Die 30 Patientinnen und Patienten, die in der diabetologischen Schwerpunktpraxis behandelt wurden, wiesen einen durchschnittlichen HbA1c von 6,94% auf. Die 30 Teilnehmenden

aus der hausärztlichen Betreuung, die zur Behandlung an die Klinik überwiesen wurden hatten im Mittel einen HbA1c von 7,65% bei Studieneinschluss. Der Glukosestoffwechsel, gemessen mit dem HbA1c-Wert, war bei den Patientinnen und Patienten aus der Hausarztpraxis im Vergleich zur Diabetologiepraxis um 0,71% höher eingestellt.

5.1.3 Untersuchung der Widerstandsfähigkeit

Die siebenstufige Likert-Skala wurde im vollen Umfang durch die Probandinnen und Probanden ausgeschöpft. Die Häufigkeit der Antwortmöglichkeiten gesamt (1) „sehr unwichtig“ wurde 31 Mal ausgewählt. (2) „unwichtig“ 177 Mal, (3) „eher unwichtig“ in 244 Fällen, (4) „teils unwichtig, teils wichtig“ war 352 Mal die zutreffende Auswahl. Mit (5) „eher wichtig“ schätzten sich die Probandinnen und Probanden 592 Mal ein. (6) „wichtig“, war mit 2008 Antworten die häufigste Einschätzung. Die Auswahl der Likert-Skala (7) „sehr wichtig“ wurde 1638-fach ausgewählt. Mit einer Gesamtanzahl von 4238 Antworten wurde von 60 Menschen mit Diabetes mellitus in jeweils vier Befragungen deren Widerstandsfähigkeit angegeben. 802 Mal wurde „keine Widerstandsfähigkeit vorhanden“ ausgewählt.

5.2 Endpunkt II: Beurteilung des Messinstruments

5.2.1 Objektivität, Intersubjektive Überprüfbarkeit

Durch die Verschriftlichung von Abläufen und Methoden in einem Studienprotokoll nach wissenschaftlichen Standards sind alle Arbeitsschritte nachvollziehbar. Mit dem Offenlegen der Ergebnisse können Erkenntnisse durch eine zweite Person selbst nachgeprüft werden.

5.2.2 Durchführungsobjektivität, Auswertungsobjektivität, Interpretationsobjektivität

Das Einhalten dokumentierter Abläufe in einem Studienprotokoll (Rekrutierung der Teilnehmenden, Befragungen, Dateneingabe und -auswertung), durch Schulung der Untersucherinnen zur Anwendung des Instruments AWiDia und der Vergabe eines Anwendermanuals gewährleistet eine wissenschaftliche Standardisierung.

Mit einem Ausschluss von Fehlern beim Anlegen der Datenmaske in SPSS, der Übertragung von Daten aus den Instrumenten in SPSS (Dateneingabe) und Anwendung der Analysemethoden, wird die Auswertungsobjektivität sichergestellt. Eine Stichprobenentnahme aus den eingegebenen Daten vor Beginn der Analyse durch die Autorin und nochmalige Datenkontrolle von unabhängigen Wissenschaftlern schließt Fehler aus.

Vor der Befragung der Teilnehmenden wurde die siebenstufige Likert-Skala zur genauen Einschätzung der Widerstandsfähigkeit mündlich beschrieben und zusätzlich schriftlich vorgelegt. Die Ausführung der Likert-Skala wurde berechnet und nachfolgend interpretiert: Die dichotomen Likert-Variablen und Widerstandsfähigkeit (ja/nein) wiesen ein Cohens Kappa von 1,0 auf, was einer perfekten Übereinstimmung entsprach. Der p-Wert war bei allen Items hoch signifikant und zeigte damit die vorhandene Objektivität.

5.2.3 Inhaltsvalidität, Validität

Die Ergebnisse der Inhaltsvalidität wurden unter (2.2.4) berichtet.

Die Konstruktvalidität gibt darüber Auskunft, ob das Instrument wirklich das misst, was es zu messen beansprucht. Es werden drei Kriterien (konvergente-, diskriminante- und faktorielle Validität) zusammengefasst (Bühner, 2011, S. 61-64).

Erste Untersuchungen zur faktoriellen Validität wurden mit einer Hauptachsen-Faktorenanalyse mit Varimax-Rotation durchgeführt. Explorativ wurden 7 Faktoren extrahiert: Der Scree-Test zeigte einen starken Knick vor 2 und bei 3 oder 4 Faktoren, so dass sich Hinweise auf das Vorliegen von einem-, zwei- oder drei Faktor/en ableiten ließen. Aufgrund theoretischer Vorüberlegungen wird nur die 1- und 3- Faktorenlösung weiter verfolgt.

Die 3-Faktorenlösung ergab folgende Zuordnungen: Zehn Items luden mit $>0,30$ auf einen Faktor (2, 3, 6, 7, 8, 13, 15, 18, 19, 20); Neun Items luden mit $>0,30$ auf 2 Faktoren (5, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 17, 18) und vier Items luden mit $>0,30$ auf 3 Faktoren (1, 2, 8, 14). Vier Items luden unter $0,20$ (4, 10, 11, 20). Es gab Übereinstimmungen in allen Subskalen. Der emotionalen Subskala mit 6 von 8 Items konnten die meisten gewichteten Werte zugeordnet werden mit folgenden Überkategorien: Eigene Familie und Kinder; Ziele und Zukunftspläne; Ordnung, Ruhe und Sicherheit; Neugier und Interesse; Angst und Unsicherheit; Lachen, Freude und Humor. Eine Unterteilung der 21 Items erfolgte vor dieser Studie qualitativ in drei Subskalen (emotionale, kognitive und physische Widerstandsfähigkeit). Mit der explorativen Faktorenanalyse konnte die gewünschte Zuordnung der drei Subskalen mit der 3-Faktorenlösung nicht völlig übereinstimmend bestätigt werden.

Die 1-Faktorenlösung zeigte, dass von 21 Items, 15 (2, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21) über $0,30$, drei Items (1, 3, 9) über $0,20$ und 3 Items (4, 10, 11) unter $0,2$ luden.

Hohe Itemladungen mit Ergebnissen $>0,3$ erzielten die inhaltlichen Zuordnungen: Besitz und materielle Güter; Selbstpflege, Wohlbefinden und Genuss; Körperliche Aktivität und Bewegung; Sexualität und Körperlichkeit; Fürsorge und Verantwortung; Erfolg und Anerkennung im Berufs- und Privatleben; Information und Bildung; Herkunft und Wertvorstellungen; Freizeit und Kultur; Ziele und Zukunftspläne; Ordnung, Ruhe und Sicherheit; Neugier und Interesse; Angst und Unsicherheit; Lachen, Freude und Humor. Die Überkategorien eigene Familie und Kinder; Gesundheit; Essen und Trinken erzielten Ladungen $>0,2$. Drei Items luden $<0,2$: Unabhängigkeit und Selbstständigkeit; Selbstvertrauen und Vertrauen; Glaube und Religion.

Die ersten Tests zur faktoriellen Validität sprechen für eine Mehrdimensionalität von AWiDia. Zum aktuellen Stand der Ergebnisse sollte die Gesamtskala mit 21 Items die Widerstandsfähigkeit eindimensional bei Menschen mit Diabetes mellitus erfassen. In weiteren Studien könnten ergänzende Faktorenanalysen, mit größerer Stichprobe, die Zuordnung der einzelnen Dimensionen genauer untersuchen und ggf. eine sinnvolle Umbenennung oder Neuordnung in Subskalen erfolgen.

5.2.4 Reliabilität: Interne Konsistenz

Die Interne Konsistenz als Maß der Übereinstimmung wurde mit Cronbachs Alpha berechnet. In den Tabellenabschnitten (Tab. 6) werden die Zuordnungsbereiche der Items unterschieden und Mittelwerte der Items sowie die Reliabilitätsstatistik Cronbachs Alpha angegeben.

Tabelle 6 Items und Zuordnungsbereiche, Mittelwerte und Cronbachs Alpha

Physische Widerstandsfähigkeit (6 Items)					
Item	Zuordnungsbereiche	Mittelwert Befragung 1	Mittelwert Befragung 2	Mittelwert Befragung 3	Mittelwert Befragung 4
1	Gesundheit	6,70	6,70	6,65	6,65
9	Essen & Trinken	5,75	5,75	5,85	5,85
12	Besitz & materielle Güter	3,98	3,98	4,25	4,25
14	Selbstpflege & Wohlbefinden	6,15	6,15	6,17	6,17
16	Körperliche Aktivität &	5,30	5,30	5,27	5,27
20	Bewegung Sexualität & Körperlichkeit	5,12	5,12	5,07	5,07
Cronbachs Alpha		,557 (0,56)	,557 (0,56)	,425 (0,43)	,425 (0,43)
Kognitive Widerstandsfähigkeit (7 Items)					
Item	Zuordnungsbereiche	Mittelwert Befragung 1	Mittelwert Befragung 2	Mittelwert Befragung 3	Mittelwert Befragung 4
2	Fürsorge & Verantwortung	6,73	6,73	6,35	6,35
4	Unabhängig-, Selbstständigkeit	6,55	6,55	6,43	6,43
5	Erfolg & Anerkennung	5,58	5,58	5,52	5,52
6	Soziales Umfeld	6,45	6,45	6,40	6,40
8	Information & Bildung	6,27	6,27	6,17	6,17
17	Familiäre Herkunft, Werte	5,68	5,68	5,50	5,50
21	Freizeit & Kultur	5,55	5,55	5,57	5,57
Cronbachs Alpha		,495 (0,50)	,495 (0,50)	,630 (0,63)	,630 (0,63)
Emotionale Widerstandsfähigkeit (8 Items)					
Item	Zuordnungsbereiche	Mittelwert Befragung 1	Mittelwert Befragung 2	Mittelwert Befragung 3	Mittelwert Befragung 4
3	Familie & Kinder	6,63	6,63	6,47	6,47
7	Ziele & Zukunftspläne	5,72	5,72	5,48	5,48
10	Selbstvertrauen & Vertrauen	6,10	6,10	6,10	6,10
11	Glaube & Religion	4,00	4,00	4,15	4,15
13	Ordnung, Ruhe & Sicherheit	6,32	6,32	6,33	6,33
15	Neugier & Interesse	5,37	5,37	5,43	5,43
18	Angst & Unsicherheit	5,07	5,07	5,17	5,17
19	Lachen, Freude & Humor	6,35	6,35	6,32	6,32
Cronbachs Alpha		,583 (0,58)	,583 (0,58)	,635 (0,64)	,635 (0,64)
Cronbachs Alpha aller 21 Items		,755 (0,76)	,755 (0,76)	,791 (0,79)	,791 (0,79)

Befragungen 1 und 2: Das Cronbachs Alpha in der Kategorie physische Widerstandsfähigkeit betrug 0,56. Die kognitive Widerstandsfähigkeit berechnet sich mit 0,50, und die emotionale Widerstandsfähigkeit wies ein Cronbachs Alpha von 0,58 auf.

Befragungen 3 und 4: Das Cronbachs Alpha in der Kategorie physische Widerstandsfähigkeit betrug 0,43. Die kognitive Widerstandsfähigkeit berechnete sich mit 0,63, und die emotionale

Widerstandsfähigkeit belegte ein Cronbachs Alpha von 0,64. Der Versuch mit SPSS zu berechnen, ob sich die interne Konsistenz verändert, wenn ein jeweiliges Item weggelassen bzw. gelöscht würde, verbesserte das Cronbachs Alpha der Subskalen nicht. Die Werte von Cronbachs Alpha in den Subskalen (physisch, kognitiv, emotional) zeigten keine zufriedenstellende interne Konsistenz auf. Die Gesamtskala aller vier Bögen lag mit Werten zwischen 0,76 und 0,79 im zufriedenstellenden bis guten Bereich von 0,7-0,8.

Nach Untersuchungen zur internen Konsistenz sollte das Instrument AWiDia in der Gesamtheit von 21 Items und nicht die einzelnen Subskalen angewendet werden, da diese unzureichende Ergebnisse im Sinne von Cronbachs Alpha aufweisen.

5.2.5 Retest-Reliabilität, Inter-Rater-Reliabilität

Hinsichtlich der Likert-Skalen ergaben sich große und positive Werte des Korrelationskoeffizienten (nahe 1). Das bedeutete eine hohe Übereinstimmung an allen Messzeitpunkten. Der p-Wert gab zusätzlich an, ob sich Korrelationskoeffizient signifikant von der 0 unterscheidet. Die Korrelation war beim Niveau 0,01 signifikant. Die Ergebnisse zeigten eine gute bis sehr gute Retest-Reliabilität in den Likert-Skalen.

Bei den dichotomen Variablen zeigten die Items 4 und 10 in allen vier Befragungen eine perfekte Übereinstimmung mit einem Kappa von 1,0. Sie waren somit hochsignifikant. Für die Kombination bei Item 4 ist keine Berechnung möglich, da eine oder beide Variablen konstant sind. Der p-Wert ist bei allen Items signifikant.

