

Medizinische Fakultät  
der  
Universität Duisburg-Essen

Aus der Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie

Lebensqualität, Krankheitsbewältigung und Ressourcen eines  
Diabetes mellitus Typ 2 Patienten in der Primärversorgung

Inaugural-Dissertation  
zur  
Erlangung des Doktorgrades der Medizin  
durch die Medizinische Fakultät  
der Universität Duisburg-Essen

Vorgelegt von  
Andreas Fehér

aus  
Kerepestarcsa (Ungarn)  
2020

# DuEPublico

Duisburg-Essen Publications online

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*

ub | universitäts  
bibliothek

Diese Dissertation wird via DuEPublico, dem Dokumenten- und Publikationsserver der Universität Duisburg-Essen, zur Verfügung gestellt und liegt auch als Print-Version vor.

**DOI:** 10.17185/duepublico/74207

**URN:** urn:nbn:de:hbz:464-20210616-094035-3

Alle Rechte vorbehalten.

Dekan: Herr Univ.-Prof. Dr. J. Buer  
1. Gutachter: Herr Prof. Dr. rer. medic. S. Tagay  
2. Gutachter: Frau Priv.-Doz. Dr. med. N. Unger

Tag der mündlichen Prüfung: 9. März 2021

# INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1	EINLEITUNG .....	5
1.1	Diabetes mellitus .....	5
1.2	Zuckerstoffwechsel.....	6
1.3	Diabetes mellitus Typ 2 .....	7
1.4	Epidemiologie.....	7
1.5	Symptome .....	9
1.6	Metabolisches Syndrom und Folgeerkrankungen .....	10
1.7	Therapie .....	13
1.8	Stand der Wissenschaft.....	14
2	MATERIAL UND METHODEN.....	18
2.1	Fragestellung und Hypothesen.....	18
2.2	Methodik und psychometrische Testverfahren .....	19
2.3	Untersuchungsablauf.....	23
2.4	Datenanalyse .....	24
3	ERGEBNISSE .....	25
3.1	Reliabilitäten.....	25
3.2	Rekrutierung.....	26
3.3	Stichprobe .....	27
3.4	Glykämische Einstellung (HbA1c) und Adhärenz .....	31
3.5	Messinstrumente und Normwerte.....	32
3.6	Hypothesentestung.....	40

4 DISKUSSION .....	50
4.1 Stichprobe .....	50
4.2 Zusammenfassung der klinischen Parameter .....	50
4.3 Korrelation zwischen HbA1c, Lebensqualität, Krankheitsbewältigung und Ressourcenausstattung.....	52
4.4 Lebensqualität, Ressourcenausstattung und Symptombelastung des untersuchten Kollektivs .....	55
4.5 Korrelation zwischen HbA1c, Diabetesbelastung und Symptombelastung...58	
4.6 Unterschiede in der Therapieform hinsichtlich Lebensqualität, Diabetes- belastung und glykämischer Einstellung .....	59
4.7 Prädiktoren der Lebensqualität von Diabetikern .....	60
5 LIMITATIONEN .....	63
6 AUSBLICK.....	64
7 ZUSAMMENFASSUNG.....	65
8 LITERATURVERZEICHNIS.....	66
9 ANHANG .....	75
9.1 Abbildungsverzeichnis.....	75
9.2 Tabellenverzeichnis.....	75
10 DANKSAGUNG .....	77
11 LEBENS LAUF .....	78

# 1 EINLEITUNG

In Deutschland leben zurzeit ca. 7,2 Millionen Menschen, die an der vermeidbaren Stoffwechselerkrankung Diabetes mellitus Typ 2 leiden. Es handelt sich hierbei um einen Teil einer Gruppe von Erkrankungen, die als gemeinsames Merkmal einen chronisch erhöhten Blutzucker aufweisen. Problematisch sind die zahlreichen Folgeerkrankungen, die dazu führen, dass in Deutschland stündlich drei Menschen an ihnen versterben. Hinzu kommen jährlich 40 000 Amputationen, 2000 Neuerblindungen und 2300 Dialysepflichtigkeiten. (Rathmann et al., 2016) Aus gesundheitsökonomischer Sicht „fallen in Deutschland etwa doppelt so hohe Gesundheitskosten an wie für vergleichbare Personen ohne eine Diabeteserkrankung“. (Müller-Wieland et al., 2019) Während die somatischen Aspekte des Diabetes mellitus Typ 2 bereits gut erforscht sind, liegen zu den psychischen Begleitumständen bisher zu wenige Studien vor. Ziel dieser Arbeit ist es, mögliche Zusammenhänge zwischen Krankheitsverlauf des Diabetes mellitus Typ 2 und der Lebensqualität, der Krankheitsbewältigung und den psychosozialen Ressourcen aufzuklären.

## 1.1 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus stellt „eine Gruppe von heterogenen Erkrankungen mit dem gemeinsamen Merkmal der chronischen Hyperglykämie“ dar. (Herold et al., 2016) Die World Health Organisation und die American Diabetes Association klassifizierten im Jahr 1997 den Diabetes mellitus in vier Typen, die jedoch in zahlreiche Unterformen gegliedert sind. Im Folgenden werden lediglich die vier gängigen Typen beschrieben.

Zunächst gibt es den Typ-1-Diabetes, der durch eine von Autoantikörpern bedingte Zerstörung der Bauchspeicheldrüse gekennzeichnet ist. Hierbei manifestiert sich die Erkrankung bereits im Kindesalter und erfordert eine lebenslange Insulinsubstitution. Die mit einem Anteil von über 90 % und damit häufigste Form, der Diabetes mellitus Typ 2, entsteht vor allem durch Überernährung, Fettleibigkeit und Bewegungsmangel. Er manifestiert sich ca. ab dem 40. Lebensjahr. Typ-2-Diabetikern wird zunächst eine Lebensstiländerung als Therapie angeraten. Zusätzlich dazu kann die medikamentöse Therapie in Tablettenform und/oder mittels Insulin erfolgen. Je höher das Ausmaß an Wohlstand und Überernährung ist, desto

höher ist die Anzahl von Typ-2-Diabetikern in einer Population. (Herold et al., 2016)  
Auch wenn es insbesondere ein Problem der westlichen Industrienationen ist, spricht man von einer weltweiten Epidemie mit kontinuierlich zunehmender Prävalenz.

Der Diabetes mellitus Typ 3, auch Diabetes Typ MODY (Maturity-onset Diabetes of the young) genannt, ist eine genetisch bedingte Erkrankung, die einen ähnlichen Verlauf wie der Typ 2 besitzt, sich jedoch bereits ab dem 25. Lebensjahr und vor allem ohne Fettleibigkeit und Bewegungsmangel manifestiert. (Bundesärztekammer et al., 2013b)

Der Typ-4-Diabetes bezeichnet einen Diabetes, der während der Schwangerschaft auftritt. Die Therapie beläuft sich hierbei auf Insulinsubstitution und ist in den meisten Fällen nach der Schwangerschaft nicht mehr notwendig. (Deutsche Diabetes Gesellschaft, 2018)

## 1.2 Zuckerstoffwechsel

Kohlenhydrate wie Zucker stellen den wesentlichsten Energieträger für den menschlichen Körper dar. Chemisch gesehen sind Kohlenhydrate Einfach-, Zweifach- oder Mehrfachzucker, die lange Molekülketten bilden können. Sie erreichen den Verdauungstrakt über die Nahrung. Im Mund und später im Dünndarm werden sie enzymatisch zu Einfachzuckern gespalten, wie dem essenziellen Monosaccharid Glucose. Die resorbierte Glucose wird an die Pfortader abgegeben und gelangt somit nach der Passage der Leber in den Blutkreislauf, wodurch sie allen Zellen als zentraler Energieträger zur Verfügung steht.

Der menschliche Körper ist auf eine konstante Bereitstellung von Energieträgern, an erster Stelle der Glucose, angewiesen. Deshalb kann Glucose in Form von Glykogen vor allem im Leber-, Nieren-, Fett- und Muskelgewebe gespeichert werden. Neben der Speicherfunktion von Glykogen sind insbesondere die Leber und die Nieren dazu befähigt, Glucose aus anderen Stoffen herzustellen. Dieser Prozess heißt Gluconeogenese.