Die Ergebnisse zeigen eine sehr gute Retest-Reliabilität bei der Angabe der Widerstandsfähigkeit. Für eine hohe Übereinstimmung der Gesamtskala (metrische Variablen) wurden Werte von nahe 1,0 benötigt. Die Pearson-Korrelation ergab ein Resultat von 0,944 bei allen vier Befragungen im Vergleich. Die Ergebnisse zeigen eine signifikante Übereinstimmung im Vergleich der Befragungen 1 mit 4 und 2 mit 3. Die Retest-Reliabilität der Gesamtskala war signifikant. Die Ergebnisse der Messwiederholungen im Vergleich der Untersucherinnen 1 mit 2/3 und 2/3 mit 1, bei jeder Untersucherin einzeln, waren groß und positiv. Alle Werte liegen bei 1,0, was eine hohe Übereinstimmung an allen Messzeitpunkten bedeutet.

Die Inter-Rater-Reliabilität der Likert-Skala des Instruments AWiDia ergab ein übereinstimmendes Resultat von 1,0. Die dichotomen Variablen betreffend konnte bei Item 4 keine Berechnung erfolgen, da eine oder beide Variablen konstant waren. Bei den Items 4, 10, 12 und 14 ergaben sich in allen vier Befragungen Übereinstimmungen. Alle 21 Items im Vergleich der Untersucherinnen 1 mit 2/3 und 2/3 mit 1 (Befragung 1 mit 2 und 3 mit 4) wiesen ein Kappa von 1,0 auf, was einer perfekten Übereinstimmung entsprach. Der p-Wert war bei allen Items deutlich signifikant und zeigte damit eine sehr gute Inter-Rater-Reliabilität. Je größer sich die Werte nahe 1,0 befanden, umso übereinstimmender galt die Gesamtskala (metrische Variablen). Die Pearson-Korrelation ergab ein Resultat von 1,0 bei allen Befragungen im Vergleich. Die Gesamtskala des Instruments AWiDia zeigte eine hohe Übereinstimmung im Vergleich der drei Untersucherinnen 1

mit 2/3 und 2/3 mit 1 (Befragung 1 mit 2 und 3 mit 4). Die Inter-Rater-Reliabilität der Gesamtskala war deutlich signifikant.

5.2.6 Trennschärfe

Die Items 3, 6, 9, 10 und 13 wiesen eine Trennschärfe im niedrigen Bereich auf. Die Resultate lagen bei den Items 1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 20 und 21 im mittleren Rahmen. Eine hohe Einstufung der Trennschärfe belegten die Items 15 und 18.

5.3 Endpunkt III: Zusammenhänge von Widerstandsfähigkeit mit Lebensalter, Diabetesform, Erkrankungsdauer und HbA1c (%)

5.3.1 Widerstandsfähigkeit und Alter

Das Alter lag als kategoriale Variable vor und wurde mit dem Gesamtwert der Widerstandsfähigkeit in den einzelnen vier Bögen aller Teilnehmenden in Zusammenhang gebracht. In Tabelle 8 wird die deskriptive Auswertung der unterschiedlichen Altersgruppen aufgezeigt. In der ersten Spalte befinden sich die zu untersuchenden Altersgruppen und in den folgenden Spalten die Anzahl der entsprechend der Teilnehmenden an den entsprechenden Befragungen.

Tabelle 7 Deskriptive Auswertung (Lebensalter) mit Kruskal-Wallis-Test

Altersgruppen	Befragung 1	Befragung 2	Befragung 3	Befragung 4
18-29 Jahre	3	3	3	3
Mittelwert	,1241	,1241	,0634	,0634
Standardabweichung	,16843	,16843	,29586	,29586
30-39 Jahre	4	4	4	4
Mittelwert	,0587	,0587	,0993	,0993
Standardabweichung	,16843	,16693	,18725	,18725
40-49 Jahre	9	9	9	9
Mittelwert	,1717	,1717	,1385	,1385
Standardabweichung	,36779	,36779	,44240	,44240
50-59 Jahre	10	10	10	10
Mittelwert	,3009	,3009	,2245	,2245
Standardabweichung	,38558	,38558	,43666	,43666
60-67 Jahre	34	34	34	34
Mittelwert	,0710	,0710	,2195	,2195
Standardabweichung	,36023	,36023	,38092	,38092

Wegen der geringen Fallzahl ($n=60$) war eine Prüfung auf Normalverteilung für jede Altersgruppe wenig aussagefähig. Alternativ wurde die Analyse mit dem nichtparametrischen Test (Kruskal-Wallis-Test) mit den Originaldaten (Mean-Werten) gerechnet. Für jeden der einzelnen vier Bögen aus allen Befragungen waren 3 Teilnehmende 18-29 Jahre alt, 4 in der Altersgruppe 30-39 Jahre, 9 waren 40-49 Jahre, 10 zwischen 50 und 59 Jahre und 34 im Alter von 60-67 Jahre alt. Die Gesamtteilnehmeranzahl lag bei 60 ($n=60$). Die Mittelwerte aller Befragungen befanden sich in den Bereichen von 0,587 bis 1,385 und die Standardabweichungen von 0,16843 bis 0,44240.

Der Boxplot (Abbildung 6) zeigt graphisch ergänzend zur Tabelle 7 die Verteilung der Teilnehmenden nach Altersgruppen. Er zeigt zum Vergleich mit unterschiedlichen Farben (Befragung 1 blau, Befragung 2 grün, Befragung 3 grau und Befragung 4 violett) die Lage- und Streuungsmaße auf.

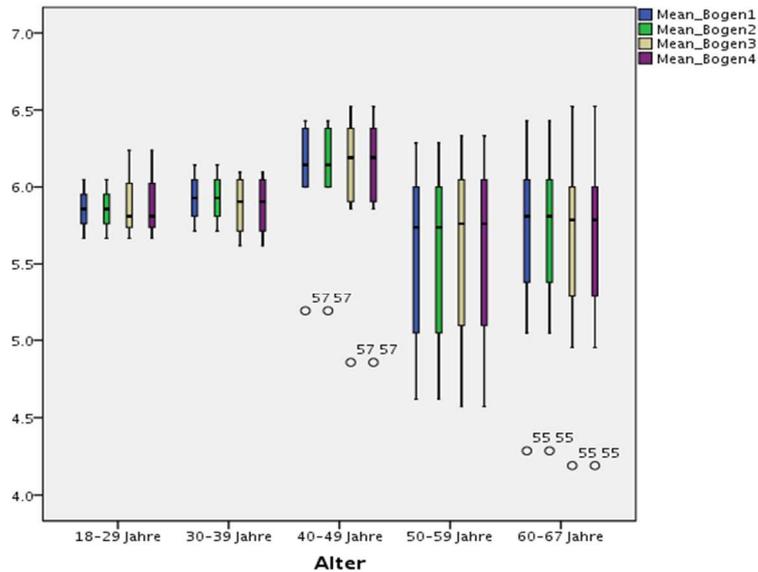


Abbildung 6: Widerstandsfähigkeit aller 4 Bögen aller Altersgruppen

In allen vier Befragungen unterscheidet sich die Widerstandsfähigkeit nicht signifikant zwischen den fünf Altersgruppen. In den Befragungen 1 und 2 kann man von einer Tendenz sprechen, da die p-Werte mit 0,069 nahe über dem Signifikanzniveau liegen. Die geringen Fallzahlen ($n=60$) können dafür verantwortlich sein, dass kein signifikanter Unterschied aufgedeckt wurde.

Nachfolgend werden in Tabelle 8 die Ergebnisse der Untersuchung aller Altersgruppen mit den Testmethoden im Zusammenhang mit Widerstandsfähigkeit dargestellt. Gezeigt werden die Chi-Werte der Teststatistik Chi-Quadrat-Test, die Freiheitsgrade (df) und die Signifikanz (p-Wert).

Tabelle 8 Testergebnisse: Widerstandsfähigkeit aller 4 Befragungen und Altersgruppen

Testmethoden	Befragung 1	Befragung 2	Befragung 3	Befragung 4
Chi-Quadrat	8,705	8,705	6,063	6,063
df	4	4	4	4
p-Wert	0,069	0,069	0,195	0,195

Um zwei größere Gruppen vergleichen zu können, wurden die Patientinnen und Patienten in zwei Altersgruppen eingeteilt (50 Jahre und jünger, älter als 50 Jahre; Tabelle 9).

Tabelle 9 Deskriptive Werte (2 Gruppen / Lebensalter < 50 Jahre und > 50 Jahre)

Gruppenvergleich	Befragung 1	Befragung 2	Befragung 3	Befragung 4
<50 Jahre (n)	16	16	16	16
Mittelwert	-,0586	-,0586	-,0412	-,0412
Standardabweichung	,31546	,31546	,36905	,36905
>50 Jahre (n)	44	44	44	44
Mittelwert	,2203	,2203	,2207	,2207
Standardabweichung	,36422	,36422	,38893	,38893

Diese logtransformierten Daten waren in beiden Gruppen normalverteilt (Normalverteilungstests und Q-Q-Diagramme) und konnten ergänzend mit einem t-Test gerechnet werden. Gesamt nahmen 60 Patientinnen und Patienten (n=60) an der Untersuchung teil. In der Altersgruppe unter 50 Jahre waren n=16, und über 50 Jahre alt waren n=44 Teilnehmende.

Folgender Boxplot (Abbildung 7) zeigt graphisch, ergänzend zur Tabelle 9 die beiden Altersgruppen unter 50 und über 50 Jahre und die Anzahl der Teilnehmenden bei den Befragungen. Er zeigt zum Vergleich mit unterschiedlichen Farben (Bogen 1 blau, Bogen 2 grün, Bogen 3 grau und Bogen 4 violett) die Lage- und Streuungsmaße auf.

Der Levene-Test auf Varianzgleichheit zeigte sich bei der Analyse aller vier Bögen aus den Befragungen nicht signifikant ($p=0,247$ bzw. $p=0,652$). Demnach waren alle Varianzen gleich, und der t-Test mit angenommener Varianzgleichheit konnte verwendet werden.

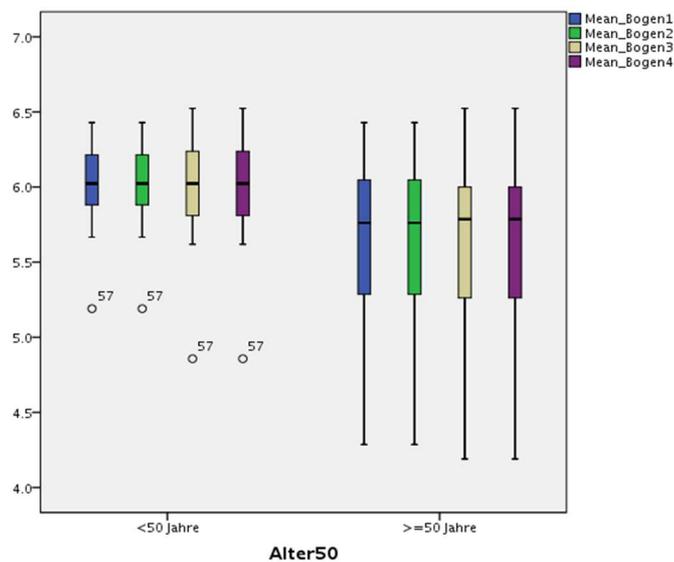


Abbildung 7: Widerstandsfähigkeit aller 4 Bögen und 2 Altersgruppen (<50Jahre/>50 Jahre).

Beim Vergleich der Widerstandsfähigkeit zwischen jüngeren (unter 50 Jahre) und älteren (über 50 Jahre) Menschen mit Diabetes mellitus war das t-Test-Ergebnis in allen 4 Bögen signifikant (Tab. 10). Die älteren Teilnehmenden (>50 Jahre) zeigten niedrigere Werte und die jüngeren Patientinnen und Patienten (<50 Jahre) höhere Werte und waren damit widerstandsfähiger als die älteren Teilnehmenden. In Tab. 11 finden sich die die t-Werte der Teststatistik t-Test, die Freiheitsgrade (df) und die Signifikanz (p-Wert) des Levene-Tests und des t-Tests (<50 Jahre / >50 Jahre).

Tabelle 10 Vergleich der Widerstandsfähigkeit aller 4 Bögen und zwei Altersgruppen

Testmethoden	Befragung 1	Befragung 2	Befragung 3	Befragung 4
p-Wert/Levene-Test	0,247	0,247	0,652	0,652
T	-2,713	-2,713	-2,337	-2,337
df	58	58	58	58
p-Wert/t-Test	0,009	0,009	0,023	0,023

5.3.2 Widerstandsfähigkeit und Erkrankungsdauer

Bei der Diabetesdauer sowie der Widerstandsfähigkeit handelte es sich um metrische Variablen. Der Zusammenhang zwischen beiden wurde deshalb mittels Korrelation untersucht. Erkrankungsdauer zeigte sich als nicht normalverteilt, weshalb die nichtparametrische Spearman-Korrelation verwendet wurde. Es gab jeweils einen Korrelationskoeffizienten, der die Richtung und die Stärke des Zusammenhangs anzeigte. Die Zeit von der Diagnosestellung der Probandinnen und Probanden lag in den Jahren von 1963 (Maximum 53 Jahre) bis 2016 (Minimum 0 Jahre). Die Befragung wurde im Januar bis August 2016 durchgeführt; so lagen bei der Diagnosestellung in 2016 0 Jahre bzw. wenige Monate Erkrankungsdauer vor. Die Korrelationskoeffizienten nach Spearman waren in allen Befragungen im niedrigen und damit im positiven Bereich. Die p-Werte befanden sich in einem Bereich von 0,361 bis 0,434.