Um eine relativ konstante Konzentration von Glucose im Blutkreislauf zu gewährleisten, bildet die Bauchspeicheldrüse die zwei wichtigsten Hormone zur Regulation der Konzentration: Insulin und Glucagon. (Berg et al., 2018)

Insulin, ein 30 Aminosäuren langes Peptidhormon der B-Zellen der Pankreas, gilt als anaboles Hormon. Es bewirkt einen Aufbau von Energiespeichern durch Einschleusung von Glucose in die Zielorgane. Dabei wird Glucose in Form von

Glykogen gespeichert und die Gluconeogenese gehemmt. Somit wirkt es senkend auf die Blutzuckerkonzentration. Eine hohe Blutzuckerkonzentration gilt dabei als Sekretionsreiz für die B-Zellen der Bauchspeicheldrüse.

Eine Erhöhung der Blutzuckerkonzentration bewirkt der Gegenspieler des Insulins, das Glucagon. Bei erniedrigter Konzentration des Blutzuckers wird es von der pankreatischen A-Zelle sezerniert und sorgt so, durch Aufspaltung der Glykogenspeicher zu Glucose und Aktivierung der Gluconeogenese, für eine stabile Blutzuckerkonzentration. (Berg et al., 2018)

### 1.3 Diabetes mellitus Typ 2

Diabetes mellitus Typ 2 gilt trotz polygener und multifaktorieller Vererbung als sogenannte Zivilisationskrankheit. Ausschlaggebend für das Eintreten der Erkrankung sind die Faktoren, die eine Wohlstandsgesellschaft charakterisieren: ein Überangebot an Nahrung und Bewegungsmangel mit konsekutiver Fettleibigkeit.

Pathophysiologisch spricht man von folgenden Störungen, die bei einem Typ-2-Diabetes vorkommen:

1. Es besteht eine kontinuierlich zu hohe Glucagonsekretion.
2. Es liegt eine ungenügende Insulinsekretion nach dem Essen vor.
3. Es besteht eine Insulinresistenz der Zielzellen. Damit ist gemeint, dass mehr Insulin als sonst benötigt wird, um den gleichen Effekt hervorzurufen.
4. Es liegt ein Absterben der hormonell aktiven Zellen der Pankreas vor.

Alle Störungen haben als gemeinsame Endstrecke den erhöhten Blutzuckerspiegel, die Hyperglykämie. (Deutsche Diabetes Gesellschaft, 2018)

### 1.4 Epidemiologie

Aktuelle Schätzungen der Internationalen Diabetes Federation besagen eine Anzahl von 415 Millionen Diabetikern weltweit. (IDF, 2015) In Europa leben ca. 59,8 Millionen Menschen mit Diabetes mellitus. Dazu kommen 23,5 Millionen nicht diagnostizierter Fälle. Deutschland beheimatet laut der IDF zurzeit ca. 6,5 Millionen Menschen mit Diabetes mellitus, eine Anzahl, die sich mit den Prävalenzen nationaler Erhebungen ungefähr deckt.

So geht aus dem deutschen Gesundheitsbericht (Rathmann et al., 2016) hervor, „dass bei etwa 7–8 Prozent der erwachsenen Bevölkerung ein Typ-2-Diabetes diagnostiziert wurde“. Grundlage dafür bilden diverse Erhebungen, die je nach

Datenbasis und Altersgruppe unterschiedliche Ergebnisse lieferten. So zeigte eine Erhebung des Robert Koch-Institutes in der DEGS1-Studie (Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland) eine Lebenszeitprävalenz eines bekannten Diabetes mellitus Typ 2 von 7,2 %. (Robert Koch-Institut, 2016) Zu einem anderen Ergebnis kam die GEDA-Studie (Gesundheit in Deutschland aktuell 2010), die ebenfalls vom Robert Koch-Institut stammt. Hierbei lag die Prävalenz bei 8,6 %. (Robert Koch-Institut, 2012) Das gleiche Ergebnis lieferte das Helmholtz Zentrum München in seiner DIAB-CORE-Studie (Diabetes Collaborative Research of Epidemiologic Studies) (Schipf et al., 2012). Hierbei wurden jedoch nur Personen im Altersbereich von 45 bis 74 Jahren befragt.

Übersichtshalber folgt ein zusammenfassender Auszug der Prävalenzangaben aus dem „Deutschen Gesundheitsbericht Diabetes 2016“ (Rathmann et al., 2016) in der **Tabelle 1**.

*Tabelle 1: Auszug – Prävalenz des Diabetes mellitus Typ 2 in Deutschland (Rathmann et al., 2016)*

<b>Studie</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>Kennzeichen</b>	<b>Altersgruppe (Jahre)</b>	<b>N</b>	<b>Diabetesprävalenz</b>
		Nationale			
		Bevölkerungsstichprobe			
<b>DEGS1</b>	2012	Ärztl. Diabetesdiagnose oder Antidiabetika (Selbstangaben); HbA1c	18–79	7080	7,2 %*
		Metaanalyse			
<b>DIAB-CORE</b>	2012	bevölkerungsbezogener Regionalstudien	45–74	11 082	8,6 %*
		Nationaler			
<b>GEDA</b>	2010	Telefonsurvey	18+	22 050	8,6 %

DEGS = Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland

DIAB-CORE = Diabetes Collaborative Research of Epidemiologic Studies

GEDA = Gesundheit in Deutschland aktuell (RKI); DM = Diabetes mellitus

\* = Diabetesprävalenz standardisiert auf die deutsche Standardbevölkerung.

Bei der Analyse der DEGS1-Studie liegt die Lebenszeitprävalenz des bekannten Diabetes mellitus bei 7,2 %. Dies entspricht ca. 4,6 Millionen Betroffenen in der 18-



bis 79-jährigen Bevölkerung. Die Prävalenz nimmt mit dem Lebensalter zu. „Liegt sie in der Altersgruppe der unter 50-Jährigen noch bei weniger als 5 %, steigt sie in der Altersgruppe der 60- bis 69-Jährigen auf 13,8 %, bei den 70- bis 79-Jährigen auf knapp 22 %.“ (Robert Koch-Institut, 2016: S. 1) In den vergangenen Jahren ist eine Progression der Diabetesprävalenz zu beobachten gewesen. Gründe dafür seien am ehesten auf die Alterung der Bevölkerung und auf eine verbesserte Früherkennung durch Sensibilisierung für spezifische Symptome bei Ärzten wie bei Patienten zurückzuführen. (Heidemann et al., 2013)

Eine genaue Aufschlüsselung der DEGS1-Studie bezüglich Lebenszeitprävalenz nach Geschlecht, Alter und Sozialstatus kann in **Tabelle 2** gesehen werden.

*Tabelle 2: Lebenszeitprävalenz des bekannten Diabetes mellitus bei 18- bis 79-jährigen Frauen nach Alter und Sozialstatus (Robert Koch-Institut, 2016)*

Alter	Frauen	Männer
	Anteil in % (95%-KI)	Anteil in % (95%-KI)
<b>18–39 Jahre</b>	3,7 (2,5–5,5)	0,9 (0,3–2,3)
<b>40–49 Jahre</b>	4,5 (3,0–6,8)	2,0 (1,1–3,7)
<b>50–59 Jahre</b>	4,0 (2,6–6,0)	7,3 (5,3–10,1)
<b>60–69 Jahre</b>	10,7 (8,2–13,8)	17,0 (13,1–21,7)
<b>70–79 Jahre</b>	21,8 (17,6–26,7)	22,0 (17,6–27,2)
<b>Sozialstatus: niedrig</b>	11,6 (8,6–15,5)	10,1 (7,5–13,5)
<b>Sozialstatus: mittel</b>	7,4 (6,3–8,7)	6,1 (5,1–7,4)
<b>Sozialstatus: hoch</b>	3,0 (2,0–4,5)	6,2 (4,6–8,3)
<b>Gesamt</b>	7,4 (6,5–8,5)	7,0 (6,5–8,1)
<b>Gesamt Frauen und Männer</b>	7,2 (6,5–8,0)	