Tabelle 11 Korrelation Diabetesdauer und Widerstandsfähigkeit (Spearman)

Testmethoden	Befragung 1	Befragung 2	Befragung 3	Befragung 4
Korrelationskoeffizient nach Spearman	0,120	0,120	0,103	0,103
p-Wert	0,361	0,361	0,434	0,434

Die Diabetesdauer zeigt zu keinem der Widerstandsfähigkeitswerte aus allen vier Bögen einen signifikanten Zusammenhang (Tabelle 11). Die Tabelle zeigt den Korrelationskoeffizienten (Spearman) zwischen der durchschnittlichen Diabetesdauer und der Widerstandsfähigkeit aus den einzelnen Bögen und den p-Wert der Korrelation.

5.3.3 Widerstandsfähigkeit und HbA1c

Bei dem HbA1c-Wert und der Widerstandsfähigkeit handelte es sich um metrische Variablen. Der Zusammenhang beider Variablen wurde deshalb mittels Korrelation untersucht. Die Prüfung auf Normalverteilung standen die Testverfahren nach Kolmogorow-Smirnow und Shapiro-Wilk zur Verfügung. Der HbA1c zeigte sich als nicht normalverteilt, weshalb die nichtparametrische Spearman-Korrelation verwendet wurde. Die Tabelle 12 zeigt den Korrelationskoeffizienten (Spearman) zwischen der durchschnittlichen HbA1c-Werte und der Widerstandsfähigkeit aus den einzelnen Bögen und den p-Wert der Korrelation.

Tabelle 12 Korrelation HbA1c und Widerstandsfähigkeit

HbA1c/Widerstandsfähigkeit	Befragung 1	Befragung 2	Befragung 3	Befragung 4
Korrelationskoeffizient nach Spearman	0,095	0,095	0,107	0,107
p-Wert	0,468	0,468	0,417	0,417

Die Korrelationskoeffizienten nach Spearman lagen alle im niedrigen und damit im positiven Bereich. Der HbA1c zeigte zu keinem der Widerstandsfähigkeitswerte der vier Befragungen einen signifikanten Zusammenhang.

5.3.4 Widerstandsfähigkeit und Diabetesklassifikationen

Die Klassifikation der Erkrankung lag in zwei Diabetesformen vor. Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus werden mit den vier unterschiedlichen Befragungen zur Widerstandsfähigkeit in Zusammenhang gebracht. An der Befragung nahmen 13 Menschen mit Typ 1 und 47 mit Typ 2 Diabetes mellitus (gesamt $n=60$) teil. Es wurde eine deskriptive Analyse mit Normalverteilungsprüfung der logtransformierten Werte nach Diabetesform gruppiert vorgenommen. Zur Prüfung auf Normalverteilung kamen die Testverfahren nach Kolmogorow-Smirnow und Shapiro-Wilk zur Anwendung. Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus zeigten sich normalverteilt. Für die Hypothesentests wurde der t-Test eingesetzt (Tabelle 13). Gezeigt werden die Anzahl n der befragten Teilnehmer der zu untersuchenden Diabetesformen Typ 1 und Typ 2 und Mittelwerte mit Standardabweichungen.

Tabelle 13 Deskriptive Werte (Diabetesformen Typ 1 und Typ 2)

Gruppe nach Diabetesform	Befragung 1	Befragung 2	Befragung 3	Befragung 4
Typ 1 Diabetes (n)	13	13	13	13
Mittelwert	-,0626	-,0626	-,0331	-,0331
Standardabweichung	,34783	,34783	,33471	,33471
Typ 2 Diabetes (n)	47	47	47	47
Mittelwert	,2036	,2036	,2017	,2017
Standardabweichung	,35925	,35925	,40234	,40234

Der folgende Boxplot (Abbildung 8) zeigt graphisch ergänzend zu Tabelle 13 die Verteilung der Diabetestypen 1 und 2 bei den vier Befragungen. Er zeigt zum Vergleich mit unterschiedlichen Farben (Befragung 1 blau, Befragung 2 grün, Befragung 3 grau und Befragung 4 violett) die Lage- und Streuungsmaße auf.

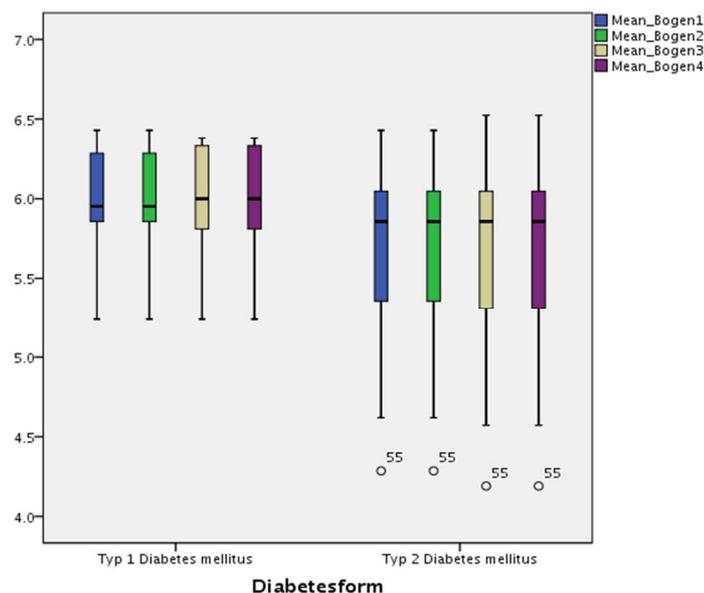


Abbildung 8: Widerstandsfähigkeit Gruppenvergleich Diabetesformen Typ 1/Typ 2

Der Levene-Test auf Varianzgleichheit war bei der Analyse aller 4 Befragungen nicht signifikant ($p=0,792$ bzw. $p=0,515$). Demnach waren alle Varianzen gleich und der t-Test mit angenommener Varianzgleichheit konnte verwendet werden. Die t-Tests der Befragungen 1 und 2 zeigten mit einem p-Wert von 0,021 jeweils einen signifikanten Unterschied. Der berechnete Unterschied der Bögen 3 und 4 war mit einem Wert von $p=0,059$ nicht signifikant.

Die Teilnehmenden mit Typ 2 Diabetes mellitus zeigten niedrigere p-Werte und Typ 1 Diabetiker konnten höhere p-Werte präsentieren. Sie waren demnach widerstandsfähiger als Menschen mit Typ 2 Diabetes mellitus (Tabelle 14). In Tab. 14 finden sich die die t-Werte der Teststatistik t-Test, die Freiheitsgrade (df) und die Signifikanz (p-Wert) des Levene-Tests und des t-Tests im Vergleich der beiden Diabetesformen.

Tabelle 14 Testergebnisse: Widerstandsfähigkeit aller 4 Bögen und beiden Diabetesformen (Typ 1 und Typ 2 Diabetes)

Testmethoden	Befragung 1	Befragung 2	Befragung 3	Befragung 4
p-Wert/Levene-Test	0,792	0,792	0,515	0,515
T	-2,381	-2,381	-1,924	-1,924
Df	58	58	58	58
p-Wert/t-Test	0,021	0,021	0,059	0,059

6 DISKUSSION

6.1 Stärken und Limitationen der Studie

Das Ziel dieser Studie war es, ein Assessment-Instrument zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit bei Menschen mit Diabetes mellitus zu entwickeln und auf einen Teil der teststatistischen Eigenschaften zu testen. Das ist mit dieser Arbeit gelungen.

Eine Stärke der Studie ist die Weiterentwicklung einer studentischen Qualifizierungsarbeit (Müller, 2010), bei in der Menschen mit Diabetes mellitus selbst ihre individuellen Ressourcen benannten haben, die sie dabei unterstützen, die Erkrankung in ihr Leben zu integrieren. Es wurde durch die Entwicklung von AWiDia möglich, diesen geäußerten Wünschen und Bedürfnissen der Menschen mit Diabetes mellitus einen wissenschaftlichen Rahmen zu verleihen. Ein unterstützender Faktor war das Einbeziehen der Expertinnen und Experten aus der Diabetologie, die ihrerseits einen Beitrag zur Entwicklung des Assessment-Instruments, durch die subjektive Einschätzung zu Verstehbarkeit, praktischen Relevanz und Praktikabilität beitrugen. AWiDia stellt Fragen an das individuelle Leben und zeigt, dass es gesunde Anteile aus dieser Lebenswelt gibt, die auch, aber nicht nur, durch die Diabeteserkrankung berührt werden.

Eine Limitation der Studie ist die geringe Stichprobe und damit waren Untersuchungen zur Validität nur teilweise möglich. Für die vorliegende Machbarkeits- bzw. Pilotstudie und dem ausgewählten Design, waren 60 Probandinnen und Probanden ausreichend.

6.2 Methodik und Ergebnisse

6.2.1 *Sense of Coherence (SOC)-Scale, Resilience (RS)-Skala*

Aaron Antonovsky (1983) entwickelte die *Sense of Coherence (SOC)-Scale* (hier SOC-Skala), einen Fragebogen mit 29 Items zur Lebensorientierung in englischer Sprache, um den Kohärenzsinn zu messen. Er testete diesen Fragebogen und die zugehörige siebenstufige Mess-Skala auf ihre psychometrischen Eigenschaften. Die SOC-Skala mit 29 Items und die untergliederten Subskalen spezifizieren sich auf drei Komponenten: Verstehbarkeit (Verarbeitung von Informationen), Handhabbarkeit (Lösbarkeit der Anforderungen) und Bedeutsamkeit bzw. Sinnhaftigkeit (Energie für die Gestaltung der eigenen Biographie und des Lebenslaufes). Die unter anderem von Antonovsky selbst geäußerte Kritik an diesem Gesundheitsmodell ist, dass es sich beim Kohärenzsinn um ein „Gefühl“ handelt. Das Kohärenzgefühl bildet keine spezifische Coping-Strategie ab. Der SOC vermag aber das Coping-Verhalten zu steuern. Es handelt sich folglich um ein übergeordnetes Konzept der Lebensorientierung (Franke und Schulte, 1997, S. 173). In Tiefeninterviews durch Antonovsky gab es immer wieder Personen mit starker SOC-Ausprägung, die ihre umgebende Welt nicht als kohärent ansahen. Jeder Mensch verfügt über Grenzen, die sich außerhalb der genannten drei Komponenten bewegen und nicht messbar sind (Franke und Schulte, 1997, S. 173).

Der SOC-Fragebogen wurde in ca. 33 Sprachen übersetzt, für unterschiedliche Lebensbereiche validiert und in ca. 32 Ländern mit mindestens 15 modifizierten Versionen verwendet (Erikson & Lindström, 2005). Die SOC-Skala mit 29 Items wurde durch Alexa Franke

und Nicola Schulte 1997 ins Deutsche übersetzt. Sie wurde bisher in keiner Sprache für Menschen mit Diabetes mellitus validiert, aber von Lundmann, et al., 1993; Richardson, et al., 1999 und Shuk-Man, et al.; 2007 in deren Studien angewendet. Die Kurzformen mit 13 Items wurde durch Kouvonen, et al., 2008; Ahola, et al. 2010; Forsberg, et al., 2010; Nilsen et al., 2015 und der SOC-9 von Paust et al., 2011 eingesetzt. Im Zusammenhang mit Diabetes mellitus wurde der *Sense of Coherence* häufiger untersucht als Resilienz.

Die Originalskala *Resilience-Scale* (RS) mit 25 Items wurde von Wagnild und Young (1993) in englischer Sprache entwickelt und psychometrischen Testverfahren unterzogen. Die deutsche Übersetzung und Validierung fand durch die Forschergruppe Schuhmacher, et al., 2004 statt. In der Wissenschaft herrschen unterschiedliche Sichtweisen darüber, ob es sich bei Resilienz um ein Persönlichkeitsmerkmal oder einen flexiblen dynamischen Prozess handelt (Schuhmacher, et al., 2004). Im Zusammenhang mit Diabetes mellitus hat die Originalskala mit 25 Items nur DeNisco, 2011 verwendet. Die Resilienzforscher Yi, et al., 2008; Yi-Frazier, et al., 2010 und Hinder, et al., 2012, haben andere validierte Resilienz-Skalen eingesetzt.

6.2.2 Dichotome Variablen und Likert-Skala

Die siebenstufige Likert-Skala für AWiDia wurde ausgewählt, um in einer späteren Wirksamkeitsuntersuchung mit einer randomisiert kontrollierten Studie (RCT) den Vergleich mit den genannten Assessment-Instrumenten (Goldstandard) SOC-29 und RS-25 sowie deren zugeordneter siebensstufiger Likert-Skala durchführen zu können.