## 1.5 Symptome

Während ein Typ-1-Diabetes sich schnell manifestiert, entwickelt sich ein Typ-2-Diabetes zumeist langsam und unbemerkt. Es können unspezifische Symptome wie Müdigkeit, Abgeschlagenheit und Leistungsminderung vorliegen. Spezifischere Symptome, die an einen Diabetes mellitus denken lassen, sind unmittelbare Folgen der Hyperglykämie. Dadurch, dass ab einer gewissen Blutzuckerkonzentration die Nieren nicht mehr in der Lage sind, Glucose aus dem Urin in das Blut zurückzuabsorbieren, ist die Urinzuckerkonzentration erhöht. Osmotisch bedingt

erfolgt dann eine vermehrte Wasser- und Elektrolytausscheidung, die zu den Symptomen der Polyurie, Polydipsie und zu Gewichtsverlust führt. Konsekutive Elektrolyt- und Flüssigkeitsentgleisung sorgen so für z. B. nächtliche Wadenkrämpfe und, durch den wechselnden Turgor der Linse hervorgerufen, zu Sehstörungen. Neben Potenz- und Zyklusstörungen erkrankt ein Diabetiker häufig auch an bakteriellen und mykotischen Hautinfektionen. Außerdem können neben Juckreiz, vor allem im genito-analen Bereich, und der diabetischen Gesichtsröte auch die für Diabetes typischen, meist an beiden Unterschenkeln auftretenden bräunlich-roten Hauteffloreszenzen beobachtet werden. Diese nennt man Necrobiosis lipoidica. (Arastéh et al., 2013)

Ein unentdeckter, unzureichend oder falsch therapierter Diabetes mellitus führt in seiner Maximalform zum hyperosmolaren Koma. In diesem Fall liegt eine extreme Hyperglykämie vor, die ihrerseits zu Polyurie und Polydipsie führt. Neben Vigilanzminderung und unspezifischen gastrointestinalen Symptomen, wie Appetitlosigkeit, Brechreiz oder Erbrechen, liegt hier eine starke Exsikkose vor. Dadurch wird eine Hypotonie oder sogar ein hypovolämischer Schock hervorgerufen. Das hyperosmolare Koma ist somit ein intensivmedizinisches Krankheitsbild, das sofortiger Therapie bedarf. (Arastéh et al., 2013)

## 1.6 Metabolisches Syndrom und Folgeerkrankungen

Wie eingangs in den Abschnitten 1.1 und 1.3 erwähnt, ist Diabetes mellitus Typ 2, trotz multifaktorieller Genese, ein Krankheitsbild, das sich vor allem auf dem Boden der Überernährung und Fettleibigkeit manifestiert. Mit dem anfänglichen Hyperinsulinismus ist es mit dem metabolischen Syndrom, bestehend aus abdomineller Fettleibigkeit, Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörung und gestörter Glukosetoleranz, verknüpft. Ebendiese gestörte Glukosetoleranz führt mit letzter Konsequenz zum Typ-2-Diabetes und sorgt dafür, dass das metabolische Syndrom ein sich selbst verstärkender Symptomkomplex ist. Es folgt eine erklärende **Abbildung 1**.

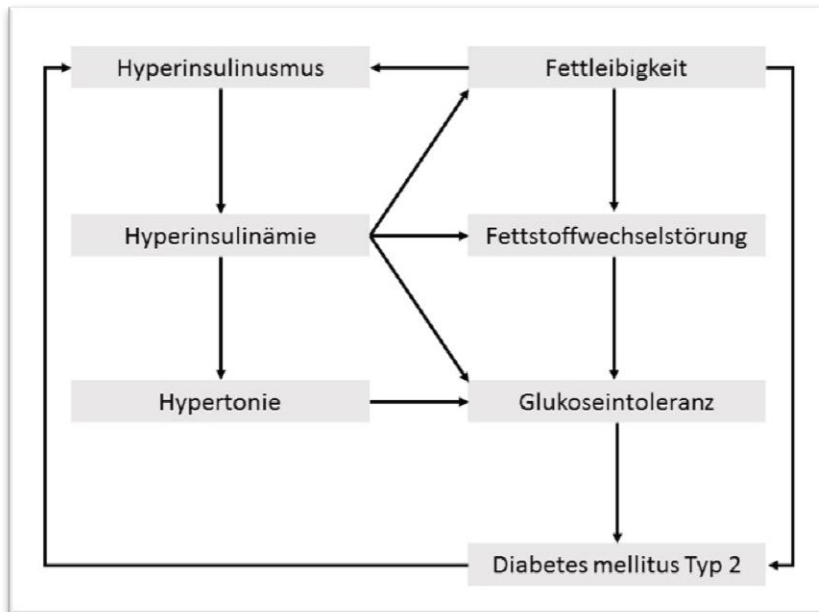


Abbildung 1: Diabetes mellitus Typ 2 und das metabolische Syndrom, in Anlehnung an Arastéh et al. (2013: S. 676)