Die siebenstufige Likert-Skala im vorliegenden Assessment-Instrument AWiDia ist in Zahlen und zugehörige Stufen gegliedert: 1 = sehr unwichtig, 2 = unwichtig, 3 = eher unwichtig. Dann folgt ein Bruch: 4 = teils unwichtig, teils wichtig. Diese Einschätzungsmöglichkeit bedeutet Neutralität, Gleichgültigkeit oder Unentschlossenheit. Die Bereiche 1-4 bedeuten, es ist keine Widerstandsfähigkeit vorhanden. 5 = eher wichtig, 6 = wichtig, 7 = sehr wichtig. Die Zahlen 5-7 bedeuten, Widerstandsfähigkeit ist vorhanden.

Die Fragen des Instruments AWiDia beziehen sich nicht auf die Summe an Items, mit denen ein Mensch mit Diabetes mellitus die individuelle Widerstandsfähigkeit aufweist (Grad der Widerstandsfähigkeit). Ein einzelnes Item kann mit einer Einschätzung von >5 in der Likert-Skala eine hohe Widerstandskraft bedeuten.

6.3 Testtheoretische Methoden und Gütekriterien

6.3.1 Validität

Die Validität ist ein Gütekriterium und soll die Gültigkeit eines diagnostischen Verfahrens, des Assessment-Instruments AWiDia abbilden. Die Validität wurde in vorliegender Studie nur teilweise untersucht.

Inhaltsvalidität *Content Validity Index* (I-CVI)

Die Bestimmung der Inhaltsvalidität mittels I-CVI stellt bei der Entwicklung von AWiDia ein adäquates Verfahren dar, um die änderungsbedürftigen Items nach Meinung von Expertinnen und

Experten aufzuzeigen. Selbst wenn Einzelitems unterhalb des empfohlenen Indexes liegen, kann immer noch der S-CVI/AVE ein gutes Ergebnis aufweisen. Die Freitexte ergänzen die Indexberechnung und unterstützen die möglichen inhaltlichen Änderungen. Rein qualitative Verfahren wie Gruppendiskussionen (Delphi-Verfahren) sind aufgrund ihres Forschungsansatzes nur im begrenzten Maß objektiv und sollten deshalb nicht ausschließlich verwendet werden (Polit und Beck, 2008).

Beim I-CVI empfiehlt Lynn einen kritischen Blick auf die Stichprobengröße zu legen. Bei fünf und weniger Experten müssen möglichst alle dem Inhalt zustimmen, sonst würde das Item oder die Gesamtskala zu negativ bewertet werden. Bei sechs und mehr Experten können sich einer oder mehrere uneins sein, und der Inhalt wird trotzdem als valide beurteilt (Lynn, 1985). Polit et al. empfehlen bei weniger als sechs Experten einen höheren Index (1,0) als Ziel für ein übereinstimmendes Rating festzulegen. Bei 6-12 Experten gilt der Zielwert von $>0,78$ als akzeptabler Indikator für Gültigkeit der Einzelitems (Polit et al., 2006). Bei vorliegender Studie wurden für die Bestimmung des CVI die Arbeitsschritte 1-5 wie von Ausserhofer, et al., 2012 empfohlen, zunächst 12 Expertinnen und Experten eingeschlossen.

Polit und Beck empfehlen bei Werten unter 0,78 eine Itemrevision durchzuführen. Die Items unter 0,78 wurden mit Unterstützung der Freitexte umformuliert und die vollzogenen Änderungen im Arbeitsschritt 6-7 weiteren 4 Expertinnen und Experten zur Bewertung und erneuter Berechnung des CVI mit möglicher Revision der jeweiligen Items vorgelegt. Hier konnte ein Konsens der einzelnen Items und der Gesamtskala von 1,0 erreicht werden. Der von Polit et al., 2006 empfohlene höhere Index von 1,0 bei einer Expertenanzahl von <6 wurde somit bestätigt. Eine weitere Änderung der Items und damit der letzte Arbeitsschritt waren damit hinfällig.

Um ein Assessment-Instrument durch Expertinnen und Experten kritisch bewerten zu lassen, bedarf es einer sorgfältigen Vorauswahl (Arbeitsschritt 1, siehe 2.2.1). Von Polit et al. (2007) werden diejenigen als Experten charakterisiert, die mit dem zu bewertenden Konstrukt vertraut sind. Die Fachpersonen waren in vorliegender Studie mit ihrer wissenschaftlichen- und Diabetesexpertise ausgewählt worden; es fehlten allerdings teilweise die Vorkenntnisse zu den Konstrukten „Kohärenzsinn“ (Salutogenese) und „Resilienz“. Die schriftliche bzw. fernmündliche Information trug zum besseren Verständnis bei; es fehlte jedoch der praktische Bezug bzw. die Vorstellungskraft inwieweit Widerstandsfähigkeit im Beratungsalltag gefördert werden kann.

Warum der I-CVI nach Aspekten der Widerstandsfähigkeit bei sieben Items durch die Expertinnen und Experten trotz Vorinformationen nicht belegt werden konnte, lässt sich nicht genauer ermitteln. Mögliche Gründe können die vorherrschend pathogene Sichtweise der Erkrankung Diabetes mellitus und die fehlenden Kenntnisse zur Gesundheitsförderung sein. Die daraus resultierende Erkenntnis sollte Grundlage für weitere Forschungsschritte in diesem Bereich sein.

Anmerkungen der Expertinnen und Experten

Die zu testenden Item-Fragen für das künftige Instrument sind gut verständlich und nachvollziehbar. Die Fragen können gut eingesetzt werden bei Patientinnen und Patienten mit Krankheitsakzeptanzproblemen um die relevanten Ressourcen zu ermitteln. Es können lebensgeschichtliche Hintergründe von den Betroffenen erfragt werden, deren HbA1c-Werte nie wirklich in einem guten Bereich liegen.

Im praktischen Alltag der Diabetesberatung gibt es kein Instrument zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit oder verwandten Begrifflichkeiten. Zum Aufbau einer positiven Beratungsbeziehung und einer genau auf den betroffenen Menschen abgestimmten Beratung, ist ein solches Instrument sinnvoll einzusetzen. Die Fragen in AWiDia sind positiv formuliert und regen das Bewältigungsverhalten an. Der Fragebogen erhebt nicht nur die Widerstandsfähigkeit, sondern kann möglicherweise in der Beratung auch als Gesprächsgrundlage dienen zur Konkretisierung von noch unbewussten oder unformulierten Zielen.

Einige Fragen wurden als zu komplex empfunden, insbesondere wenn die Ebenen Klient und Umfeld in einer Frage angesprochen werden. In Frage 2 stecken möglicherweise zwei Fragen: Es macht einen Unterschied, ob man für sich selbst oder für andere Verantwortung übernehmen will. Im medizinischen Bereich wird gern die Verantwortung für die eigene Gesundheit an das Gesundheitssystem abgegeben, während dessen man es für Kinder, Eltern, Geschwister möglicherweise aus einem sozialen Gewissen heraus gerne übernimmt. Die Frage 2 bleibt bei einem guten bis sehr guten I-CVI der Verständlichkeit von 0,83, der Abbildung von Widerstandsfähigkeit 0,92 und der erachteten Relevanz von 1,0, unverändert. Zum Aspekt von zwei enthaltenen Fragen in einer, kann der Befragte selbst entscheiden welcher Anteil in Frage 2 ihm stimmiger erscheint.

Das Instrument sollte im Alltag in 10 Minuten durchgeführt werden können, sofern daraufhin noch eine Beratung erfolgen soll. Im Alltag gibt es den Bedarf eines solchen Instruments aber bisher zu wenig Zeit, um sich der Ressourcen der Patientinnen und Patienten anzunehmen.

Kriteriumsvalidität

Kriteriumsvalidität bezeichnet die Beziehung zwischen den Werten aus dem Instrument und einem externen Kriterium (Goldstandard) (Polit et al., 2001, S. 299). Eine Wirksamkeitsprüfung im Vergleich AWiDia zum Goldstandard, in diesem Fall die SOC- (29 Items) und RS-Skala (25 Items), sollte in einer weiteren Studie erfolgen.

Konstruktvalidität

Die konvergente und diskriminante Validität sind Teil der Konstruktvalidität, sie wurden in dieser Studie nicht untersucht. Hierfür müssen Fragebögen, die ebenfalls Widerstandsfähigkeit messen, mit AWiDia parallel bei den gleichen Probandinnen und Probanden getestet werden. Für diesen Vergleich können mit Korrelationen und einer größeren Stichprobe (>300) zur Überprüfung die SOC- und RS-Skalen herangezogen werden. Konfirmatorische Faktorenanalysen stehen ebenfalls

nach aus. Diese können nicht mit SPSS, sondern müssen mit anderer Statistiksoftware (z. B. AMOS, R) genauer untersucht werden.

Schuhmacher et al. (2000) überprüften die SOC-29-Skala mit einer Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation. Die Ergebnisse lieferten eine 5-Faktoren-Lösung. Die von Antonovsky postulierte dreidimensionale Struktur der SOC-29-Skala wird nicht bestätigt. Es scheint sich eher um einen varianzstarken Generalfaktor zu handeln (Schuhmacher, et al., 2000). Mit diesen Befunden wurde von den Autoren eine Kurzskaala entwickelt (SOC-9). Schuhmacher et al. (2004) übersetzen die RS-25 von Wagnild & Young (1993) aus der englischen Originalsprache ins Deutsche. Neben der internen Konsistenz werden Faktorenanalysen angewendet. Von Wagnild & Young wurde eine zweidimensionale Struktur postuliert. Schuhmacher et al. (2004) konnten mit Berechnung einer Hauptkomponentenanalyse und anschließendem Rotationstest dies nicht bestätigen. Die RS-25-Skala wird, ursächlich dieser Untersuchungen, als eindimensionale Skala betrachtet (Schuhmacher, et al., 2004). In weiteren Arbeitsschritten wurden durch die Autoren, auch aus ökonomischen Gründen, Kurzskaalen (RS-11 und RS-13) entwickelt und überprüft. Es sollte ausschließlich der Gesamtscore verwendet werden, da die beiden Subskalen faktorenanalytisch nicht bestätigt werden konnten (Schuhmacher et al., 2004). Die Faktorenanalysen von Schuhmacher et al. (2000) zur SOC-29 wurden mit 2005 und zur RS-25 mit 2031 Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt. Ein Vergleich dieser Skalen wurde bisher in keiner Studie vorgenommen.

Die Varimax-Rotations-Analyse von AWiDia mit einer Stichprobengröße ($n=60$) zeigte, dass sich überwiegend eine, zwei oder drei Faktoren abbilden, was für eine Mehrdimensionalität der Skala spräche. Wegen ausstehender Untersuchungsschritte wird AWiDia zunächst als eine eindimensionale Skala empfohlen. Zukünftige Studien mit Faktorenanalysen sollten die Dimensionalität des Instruments weiter überprüfen und ggf. eine sinnvolle Neustruktur der Subskalen vornehmen.

6.3.2 Reliabilität

Die Reliabilität ist ein weiteres Gütekriterium und wird mit Zuverlässigkeit übersetzt. Es bezeichnet das Maß an Genauigkeit oder Präzision, mit der die einzelnen Items und die Gesamtskala die Widerstandsfähigkeit abbilden.

Interne Konsistenz

Ein Review mit 124 inkludierten Studien zur *Sense of Coherence Scale* mit 29 Items berichten über ein Cronbachs Alpha in den Bereichen von 0,70-0,95. 127 Studien mit dem SOC und 13 Items berechneten das Cronbachs Alpha in den Bereichen von 0,70 und höher, und in 60 Studien mit modifizierten und nicht validierten SOC-Skaalen werden ein Cronbachs Alpha von 0,35 und höher nachgewiesen (Erikson & Lindström, 2005). Die interne Konsistenz der Originalskala von Wagnild & Young und der deutschen Übersetzung durch Schuhmacher et al. (2004) bescheinigt der Resilienzskala mit 29 Items ein Cronbachs Alpha von 0,82-0,95 (Schuhmacher, et al., 2004).

Der Cronbachs-Alpha-Koeffizient wird mit der Itemanzahl beeinflusst. Bei größerer Itemanzahl fällt er höher aus, bei geringerer Itemanzahl niedriger (Bühner, 2011). Zur Interpretation von Cronbachs Alpha gilt ein Wert von 0,7 bis 0,8 als zufriedenstellend (Field, 2013, S. 709). Kline stellt 1999 fest, dass der generell akzeptierte Wert von 0,8 für kognitive Tests und Intelligenztests geeignet ist. Für Fähigkeitstests ist ein Grenzwert von 0,7 zu empfehlen. Weiterhin beschreibt er, für psychologische Konstrukte sei es realistisch, aufgrund ihrer Vielfalt, Werte von Cronbachs Alpha unter 0,7 zuzulassen. Einige Wissenschaftler postulieren, dass in frühen Phasen der Forschung niedrigere Werte wie 0,5 genügt haben (Nunnally, 1978). Demnach konnte AWiDia mit 21 Items ein Cronbachs Alpha im guten Bereich von 0,76-0,79 bescheinigt werden.

Nachdem die vorab qualitativ gebildeten Subskalen emotional, kognitiv und physisch eher dürftige Werte (0,5-0,64) im Sinne von Cronbachs Alpha aufwiesen, würde es sich bei AWiDia aus quantitativer Sicht um ein eindimensionales Assessmentverfahren handeln, welches nur ein Konstrukt erfassen könnte und nicht seine vielfältigen Facetten (Reuschenbach und Mahler, 2011, S.36). Die ersten Untersuchungen zur faktoriellen Validität hingegen, geben Hinweise auf eine mögliche Mehrdimensionalität von AWiDia, müssen aber in weiteren Studien noch genauer überprüft werden.

Inter-Rater-Reliabilität

Zur Darstellung der Interrater-Reliabilität wird häufig die Wahrscheinlichkeitsaussage mit Cohens Kappa verwendet. Bei Landis und Koch (1977) wird zu Cohens Kappa ab 0,61 von einer beachtlichen Übereinstimmung gesprochen. Das gesetzte Ziel, ein vorab berechnetes Cohens Kappa bei 60 Probandinnen- und Probanden von >0,85 zu erreichen, konnte mit 1,0 bestätigt werden. Die Werte lagen bei 1,0 und bedeuteten eine hohe Übereinstimmung an allen Messzeitpunkten.

Die SOC- und RS-Skalen sind Selbsteinschätzungsinstrumente, sie werden von den Patientinnen und Patienten eigenständig ausgefüllt. Beim Assessment-Instrument AWiDia wird ebenso selbst eingeschätzt, die Fragen werden aber von einer Diabetesfachkraft präsentiert, die anhand der Ergebnisse eine Beratung ableitet. Um eventuelle veränderte Antworten bei unterschiedlichen Beurteilern auszuschließen, wurde die Interrater-Reliabilität untersucht. Vergleichbar mit den Validierungsstudien sind die Interkorrelationen der einzelnen Items. Bei der RS-25-Skala sind Interkorrelationen der Gesamtskala bis 0,97, bei der SOC-29 sind Werte bis 0,89 und bei AWiDia bis 1,0 angegeben.

Retest-Reliabilität

Die Untersuchung der Retest-Reliabilität fand am ersten Tag der Datenerhebung der vorliegenden Studie und ein weiteres Mal nach vier Tagen statt. Die theoretische Empfehlung von 3-4 Tagen entstammt von Stuppy, 1998, (Polit, et al., 2001, S. 297), von ihr wurde die Wong-Baker-FACES-Skala untersucht. Der Test-Retest-Ansatz zur Berechnung der Reliabilität führt, unabhängig vom Instrument, durch ein zeitliches Intervall zu Änderungen der „Einstellung, Stimmungslage, Wissen

usw.“ (Polit, et al., 2001, S. 296). Zur AWiDia Instrumententestung wurde ein kurzes Zeitfenster der Befragungen von 4 Tagen gewählt. Andere Instrumententestungen geben von der ersten bis zur zweiten Messung ein Intervall von 3 bis 14 Tage an. Mit den Zielsetzungen, es sollen keine Veränderungen bzw. keine Lerneffekte beim zu Befragenden aufgetreten sein, und der Gesundheitszustand soll sich nicht dramatisch verändert haben (Dijkstra, et al., 2010). Die Test-Retest Korrelationen (Übereinstimmungen) und Stabilität der SOC-Skala zeigen in einem Review von Erikson und Lindström Werte von 0,69 bis 0,78 (im ersten Jahr), 0,64 (bis zu drei Jahre), 0,42 bis 0,45 (bis vier Jahre), 0,59-0,67 (5 Jahre) bis 0,54 (10 Jahre) und bleiben dann stabil (Erikson & Lindström, 2005). Die RS-25 Skala erreicht Werte von 0.67 bis 0.84 (Leppert, et al., 2008). Die Korrelationskoeffizienten von AWiDia zeigen große und positive Werte nahe 1,0. Das bedeutet eine hohe Übereinstimmung an allen Messzeitpunkten. Eine Überprüfung der Stabilität dieser Werte über einen längeren Zeitraum sollte durch weitere Studien erfolgen.

Trennschärfe

Bühner (2011) und Fisseni (1997) beschreiben zur Beurteilung von Testkennwerten die Trennschärfe in den Bereichen von bis 0,3 als niedrig, 0,3-0,5 als mittel und über 0,5 als hoch ein. Im hier vorgestellten Assessment-Instrument AWiDia lagen die Korrelationskoeffizienten der Items 3, 6, 9, 10 und 13 im niedrigen Bereich (bis 0,3). Die Items 1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 20 und 21 befanden sich im mittleren Bereich (0,3-0,5). Eine hohe Einstufung (über 0,5) erreichten die Items 15 und 18. Im Hinblick auf Item-Trennschärfen ist zu beachten, dass niedrige Trennschärfen nicht zwangsweise zur Entfernung der entsprechenden Items aus dem Test führen sollen. Über die gesamte Bedeutung des Tests sagen einzelne Items zu wenig aus. Der Beitrag, den ein gesamter Test zur Lösung einer spezifischen Fragestellung leisten kann, und in welcher Situation der Test angewandt wird, spielt eine bedeutende Rolle (Schmidt-Atzert und Amelang, 2012, S. 122). Zur Gesamtermittlung der Faktoren, die Widerstandsfähigkeit begünstigen und Coping-Strategien fördern, bleiben alle 21 Items unverändert in AWiDia enthalten.

6.4 Fragestellungen und Hypothesen

Objektivität: AWiDia kann sich bei der Durchführung, Auswertung und Interpretation nach wissenschaftlichen Standards als ein objektives und intersubjektiv überprüfbares Instrument mit signifikanten Ergebnissen ausweisen. Die Forschungsfrage 1 und Hypothese 1 gelten als somit als verifiziert.

Inhaltsvalidität: Bei AWiDia handelt es sich aus Sicht der Expertinnen und Experten um ein inhaltlich verständliches, relevantes und praktikables Instrument für die diabetologische Fachberatung. Die Forschungsfrage 2 und Hypothese 2 gelten somit als verifiziert.

Reliabilität: Zwischen den einzelnen Items, den gesamten Items, der siebenstufigen Likert-Skala und der Gesamtskala AWiDia gibt es signifikante Übereinstimmungen. Die Forschungsfrage 3 und Hypothese 3 gelten somit als verifiziert. Mit deutlicher Signifikanz misst die Gesamtskala AWiDia

die Übereinstimmung der Widerstandsfähigkeit an zwei Messzeitpunkten bei einer Patientin oder einem Patienten. Die Forschungsfrage 4 und die Hypothese 4 gelten somit als verifiziert.

Retest-Reliabilität: Es ergeben sich signifikante Übereinstimmungen bei zwei Beurteilern, die anhand der Gesamtskala AWiDia die Widerstandsfähigkeit bei einer Patientin oder einem Patienten zuordnen. Die Forschungsfrage 5 und die Hypothese 5 gelten somit als verifiziert.

Zusammenhang zwischen Widerstandsfähigkeit und Alter, HbA1c, Diabetesdauer

Es gibt einen signifikanten Zusammenhang von Lebensalter und Diabetesform mit der vorhandenen Widerstandsfähigkeit. Es liegt kein Zusammenhang zwischen der Höhe des HbA1c, der Diabetesdauer und der gemessenen Widerstandsfähigkeit vor. Die Forschungsfrage 6 und die Hypothese 6 gelten somit teilweise als verifiziert.

6.5 Schlussfolgerungen und Implikationen für die diabetologische Fachberatung

Immer mehr Menschen in Deutschland sind von Diabetes mellitus betroffen, und zwar mit steigender Tendenz. Die Diagnose, die lebenslange Behandlungsbedürftigkeit, deren Nebenwirkungen und Ängste vor möglichen Folgeerkrankungen führen zur Minderung von Lebensqualität. Von politischer Seite sollen das Gesetz zur Förderung von Prävention sowie ein nationaler Diabetesplan den Ausbruch der Erkrankung verhindern, die Versorgungsstrukturen verbessern, die sozialen Folgen vermeiden und die Lebensqualität verbessern (Schwarz, et al., 2014). Den Empfehlungen der Fachgesellschaften entsprechend sollen Menschen mit Diabetes mellitus unmittelbar nach Diagnosestellung und im Zusammenspiel mit der Behandlung an einer Diabeteschulung teilnehmen. Diese Patientenschulungen wirken unterstützend durch den Erwerb von Wissen über die Erkrankung, im Umgang mit Hilfsmitteln, zur Alltagsbewältigung und dem Erlernen von Fertigkeiten (Kulzer und Krichbaum, 2013). Es existieren zahlreiche Publikationen zur Effektivität und Effizienz von Patientenschulungen für Typ 2 Diabetes (z. B. Norris et al., 2002; Ellis et al.; 2004; Deakin et al., 2005), aber nur wenige für Typ 1 Diabetes (DAFNE Study Group, 2002; Amsberg et al., 2009). Es fehlen Studien darüber, wie lange der Benefit durch Schulungen für die Patientinnen und Patienten anhält. Es gibt unerfüllte Bedürfnisse seitens der Betroffenen. Die Bedingungen für die psychosoziale Behandlung und Betreuung von Menschen mit Diabetes mellitus und ihren emotionalen Problemen im Zusammenhang mit der Erkrankung werden bisher nicht oder nicht ausreichend erfüllt (Kulzer und Lange, 2016).

Dabei hat Widerstandsfähigkeit, also das Vorhandensein von Ressourcen zur Bewältigung von problematischen Situationen, einen positiven Einflussfaktor auf das Entwickeln von Coping-Strategien bei Menschen mit Diabetes mellitus. Verwandte Konstrukte der Widerstandsfähigkeit auf Stressoren sind die Modelle Salutogenese und Resilienz. Sie bewirken im Umgang mit der Erkrankung die Entwicklung von unterschiedlichen Bewältigungsmethoden. Sechs Studien zur Resilienz belegen den positiven Einflussfaktor auf das Entwickeln von Coping-Strategien bei Diabetes mellitus (Bradshaw, et al., 2007; Yi, et al., 2008; Yi-Frazier, et al., 2010; DeNisco, 2011;

Hinder, et al., 2012; Pyatak, et al., 2015). Zehn Studien wurden zur Salutogenese in Verbindung mit Coping-Strategien durchgeführt (Wikblat, et al., 1992; Lundmann, et al., 1993; Richardson, et al., 1999; Shuk-Man, et al., 2007; Kouvonon, et al., 2008; Ahola, et al.; Forsberg, et al., 2010; Müller, 2010; Paust, et al., 2011; Nilsen, et al., 2015). Das Sichten der Literatur zu unterschiedlichen Konzepten der Krankheitsbewältigung, Kommunikation und Akzeptanz Betroffener eröffnet mit großer Sicherheit neue Potenziale in der praktischen Diabetologie.

Klar wurde durch den Feldzugang mit AWiDia, dass Diabetes mellitus den gesamten Alltag und das komplette Leben beeinflusst. Der Mensch mit Diabetes ist trotz Diabetes mellitus nicht ausschließlich krank, durch AWiDia werden gesunde Anteile wahrgenommen. Das zeigt die praktische Relevanz dieses Messinstruments für den Alltag der Diabetesberatung. Es benötigt ein Instrument, welches Faktoren der Widerstandsfähigkeit ermittelt und die Entwicklung von Bewältigungsstrategien fördert. Eine anschließende Beratung ermöglicht ein bewusst machen, dass mit diesen motivierenden Faktoren der Widerstandsfähigkeit ein Leben mit Diabetes mellitus weiterhin möglich sind.

Die Befragungen zwischen den Untersucherinnen und den Patientinnen und Patienten wurden als vertrauensvoll erlebt. AWiDia ist ein Selbsteinschätzungsinstrument, was bedeutet, dass der Mensch mit Diabetes anhand von Fragen aus dem Instrument seine individuelle Widerstandsfähigkeit bestimmt. Mit gemeinsamer Erörterung der Items aus dem Instrument durch die Diabetesfachkraft und die Patientinnen und Patienten, wurde Mimik, Gestik und sprachliche Betonung deutlich, welche individuellen Aspekte im Leben von Betroffenen bedeutsam sind.

Das Ziel, ein objektives, reliables und valides Instrument für die diabetologische Fachberatung zu entwickeln ist zu einem großen Teil gelungen. Für das Gütekriterium Validität wurden erste Untersuchungen vorgenommen. Es fehlen Studien zur Konstruktvalidität als Nachweis, ob AWiDia die Widerstandsfähigkeit messen kann. Weitere Faktorenanalysen mit größeren Stichproben sollen die Dimensionalität des Instruments genauer untersuchen, um die Subskalen weiter zu entwickeln. Die ausstehenden Untersuchungen zur Validität werden durch die Autorin in weiteren Studien erbracht.