Diabetes mellitus führt zu zahlreichen Folgeerkrankungen, die in erster Linie durch Gefäßschäden begründet sind. Diese diabetesinduzierten Gefäßschäden lassen sich in eine Makro- und Mikroangiopathie unterteilen. Zur Makroangiopathie zählen die koronare Herzkrankheit, die periphere arterielle Verschlusskrankheit und die arterielle Verschlusskrankheit der extra- und intrakraniellen Gefäße. Ursächlich hierfür sind die Manifestationen der Arteriosklerose. Sie führt am Herzen, im Sinne einer koronaren Herzkrankheit, zur Angina pectoris, zu Herzrhythmusstörungen und in der akuten Manifestation zum Myokardinfarkt. An den peripheren Gefäßen führt sie im Rahmen der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit zu belastungsabhängigen Durchblutungsstörungen der Beine, die zu einer eingeschränkten Gehstrecke führen. Die Maximalform der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit stellt die akute Ischämie mit konsekutiver Gangrän und Amputationspflicht der jeweiligen Extremität dar. Die arterielle Verschlusskrankheit der extra- und intrakraniellen Gefäße ist im fortgeschrittenen Stadium durch neurologische Ausfälle gekennzeichnet. Diese können bei einer transitorisch ischämischen Attacke zunächst reversibel sein. Die stärkste Manifestation, der Schlaganfall, führt jedoch zu einem lebenslangen neurologischen Defizit. (Arastéh et al., 2013)

Zur Mikroangiopathie gehören die diabetische Retino-, Nephro- und Neuropathie. Einen besonderen Stellenwert nimmt das diabetische Fußsyndrom ein: eine Mischung aus diabetischer Neuropathie und Makroangiopathie.

Die diabetische Retinopathie lässt sich in drei Unterformen gliedern, die hier nicht näher beschrieben werden. Die gemeinsame Endstrecke aller Unterformen ist die Erblindung durch chronische Schädigung der Netzhautgefäße. So sind in Europa ca. 30 % aller Erblindungen auf die diabetische Retinopathie zurückzuführen. (Herold et al., 2016) Die diabetische Nephropathie ist eine chronische Nierenerkrankung, die im Endstadium eine Dialysepflichtigkeit verursacht. Anfänglich kann sie zur arteriellen Hypertonie, dann gegebenenfalls zum nephrotischen Syndrom samt Hyperlipoproteinämie und hypoalbuminämischen Ödemen führen. In Europa und den Vereinigten Staaten von Amerika sind mehr als 50 % der Dialysepatienten Diabetiker. (Herold et al., 2016) Zur diabetischen Neuropathie gehören, grob zusammengefasst, die diabetische Polyneuropathie und die autonome diabetische Neuropathie. Bei der diabetischen Polyneuropathie findet man distal betonte und symmetrische sensomotorische Defizite. Diese können sich einerseits durch ein brennendes Gefühl der Beine, andererseits durch fehlendes Schmerzempfinden und motorische Störungen äußern. Die autonome diabetische Neuropathie ist eine Erkrankung des vegetativen Nervensystems. Sie führt zu Magen-, Darm- und Blasenentleerungsstörungen und zur erektilen Dysfunktion. Problematischer bei vegetativen Störungen sind sogenannte stumme, das heißt nicht schmerzhaft, Herzinfarkte, die mit einer erhöhten Mortalität verbunden sind. Das diabetische Fußsyndrom stellt die häufigste Komplikation des Diabetes mellitus dar und ist eine Mischung aus diabetischer Neuropathie und peripherer arterieller Verschlusskrankheit. Zunächst sind die Füße durch eine gestörte Thermoregulation warm sowie trocken und dann gekennzeichnet durch Hyperkeratosen. Eine herabgesetzte Empfindung mit der Möglichkeit nicht wahrgenommener Verletzungen und Fehlbelastungen, verknüpft mit schwacher Durchblutung und gestörter lokaler Immunabwehr, führen von Wunden und Ulzerationen bis zu Nekrosen mit Amputationspflichtigkeit. (Arastéh et al., 2013)