Die Überprüfung von AWiDia mit teststatistischen Methoden belegt ein intersubjektiv überprüfbares Vorgehen und eine durch andere Forscher nachweisbar korrekte Dateneingabe. Eine hohe Übereinstimmung (Widerstandsfähigkeit und Likert-Skala) bei allen Untersucherinnen und der Vergleich an zwei Messzeitpunkten ergibt ein anwendbares Instrument für die Fachberatung bei Menschen mit Diabetes mellitus zum Einsatz in Klinik und Praxis. Nach den ergänzenden Untersuchungen zur Validität und einer weiteren Studie über die Wirksamkeit steht das Assessment-Instrument AWiDia zur Aufnahme in die webbasierte *Common Toolbox* diabetesrelevanter Messinstrumente für Forschung und Diagnostik zur Verfügung.

7 LITERATURVERZEICHNIS

- Ahola, A. J., Saraheimo, M., Forsblom, C., Hietala, K., Groop, P.-H., & and the FinnDiane Study Group. (2010). The cross-sectional association between sense of coherence and diabetes microvascular complications, glycemic control, and patients conceptions of type 1 diabetes. *Health and Quality of life outcomes*, (8), 142. doi:10.1186/1477-7525-8-142
- Amsberg, S., Anderbro, T., & Wredling, R. (2009). A cognitive behavior therapy-based intervention among poorly controlled adult type 1 diabetes patients – a randomised controlled trial. *Patient Education Counselling*, (77), 72–80.
- Antonovsky, A. (1983). The Sense of Coherence: *Development of a Research Instrument*. W.S. Schwartz Research Center for Behavioral Medicine, Tel Aviv University, Newsletter and Research Reports 1, 1-11.
- Ausserhofer, D., Gnass, I., Meyer, G., & Schwendimann, R. (2012). Die Bestimmung der Inhaltsvalidität anhand des Content Validity Index am Beispiel eines Instruments zur Erfassung des Sicherheitsklimas im Krankenhaus. *Pflegewissenschaft*, (03/12), 151–158. doi:10.3936/1142
- Bächle, C., Andrich, S., & Icks, A. Gesundheitsökonomische Aspekte des Diabetes mellitus. In *Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2016* (pp. 180–186).
- Barrera, M., Toobert, D., Strycker, L., Osuna, D. (2012). Brief Report: Effects of Acculturation on a Culturally Adapted Diabetes Intervention for Latinas. *Health Psychology*, 31 (1), 51-54. doi:10.1037/a0025205
- Bartholomeyzik, S. (Ed.). (2004). *Lehrbuch Pflegeforschung. Methodik, Beurteilung und Anwendung*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Bartholomeyzik, S. (2007). Einige kritische Anmerkungen zu standardisierten Assessmentinstrumenten in der Pflege. *Pflege*, (20(4)), 211–217.
- Bartholomeyzik, S., & Halek, M. (Eds.). (2009). *Assessmentinstrumente in der Pflege - Möglichkeiten und Grenzen* (2. Auflage). Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Beckstead, J. W. (2009). Content validity is naught. *International Journal of Nursing Studies*, (46), 1274–1283. doi:10.1016/j.ijnurstu.2009.04.014
- Behrens, Johann, Langer, Gero (Ed.). (2004). *Evidence-based Nursing – Vertrauensbildende Entzäuberung der Wissenschaft*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Behrens, Johann, Langer, Gero (Ed.). (2010). *Evidence-based Nursing and Caring – Methoden und Ethik der Pflegepraxis und Versorgungsforschung*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Böhm, Bernhard, O., Dreyer, M., Fritsche, A., Füchtenbusch, M., Götz, S., & Martin Stephan. (2011). *Therapie des Typ 1 Diabetes*. Leitlinie Deutsche Diabetes-Gesellschaft.
- Boren, Suzanne, Austin, Fitzner, K., Panhalkar, Pallavi, S., & Speckner, James, E. (2009). Costs and benefits associated with diabetes education: A review of the literature. *Diabetes Educator*, (35), 72–96.
- Bradshaw, B. G., Richardson, G. E., Kumpfer, K., Carlson, J., Stanchfield, J., Overall, J., . . . Kulkarni, K. (2007). Determining the efficacy of a resiliency training approach in adults with type 2 diabetes. *The Diabetes Educator*, (33(7)), 650–659. doi:10.117/0145721707303809
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson Education Deutschland GmbH.

- Bundesärztekammer (Hg.). (2013). *Deklaration von Helsinki. Ethische Grundsätze für die medizinische Forschung am Menschen – Deutsche Übersetzung*. Retrieved from www.bundesaerztekammer.de/downloads/DeklHelsinki2013.pdf
- Burkschat, M., Cramer, E., & Kamps, U. (2012). *Beschreibende Statistik: Grundlegende Methoden der Datenanalyse (EMIL@A-stat)* (2. Auflage): Springer Verlag.
- Campbell, M., Fitzpatrick, R., Haines, A., Kinmonth, A. L., Sandercock, P., Spiegelhalter, D., & Tyler, P. (2000). Framework for design and evaluation of complex interventions to improve health. *BMJ*, (321), 694–696.
- Collins, M. M., Bradley, C. P., O’Sullivan, T. & Perry, I. J. (2008). *Self-care coping strategies in people with diabetes: a qualitative exploratory study*. *BMC Endocrine Disorders*, 9:6 doi: 10.1186/1472-6823-9-6
- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I., & Petticrew, M. (2006). *Developing and evaluating complex interventions: - new guidance*. Retrieved from www.mrc.ac.uk/complexinterventionsguidance
- Cramer, J. A. A systematic Review of Adherence with Medication for diabetes. *Diabetes care*, 2004(27(5)), 1218–1224. doi:10.2337/diacare.27.5.1218
- DAFNE Study Group (2002). *Training in flexible, intensive insulin management to enable dietary freedom in people with type 1 diabetes: dose adjustment for normal eating (DAFNE) randomised controlled trial*. *BMJ* 325; 746-751 doi: 10.1136/bmj.325.7367.746
- Deakin, Trudi, A., Mc Shane, Catherine, E., & Cade, Janet, E. (2005). *Group based training for self-management strategies in people with type 2 diabetes*. *Syst. Review: 2 CD003417*.
- DeNisco, S. (2011). Exploring the relationship between resilience and diabetes outcomes in African Americans. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, (23(11)), 602–610. doi:10.1111/j.1745-7599.2011.00648.x
- Dijkstra, A., Muszalik, M., Kędziora-Kornatowska, K., & Kornatowski, T. (2010). An international psychometric testing of the Care Dependency Scale. *Scandinavian Journal Caring Science*, (24 (1)), 62–66.
- Duglosch, G., Nord-Rüdiger, D., & Trost, S. *Diabetesakzeptanz: Zwischen Eigenverantwortung und Abhängigkeit*. In: Lange, K., & Hirsch Axel (Eds.). (2002). *Psychodiabetologie. Personenzentriert beraten und behandeln*. Mainz: Kirchheim Verlag.
- Duke, S.-A., Colagiuri, S., & Colagiuri, R. (2009). *Individual patient education for people with type 2 diabetes mellitus. Systematic Review 1: CD005268*.
- Ellis, Shelley, E., Speroff, T., Dittus, Robert, S., Brown, A., Pichert, James, W., & Elasy, Tom, A. (2004). Diabetes patient education: A meta-analysis and meta-regression. *Patient Education and Counselling*, (52), 97–105.
- Engel, L. & Cummings, R. (2011). Impact of dose adjustment for normal eating in Australia (ozDAFNE) on subjective wellbeing, coping resources and negative affects in adults with type 1 diabetes: A prospective comparison study. Elsevier: *Diabetes Research and Clinical Practice* (91), 271-279
- Enzlin, P., Mathieu, C., & Memyttenaere, K. (2002). Gender differences in the psychological adjustment to type 1 diabetes mellitus: a explorative study, 48, 139-145. *Patient Education and Counselling*, (48), 139–145.

- Erikson, M., & Lindström, B. (2005). Validity of Antonovsky's Sense of Coherence Scale: A systematic review. *Journal of Epidemiology and Community Health*, (59), 460–466. doi:10.1136/jech.2003.018085
- Field, A. (Ed.). (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (4. Edition). Los Angeles, London, New Delhi, Singapore: Sage Publications Ltd.
- Fisseni, H.-J. (1997). *Lehrbuch der psychologischen Diagnostik*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, Oxford, Prag: Hogrefe-Verlag GmbH & Co. KG.
- Forsberg, K. A., Bjorkman, T., Sandman, P. O., & Sandlund, M. (2010). Influence of a lifestyle Intervention among persons with a psychiatric disability: a cluster randomized controlled trail on symptoms, quality of life and sense of coherence. *Journal of clinical nursing*, (19), 1519–1528. doi:10.1111/j.1365-2702.2009.03010
- Franke, A., & Schulte, N. (Eds.). (1997). *Salutogenese: Zur Entmystifizierung der Gesundheit von Aaron Antonovsky: Deutsche Übersetzung*. Tübingen: dgvt-Verlag.
- Garay-Sevilla, E. M., Porras José Santiago, & Malacara, J. M. (2011). Coping strategies and adherence to treatment in patients with type 2 diabetes mellitus. *Revista de Investigación Clínica*, (63(2)), 155–161.
- Gerlach, S., & Kulzer, B. Soziale Ungleichheit und Diabetes: Eine Bestandsaufnahme. In *Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2016* (pp. 207–216).
- Giani, G., Janka, Hans, Uwe, Hauner, H., Standl, E., Schiel, R., Neu, A., . . . Rosenbauer, J. (2011). *Epidemiologie und Verlauf des Diabetes mellitus in Deutschland*.
- Grant, M. J. & Booth, A. (2009). *A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies*. *Health information and Libraries Journal* 26, (pp 91-107)
- Hauner, H., Ferber, L. von, & Köster, I. (1992). Schätzung der Diabeteshäufigkeit in der Bundesrepublik Deutschland anhand von Krankenkassendaten. Sekundäranalyse einer repräsentativen Stichprobe AOK-Versicherter der Stadt Dortmund. *Epidemiologie und Verlauf des Diabetes mellitus in Deutschland. Deutsche Medizinische Wochenschrift*, (117), 645–650.
- Hauner, H. (2013). Diabetesepidemie und Dunkelziffer: Deutscher Gesundheitsbericht 2013, pp. 10–16.
- Hermanns, N., & Kulzer, B. DAWN2 (2014). Erkennen-Verstehen-Handeln. Neue Perspektiven für Menschen mit Diabetes und ihre Angehörigen. In *Sonderdruck Novo Nordisk Pharma GmbH* (pp. 3–17).
- Herpertz, S., Johann, B., Lichtblau, K., Stadtbäumer, M., Kocnar, M., Krmer-Paust, R., . . . Senf, W. (2000). *Patienten mit Diabetes mellitus: Psychosoziale Belastungen und Inanspruchnahme von psychosozialen Angeboten: Eine Multizentrische Studie*. Retrieved from <https://www.uni-due.de/.../PatientenMitDiabetesMellitusPsychosozialeBelastungUndIn...>
- Hinder, S., & Greenhalgh, T. (2012). „This does my head in“. Ethnographic study of self-management by people with diabetes. *BMC HealthServ*, (12), 83. doi:10.1186/1472-6963-12-83
- International Council of Nurses (2006). *ICN-Ethikkodex für Pflegenden*. Rechte der deutschen Übersetzung (2010): Österreichischer Gesundheits- und Krankenpflegeverband, Schweizer Berufsverband für Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner (SBK) und Deutscher Berufsverband für Pflegeberufe (DBfK) (Ed.). Berlin.