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Diabetes mellitus eine Erkrankung mit schwerwiegenden systemischen Folgen für den Körper ist. Besonders problematisch, in Zusammenhang mit dem metabolischen Syndrom, ist die erhöhte Mortalität von Diabetikern. So haben Diabetiker, die auch an arterieller Hypertonie leiden, eine 20-

bis 30%ige Wahrscheinlichkeit, einen Herzinfarkt oder Schlaganfall innerhalb der kommenden zehn Jahre nach Diagnosestellung zu erleiden. Liegt zudem noch eine diabetische Nephropathie vor, steigt die Wahrscheinlichkeit auf mehr als 30 %. Hinzu kommt die Tatsache, dass die meisten Herzinfarkte durch die oben genannte Neuropathie stumm ablaufen können. Dies alles sind Gründe, warum 75 % der Diabetiker an kardiovaskulären Ereignissen sterben. (Herold et al., 2016)

## 1.7 Therapie

Im Folgenden wird die Therapie des Diabetes mellitus Typ 2 lediglich grob umrissen. Vereinfachungen und Kürzungen sind aufgrund der Komplexität der einzelnen Pharmaka nötig. Grundlage hierfür lieferte die „Nationale VersorgungsLeitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes“. (Bundesärztekammer et al., 2013b)

Die Behandlung eines Diabetes mellitus Typ 2 besteht aus einer vierstufigen Therapie. Ziel ist immer die adäquate Blutzuckereinstellung. Der Therapieerfolg wird in der Regel am HbA1c, an einem Langzeitkorrelat des Blutzuckers, gemessen. Dieser sollte in den meisten Fällen im Korridor von 6,5 bis 7,5 % liegen. Wird das Ziel nicht erreicht, eskaliert man zur nächsten Therapiestufe. An erster Stelle steht die Basistherapie, die durch Schulungen, Ernährungsberatung und Steigerung der körperlichen Aktivität zur Einstellung der kardiovaskulären Risikofaktoren führen soll. Sie ist zu jeder weiteren Stufe als obligatorisch anzusehen. Stufe zwei besteht aus einer pharmakologischen Monotherapie, zumeist durch Metformin bewerkstelligt. Metformin senkt den Blutzuckerspiegel durch Hemmung der Gluconeogenese, Steigerung der Glucoseaufnahme der Muskelzellen und Verringerung der Insulinresistenz. Es ist appetithemmend und wirkt sich günstig auf den Fettstoffwechsel aus, wodurch es vaso- und kardioprotektiv ist. Im Gegensatz zu anderen Medikamenten führt es nicht zur Hypoglykämie. Die dritte Stufe besteht aus Insulin allein oder einer pharmakologischen Zweifachkombination. Diese kann aus Insulin und Metformin, aus Metformin und Glibenclamid oder Metformin und einem Gliptin bestehen. Häufig wird ein Verzögerungsinsulin verwendet. Ist immer noch keine ausreichende Blutzuckereinstellung zu erreichen, muss auf Stufe vier eskaliert werden. Hierbei liegt das Hauptaugenmerk auf der Insulintherapie, zumeist der sogenannten konventionellen oder intensivierten Insulintherapie. Bei der konventionellen Insulintherapie werden verschiedene Insuline in fester Dosierung vor dem Essen gespritzt. Es ist ein einfach anzuwendendes Therapieschema für

Menschen mit regelmäßigen und gleichbleibenden Essgewohnheiten. Allerdings hat es den Nachteil, dass es gehäuft zu Unterzuckerungen kommt, falls dem Körper keine ausreichende Menge an Kohlenhydraten zugeführt wird. Die intensivierete Insulintherapie spiegelt die natürliche Funktion der Bauchspeicheldrüse wider. Es erfolgt unter anderem nach dem Essen eine exakte Dosis eines kurzwirksamen Insulins. Diese Therapieform erfordert eine akkurate Sachkenntnis über die Nahrungsmittelzusammensetzung und die Insuline, besticht aber durch mehr Flexibilität im Alltag.