- International Diabetes Federation (IDF). (2013). *IDF Diabetes Atlas (6th ed.)*.
- Kerner, W., Brückel, J., & Böhm, Bernhard, O. (2006). Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus: Praxis-Leitlinien der Deutschen-Diabetes-Gesellschaft (DDG). *Diabetologie und Stoffwechsel, Supplement 2*(Band 3), 131–133.
- Kleinwächter, H., Schäfer-Graf, U., Bühner, C., Hoesli, I., Kainer, F., Kautzky-Willer, A., Sorger, M. (2011). *Gestationsdiabetes mellitus (GDM)*. Evidenzbasierte Leitlinie der DDG und DGGG.
- Kline, P. (Ed.). (1999). *The Handbook of psychological testing*. London: Routledge.
- Kobasa, Salvatore, C. (1979). Stressful life events, personality, and health – Inquiry into hardiness. *Journal of Personality and Sozial Psychology*, (37), 1–11.
- Kouvonen, A. M., Väänänen, A., Woods, S. A., Heponiemi, T., Koskinen, A., & Toppinen-Tanner, S. Sense of Coherence and diabetes: A prospective occupational cohort study. *BMC Public Health*, 2008(8), 46. doi:10.1186/1471-2458-8-46
- Kulzer, B., & Krichbaum, M. (2013). Patientenschulung bei Diabetes mellitus. *Diabetologie*, (8), R1 - R14. doi:10.1055/s-0032-1330707
- Kulzer, B., & Lange, K. (2016). Psychosoziale Konzepte bei Menschen mit Diabetes von der Theorie zur Praxis. *Diabetes Congress-Report*, 14–17.
- Landis, R. & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *International Biometric Society*, (33(1)), 159–174.
- Lange, K., & Hirsch Axel (Eds.). (2002). *Psychodiabetologie. Personenzentriert beraten und behandeln*. Mainz: Kirchheim Verlag.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (Eds.). (1984). *Stress, Appraisal and Coping*. New York: Springer Publishing Company.
- Leppert, K., Koch, B., Brähler, E., & Strauß, B. (2008). Die Resilienzskala (RS) - Überprüfung der Langform RS-25 und einer Kurzform RS-13. *Klinische Diagnostik und Evaluation*, (1), 226–243.
- Luhmann, N. (2008). *Soziologische Aufklärung 6 - Die Soziologie und der Mensch*.
- Lundmann, B., & Norberg, A. (1993). The significance of a sense of coherence for subjektive health in persons with insulin-dependend diabetes. *Journal Advanced Nursing*, (18 (3)), 381–386.
- Lynn, M. L. (1985). Determination and Quantification of Content Validity. *Nursing Research*, (Vol. 35, No. 6), 382–385.
- Maier, B. (2014). Psychologische Aspekte des Diabetes: Lebensqualität, Risikokommunikation und Lebensstiländerung. In *Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2014* (pp. 54–60).
- Maturana, Humberto, R., & Varela, Francisco, J. (1987). *Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des Erkennens*. München: Goldmann Verlag.
- Michaelis, Dietrich, Jutzi, Erich. (1991). Epidemiologie des Diabetes mellitus in der Bevölkerung der ehemaligen DDR: Alters- und geschlechtsspezifische Inzidenz- und Prävalenzrends im Zeitraum 1960-1987. *Z klein. Med.*, 46, 59–64.
- Moher, D., Schulz, K. F. & Altman, D. G. (2004). Das CONSORT Statement: Überarbeitete Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Reports randomisierter Studien im Parallel – Design. In: *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 129, (pp. 16-20).
- Moosbrugger, Helfried & Kaleva, Augustin (2011). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag GmbH.

- Mühlhauser, I., Lenz, M., & Meyer, G. (2011). *Entwicklung, Bewertung und Synthese von komplexen Interventionen - eine methodische Herausforderung*. Retrieved from <https://www.chemie.uni-hamburg.de/igtw/.../ZEFQKomplexe%20Interventionen.pdf>
- Müller, A. (2010). *Generierung von Widerstandsressourcen (nach A. Antonovsky) durch Autobiographieforschung und Analyse des Einflusses auf die Coping-Strategien von Menschen mit Diabetes mellitus: Masterdissertation*, Roehampton-University, London.
- Müller, A. (2013). *Analyse von Modellen der Widerstandsfähigkeit auf die Entwicklung von Coping-Strategien bei Menschen mit Diabetes mellitus: Bachelorarbeit*, Mathias-Hochschule, Rheine.
- Nilsen, V., Bakke, P. S., Rohde, G. & Gallefoss, F. (2015). Is sense of coherence a predictor of lifestyle changes in subjects at risk for type 2 diabetes? *Public Health*, 129(2), 155-61 doi: 10.1016/j.puhe.2014.12.014
- Norris, Susan, L., Lau, J., & Smith, S., Jay. (2002). Self-management education for adults with type 2 diabetes: A meta-analysis of the effect on glycemic control. *Diabetes care*, (25), 1159–1171.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Park, C., & Park, Y.-H. (2013). Validity and Reliability of Korean Version of Health Empowerment Scale (K-HES) for older Adults. *Asian Nursing Research*, (7), 142–148. doi:10.1016/j.anr.2013.07.004
- Paust, R. & Schiepeck, G. (1999). *Ressourcenorientierung in der Diabetiker Beratung*. (In Herpertz, S., und Paust, R. (Hrsg.) (1999) *Psychosoziale Aspekte in Diagnostik und Therapie des Diabetes mellitus*. Lengerich, Berlin, Düsseldorf, Leipzig, Rigs, Scottsdale (USA), Wien, Zagreb: Pabst Science Publishers
- Paust, R., Boeger, A., Fleischer, J., Spoden, C., Krämer-Paust, R., Bierwirt, R., Tillenburg, B., Schulze-Schleppinghoff, B., Nehen, H. G. & Börsch, G (2011). *Bedeutung des Sense of Coherence (Salutogenese) in der Krankheitsverarbeitung bei erwachsenen Menschen mit Typ 1*. Diabetologie und Stoffwechsel, Supplement 6
- Peyrot, M., Bushnell, Donald, M., Best, Jennie, H., Martin, Mona, L., Cameron, A., & Patrick, Donald, L. (2012). Development and validation of the self-management profile for typ 2 diabetes (SMP-T2D). *Health and Quality of life outcomes*, (10(125)), 2–11.
- Polit, Denise, F., Beck, Cheryl, Tatano, & Hungler, Bernadette, P. (Eds.). (2001). *Essentials of Nursing Research: Bartholomeyzik, S. (Hrsg.), (2004) Lehrbuch Pflegeforschung. Methodik, Beurteilung und Anwendung*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Polit, Denise, F., & Beck, Cheryl, Tatano. (2006). The Content Validity Index: Are You Sure You Know What's Being Reported? Critique and Recommendations. *Nursing and Health*, (00), 1–9.
- Polit, D. F., Beck, Cheryl, Tatano, & Owen & Steven, V. (2007). Focus on Research Methods. Is the CVI an Acceptable Indicator of Content Validity? Appraisal and Recommendations. *Nursing & Health*, (30), 459–467. doi:10.1002/nur.20199
- Polit D. F. & Beck, C.T. (2008). *Generating and assessing evidence for nursing practice*. ed., *Nursing Research*, (8th ed.).
- Prüfer, P., Rexroth, M. & Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (ZUMA) (Ed.) (2000). *Zwei-Phasen-Pretesting (ZUMA-Arbeitsbericht 2000/8)*. Retrieved from <http://nbnresolving.de/um:nbn.de:0168-ssoar-200864>

- Pyatak, E. A., Carandang, K. & Davis, S. (2015). Developing a Manualized Occupational Therapeutic Diabetes Management Intervention: Resilient, Empowered, Active Living with Diabetes. Thorofare, New Jersey: Occupational therapeutic journal of research (OTJR) 35(3), 187-94
- Rapley, P. (1990). Adapting to diabetes: metabolic control and psychosocial variables. *Journal Advanced Nursing*, (8), 41–47.
- Rassart, J., Luyckx, K., Oris, L., Goethals, E., Moons, P. & Weets, I. (2016). Coping with Type 1 diabetes through emerging adulthood: Longitudinal associations with perceived control and haemoglobin A1c. *Psychol Health*, 31(5), 622-35 doi: 10.1080/08870446.2016.1144753.
- Rathmann, W., Haastert, B., Icks, A., Löwel, H., Meisinger, C., Holle, R., & Giani, G. (2003). High prevalence of undiagnosed diabetes mellitus in Southern Germany: Target populations for efficient screening – The KORA survey. *Diabetologia*, (46/2), 182–189.
- Reuschenbach, B. & Mahler, C. (Hrsg.) (2011). *Pflegebezogene Assessment-Instrumente – internationales Handbuch der Pflegeforschung und –praxis*. Bern: Verlag Hans Huber
- Richardson, A., Adner, N., & Nordström, G. (2001). Persons with insulin-dependent diabetes mellitus: acceptance and coping ability. *Journal of Advanced Nursing*, (33), 758–763.
- Robert Koch-Institut. (2012). *Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie "Gesundheit in Deutschland aktuell 2010". Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes*.
- Ross, Mary, Ellen. (1991). Hardiness and compliance in elderly patients with diabetes. *Diabetes Educator*, 17(5), 372–375.
- Schillinger, D., Handley, M., Wang, F., & Hammer, H. (2009). Effects of self-management support on Structure, Process; and Outcome among vulnerable Patients with Diabetes – A three-arm practical trial. *Diabetes care*, 32(4), S. 559-566.
- Schmidt-Atzert, L. & Amelang, M. (2012). *Psychologische Diagnostik*. Berlin: Springer-Verlag GmbH
- Schuhmacher, J., Wilz, G., Gunzelmann, T., & Brähler, E. (2000). Die Sense of Coherence Scale von Antonovsky. Teststatistische Überprüfung in einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe und Konstruktion einer Kurzskaala. *PPmP Psychother Psychosom med Psychol*, (50), 472–482.
- Schuhmacher, J., Leppert, K., Gunzelmann, T., Strauß, B., & Brähler, E. (2004). *Die Resilienzskala – Ein Fragebogen zur Erfassung der psychischen Widerstandsfähigkeit als Personenmerkmal*. Retrieved from www.mentalhealthpromotion.net/resources/resilienzskala2.pdf
- Schwarz, Peter, E., H., Hoffmann, R., & Landgraf, R. (2014). Prävention des Typ 2 Diabetes. In *Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2014* (pp. 16–33).
- Shuk-Man, L., & Ann Tak-Ying, S. (2007). Sense of Coherence and diabetes psychosocial self-efficacy of members of a peer-led organisation in Hong Kong. *Journal of clinical nursing*, (17), 11. doi:10.1111/j.1365-2702.2007.02062.x
- Siegel, Erhard, G., & Siegel, Eberhard, G. (2014). Versorgungsstrukturen, Berufsbilder und professionelle Diabetesorganisationen in Deutschland. In *Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2014* (pp. 34–44).
- Siegel, Erhard, G., & Siegel, Eberhard, G. (2016). Versorgungsstrukturen, Berufsbilder und professionelle Diabetesorganisationen in Deutschland: Die Bestandsaufnahme. In *Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2016* (pp. 25–36).
- Squires, A. (2009). A valid step in the process: A commentary on Beckstead. *International Journal of Nursing Studies*, (46), 1284–1285.

- Stuppy, D. J. (1998). The Faces Pain Scale: Reliability and Validity with mature adults. *Nursing Research*, (11(2)), 84–89.
- Tamayo, T., & Rathmann, W. (2016). Epidemiologie des Diabetes in Deutschland: Die Bestandsaufnahme. In *Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2016* (pp. 9–17).
- Thoolen, B., Ridder de, D., Bensing, J., Gorter, K., & Rutten, G. (2008). Beyond good Intentions: the development and evaluation of a proactive self-management course for patients recently diagnosed with type 2 diabetes. *Health Education Research*, (23(1)), 53–61. doi:10.1093/her/cy1160
- Voit-Radloff, S., Stemmer, r., Behrens, J., Horbach, A., Ayerle, G., Schäfers, R., . . . Kempf, S. (2013). *Forschung zu komplexen Interventionen in der Pflege- und Hebammenwissenschaft und in den Wissenschaften der Physiotherapie, Ergotherapie und Logopädie: Ein forschungsmethodischer Leitfaden zur Ermittlung, Evaluation und Implementation evidenzbasierter Innovationen*. Retrieved from www.cochrane.de/de/leitfaden
- Wagnild, Gail, M., & Young, Heather, M. (1993). Development and Psychometric Evaluation of the Resilience Scale. *Journal of Nursing Measurements*, (2 (1)), 165–178.
- Welter-Enderlin, Rosemarie, Hildenbrand, Bruno (Ed.). (2006). *Resilienz - Gedeihen trotz widriger Umstände*. Heidelberg: Carl Auer Verlag, S. 13.
- Wiesing, U. (., Ach, Johann, S., Bormuth, M., & Marckmann, G. (Eds.). (2004). *Ethik in der Medizin, ein Studienbuch* (2. überarbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Phillip Reclam jun. Verlag.
- Wikblad, Karin, F. (1992). Coping with a chronic Disease. *The Diabetes Educator*, (18), 316 ff.
- Wulp van den, I., Leeuw de, J., R., J., Gorter, K., J., & Rutten, G., E., H., M. (2012). Effectiveness of peer-led self-management coaching for patients regently diagnosed with type 2 diabetes in primary care: a randomized controlled trial. *Diabetic Medicine*, (29), 390–397. doi:10.1111/j.1464-5491.2012.03629.x
- Yi, Joyce, P., Vitaliano, Peter, P., Smith, Ronald, E., Yi, Jean, C., & Weinger, K. (2008). The role of resilience on a psychological adjustment and physical health in patients with diabetes. *British Journal of Health Psychology*, (13(2)), 311–325. doi:10.1348/135910707X186994
- Yi-Frazier, Joyce, P., Smith, Ronald, E., Vitaliano, Peter, P., Yi, Jean, C., & Mai, S., Hillman, M. & Weinger, K. (2010). A person-focused analysis of resilience resources and coping in diabetes patients. *Stress and Health*, (26(1)), 52-60

8 THESEN

1. Die Diagnose Diabetes mellitus, die lebenslange Behandlungsbedürftigkeit sowie Ängste vor möglichen Folgeerkrankungen erschweren die Krankheitsbewältigung (Coping).
2. Die Studienlage belegt in mehreren Studien zu Salutogenese (Gesundheitsförderung) und Resilienz (psychische Widerstandsfähigkeit) die Widerstandsfähigkeit als entscheidende Größe im Umgang mit und zur Bewältigung der Erkrankung Diabetes mellitus.
3. Zur Erfassung von Resilienz stehen in Deutschland zwar die Instrumente RS-25, RS-13, RS-11 und für Salutogenese, der Fragebogen zur Lebensorientierung (Kohärenzsinn - Sense of Coherence) SOC-29, SOC-13, SOC-9 zur Verfügung, jedoch kein Assessment-Instrument zur Erfassung von Widerstandsfähigkeit im individuellen Alltag von Menschen mit Diabetes mellitus.
4. Das entwickelte theoriebasierte Assessment-Instrument „AWiDia“ zur Erfassung von Widerstandsfähigkeit von Menschen mit Diabetes mellitus trägt zur Förderung individueller Bewältigungsstrategien bei und schließt die Lücke in der diabetologischen Fachberatung.
5. Die Überprüfung der inhaltlichen Güte durch Expertinnen und Experten aus der Diabetologie weist „AWiDia“ als ein verständliches sowie relevantes und praktikables Assessment-Instrument aus.
6. Die Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer schätzen in den Befragungen mit „AWiDia“ anhand von 21 Fragen ihre Widerstandsfähigkeit ein, die sie dabei unterstützt, die Krankheit anzunehmen und in das individuelle Leben zu integrieren.
7. Überprüfungen der Zuverlässigkeit belegen ein zufriedenstellendes bis gutes Assessment-Instrument. Die hohen Übereinstimmungen an allen Messzeitpunkten ergeben ein aussagekräftiges sowie genaues Testergebnis ohne Anhalt auf Abweichungen oder Verfälschungen.
8. Menschen mit Typ 1 Diabetes mellitus sind widerstandsfähiger als Menschen mit Typ 2 Diabetes mellitus. Sie sind im Alter von unter 50 Jahren widerstandsfähiger als darüber. Die Erkrankungsdauer und die Einstellungsqualität (HbA1c) beeinflussen nicht die Widerstandsfähigkeit.
9. Weitere Tests zur Gültigkeit des Messinstruments, Vergleiche mit anderen Skalen, welche Widerstandsfähigkeit erfassen können und Wirksamkeitsnachweise sind durch andere Studien zu erbringen.
10. Nach Abschluss der genannten Untersuchungsschritte steht das Assessment-Instrument „AWiDia“ zur Anwendung in der diabetologischen Fachberatung in Klinik und Praxis zur Verfügung.

TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Tabelle 1	Eingeschlossene Studien in das „ <i>literature review</i> “ (1.3)
Tabelle 2	Auswertung der Verständlichkeit (I-CVI, I-CVI/UA und S-CVI/AVE) (2.2.4)
Tabelle 3	Auswertung der Widerstandsfähigkeit (I-CVI, I-CVI/UA und S-CVI/AVE) (2.2.4)
Tabelle 4	Auswertung der Relevanz (I-CVI, I-CVI/UA und S-CVI/AVE) (2.2.4)
Tabelle 5	Auswertung der Praktikabilität (2.2.4)
Tabelle 6	Items und Zuordnungsbereiche, Mittelwerte und Cronbachs Alpha (5.2.4)
Tabelle 7	Deskriptive Auswertung (Lebensalter) mit Kruskal-Wallis-Test (5.3.1)
Tabelle 8	Testergebnisse: Widerstandsfähigkeit aller 4 Bögen aller Altersgruppen (5.3.1)
Tabelle 9	Deskriptive Werte (2 Gruppen / Lebensalter <50 Jahre und >50 Jahre) (5.3.1)
Tabelle 10	Testergebnisse: Widerstandsfähigkeit aller 4 Bögen und 2 Altersgruppen (< 50 Jahre und > 50 Jahre) (5.3.1)
Tabelle 11	Korrelation Diabetesdauer und Widerstandsfähigkeit (Spearman) (5.3.2)
Tabelle 12	Korrelation HbA1c und Widerstandsfähigkeit (5.3.3)
Tabelle 13	Deskriptive Werte (Diabetesformen Typ 1 und Typ 2) (5.3.4)
Tabelle 14	Testergebnisse: Widerstandsfähigkeit aller 4 Bögen und beiden Diabetesformen (Typ 1 und Typ 2 Diabetes) (5.3.4)
Abbildung 1	Flussdiagramm Literatúrauswahl (1.3)
Abbildung 2	Einschätzung von Experten/innen am Beispiel Testitem 1: Gesundheit (2.2.2)
Abbildung 3	Assessment-Instrument vor Veränderung am Beispiel Item 1 (2.2.5)
Abbildung 4	Assessment-Instrument AWiDia (2.2.7)
Abbildung 5	Methodisches Vorgehen (4.4.2)
Abbildung 6	Boxplot: Widerstandsfähigkeit aller 4 Bögen und allen Altersgruppen (5.3.1)
Abbildung 7	Boxplot: Widerstandsfähigkeit aller 4 Bögen im Vergleich und 2 Altersgruppen (< 50 Jahre und > 50 Jahre) (5.3.1)
Abbildung 8	Boxplot: Widerstandsfähigkeit Gruppenvergleich Diabetesformen Typ 1 und Typ 2 (5.3.4)

LEBENS LAUF

Berufsausbildung und pflegerelevante Zusatzqualifikationen

- 2009 Lehrgang zur Qualitätsmanagement- Beauftragten
- 2003-2005 Fachweiterbildung zur Diabetesberaterin DDG
- 1995-1996 Praxisanleiterin in der Pflege
- 1993-1995 Fachweiterbildung für Anästhesie und Intensivmedizin
- 1987-1990 Berufsfachschule für Gesundheits- und Krankenpflege Klinikum Fürth

Berufliche Tätigkeiten

- Seit 2015 Dozentin an der katholischen Akademie für Berufe im Gesundheits- und Sozialwesen in Regensburg
- 2014-2017 Wissenschaftliche Mitarbeiterin im kooperativen Promotionskolleg Frankfurt University of Applied Sciences in Frankfurt am Main
- 2013 Lehrauftrag Case-Management an der Wilhelm-Löhe-Hochschule in Fürth
- 2013 Lehrauftrag APN-Projekt an der evangelischen Hochschule in Nürnberg
- 2010-2017 Referentin auf Fachkongressen
- Seit 2001 Beratungsfunktion für Patienten und Angehörige in der Diabetologie
Fachspezifische Unterrichte für Gesundheits- und Krankenpflegeschüler,
Medizinstudenten, Pflegefachkräfte, Ärzte und Selbsthilfegruppen
- 1999-2001 Praxisanleitung in der Pflege, Entwicklung und Implementierung von Standards in der Intensivpflege, Leitung der fachspezifischen Lehre für die Teilnehmer der Fachweiterbildung Intensivpflege
- 1996-1999 Schicht- und stellvertretende Leitung stationäre Intensivpflege
- 1991-2001 Interdisziplinäre Intensivpflege
- 1990-1991 Fachspezifische Pflege in der Abteilung für Gefäß-, Thorax- und Viszeralchirurgie

Studium

- Seit 2014 Internationale Graduiertenakademie (InGRA) Promotionsstudiengang Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Betreuer/in: Professor Dr. phil. habil. Johann Behrens
Professorin Dr. in Annegret Horbach,
- 2010-2013 Bachelorstudiengang an der Mathias-Hochschule-Rheine (MHR) im Fach Diabetes- und Gesundheitsmanagement
Bachelorarbeit: Analyse von Modellen der Widerstandsfähigkeit auf die Entwicklung von Coping-Strategien bei Menschen mit Diabetes mellitus
Akademischer Titel: B.Sc. Diabetes- und Gesundheitsmanagement

- 2007-2010 Master of Science Diabetes Care an der Roehampton University London, in Kooperation mit der Mathias-Hochschule-Rheine
Masterdissertation: Generierung von Widerstandsressourcen (nach A. Antonovsky) Autobiographieforschung und Analyse des Einflusses auf die Coping-Strategien von Menschen mit Diabetes mellitus
Akademischer Titel: M.Sc. Diabetes care und Gesundheitswissenschaften
- 2006-2007 Graduate Certificate in Diabetes Studies/Roehampton University London

Fürth, 04. Mai 2017

Andrea Müller

PUBLIKATIONEN ZUM THEMA DER ARBEIT

Müller, A. (2014). Pflege von Menschen mit endokrinologischen-, stoffwechsel- und ernährungsbedingten Erkrankungen – Diabetes mellitus. Pflege Heute, 6. Auflage, München: Elsevier Verlag Urban & Fischer, S. 860-874

Müller, A. (2015). Mit Diabetes im Krankenhaus – Eine Diskrepanz zwischen Personalaufwand, Patientenbedarf und Abrechnungsfähigkeit, erläutert in einem Fallbeispiel. Behr's Jahrbuch Gesundheit und Pflege, Hamburg: B. Behrs Verlag GmbH & Co. KG, S. 87-95

Müller, A., Horbach, A., Behrens, J. (2016). Entwicklung und Validierung eines Instruments zur Ermittlung von Widerstandsfähigkeit und Förderung von Coping-Strategien bei Menschen mit Diabetes - erste Ergebnisse. Auswertung der Inhaltsvalidität nach dem Content Validity Index (CVI). Postersession. 6. Heilberufe SCIENCE Symposium - Interprofessioneller Gesundheitskongress, 08.-09. April 2016, Dresden

SELBSTSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne die Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quellen gekennzeichnet.

Ich versichere, dass ich für die inhaltliche Erstellung der vorliegenden Arbeit nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- und Beratungsdiensten (Promotionsberater oder andere Personen) in Anspruch genommen habe. Niemand hat von mir unmittelbar oder mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen. Die Frankfurt University of Applied Science stellt Projektgelder zur Promotionsförderung von Frau Andrea Müller in der Vergütung nach TV-H E13/Stufe 2, von 20 h/Woche, über drei Jahre zur Verfügung.

Fürth, 04. Mai 2017

Andrea Müller, M.Sc.

ERKLÄRUNG ÜBER FRÜHERE PROMOTIONSVERSUCHE

Die vorliegende Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt. Frühere Promotionsversuche wurden von mir nicht unternommen. Ich befinde mich in keinem weiteren offenen Promotionsverfahren an der hiesigen oder einer anderen Universität.

Fürth, 04. Mai 2017

Andrea Müller, M.Sc.

DANKSAGUNG

An erster Stelle bedanke ich mich bei Frau Prof. in Dr. Annegret Horbach für die Aufnahme in das Promotionskolleg und der damit verbundenen Promotionsförderung der Frankfurt University of Applied Sciences. Danke für den wissenschaftlichen Austausch, die Geduld, den Zuspruch und die umfassende Betreuung zu allen Themen der Dissertation.

Einen besonderen Dank möchte ich Herrn Prof. Dr. Johann Behrens aussprechen. Für seine Offenheit und Menschlichkeit, den Glauben an mich und die Chance, die es mir ermöglicht haben die Dissertation an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg schreiben zu dürfen. Danke für die Möglichkeiten einer freien Entwicklung und jede fachkundige Beratung in Promotionsfragen.

Herzlichen Dank an alle Expertinnen und Experten in der Diabetologie unterschiedlichster Professionen, die zur Entwicklung des Assessment-Instruments AWiDia beigetragen haben. Es war eine bereichernde Erfahrung, wie wertschätzend und wegweisend die Akteure dieses Fachbereichs als Community eine entscheidende Rolle eingenommen haben. Besonders erwähnen möchte ich meine Kollegin Frau Angelika Tiefel, die einen großen Teil meiner Arbeit der Diabetesberatung in der Klinik für die Zeit der Promotion getragen hat. Weiterhin danke ich allen Damen und Herren, welche mich in dieser Zeit hilfreich begleitet haben, ohne explizit ihre Namen zu nennen.

Vielen Dank an meine Eltern, die leider viel zu früh verstorben sind und mich, jeder für sich, mit ihren besonderen Attributen in der Bildung meiner Persönlichkeit reifen ließen. Sie haben mich in die Lage versetzt, meine Formen der Widerstandsfähigkeit zu entwickeln, im Leben nicht zu verzagen und das scheinbar Unmögliche möglich zu machen. Danke an meinen Bruder, Tante und Onkel (Elternersatz), alle Freundinnen und Freunde, die immer zu mir stehen und an mich glauben.

Ich sage allen Patientinnen und Patienten aus vollem Herzen Danke für ihre Beteiligung an den Befragungen. Danke für alle Offenheit und das Vertrauen in mich, die Inhalte auf einen guten Weg zu bringen. Ohne sie hätte diese Arbeit nicht entstehen können.

Diese Dissertation ist allen Menschen mit Diabetes mellitus gewidmet, die ebenso wie ich von morgens bis abends, jeden Tag, ein ganzes Leben ohne Pause die Wirkungen dieser Erkrankung tragen. Es sind Persönlichkeiten die für sich einstehen und verstehen, wie entscheidend individuelle Widerstandsfähigkeit in allen Bereichen des Lebens zur Bewältigung dieser chronischen Erkrankung beitragen kann.