## 1.8 Stand der Wissenschaft

Psychosoziale Aspekte und Lebensqualität von Diabetes-mellitus-Patienten waren in den letzten Jahrzehnten von steigendem Interesse. Erkenntnisse aus diesen Studien führten dazu, dass eine eigene Leitlinie namens „Psychosoziales und Diabetes“ im Jahr 2013 veröffentlicht wurde. (Kulzer et al., 2013a; Kulzer et al., 2013b)

Im Folgenden wird der Stand der Wissenschaft zu den Themengebieten Diabetes und Lebensqualität, psychische Befindlichkeit, psychosoziale Ressourcen und Krankheitsbewältigung dargestellt.

### Diabetes mellitus Typ 2 und Lebensqualität

Die aktuelle nationale Versorgungsleitlinie „Therapie des Typ-2-Diabetes“ sieht als wichtiges Therapieziel eine Verbesserung der Lebensqualität. (Bundesärztekammer et al., 2013b) Diabetes mellitus per se zeigte sich nämlich stets mit einer schlechteren Lebensqualität assoziiert. (Rubin et al., 1999) Aktuelle systematische Reviews beschäftigen sich mit den Unterformen der Lebensqualität. So wird Lebensqualität von der diabetesspezifischen Lebensqualität und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität unterschieden. (Trikkalinou et al., 2017) Das Problem ist, trotz zahlreicher Publikationen zu Untersuchungen und Validierungsarbeiten von Messinstrumenten, dass kein einheitlicher Gebrauch derselben zustande kommt. Ein Vergleich stellt sich laut Trikkalinou et al. somit als schwierig dar. Zusammenfassend geht jedoch hervor, dass Diabetes einen großen Einfluss auf die Lebensqualität und ihre Bestandteile hat. Diese verschlechtern sich hinsichtlich der physischen Lebensqualität bei steigender Komorbidität. Eine

Verschlechterung der psychischen Lebensqualität im Zusammenhang mit einer Depression zeigt sich ebenfalls. (Trikkalinou et al., 2017)

Das Helmholtz-Institut konnte in einer longitudinalen Kohortenstudie nachweisen, dass eine Verschlechterung des Zuckermetabolismus mit einer Verschlechterung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität einhergeht. (Hunger et al., 2014) Untersucht wurden in Deutschland 1046 Probanden im Alter von 55 bis 74 Jahren. Gesundheitsbezogene Lebensqualität der Gruppen ‚normale Glucosetoleranz‘, ‚Prädiabetes‘ und ‚Diabetes mellitus‘ wurde mittels Short-Form 12 (SF-12) gemessen. Eine signifikante Verschlechterung der physischen und psychischen Lebensqualität wurde jedoch lediglich bei der Verschlechterung von Prädiabetes zu Diabetes mellitus beschrieben.

#### Diabetes mellitus Typ 2 und psychische Befindlichkeit

Eine Verschlechterung der Lebensqualität ist nicht nur bei Diabetes mellitus per se zu erwarten. Patienten mit Depressionen und Diabetes mellitus erleiden eine signifikante Reduktion ihrer Lebensqualität. (Ali et al., 2010; Schram et al., 2009) Das Risiko, an einer Depression zu erkranken, ist laut aktueller Leitlinie doppelt so hoch wie bei Nichtdiabetikern. (Kulzer et al., 2013a) Eine aktuelle Übersichtsarbeit bestätigt, dass diabetesbezogene psychische Leiden, wie eine Depression, eine bedeutende Rolle spielen. Insbesondere das weibliche Geschlecht geht mit einer höheren Prävalenz depressiver Symptome einher. (Perrin et al., 2017) In diese Arbeit flossen 59 Studien mit einer Probandenzahl von insgesamt 36 998 ein. Zur Erfassung psychischer Belastung wurden nur Studien gebraucht, welche die Instrumente ‚Problem Areas in Diabetes Scale‘ oder den ‚Diabetes Distress Scale‘ angewandt haben. (Polonsky et al., 2005; Welch et al., 1997) Der Problem Areas of Diabetes Scale wurden bereits bei der Validierungsarbeit gute Screening-Eigenschaften der Depression nachgewiesen. (Hermanns et al., 2006) Der Grund hierfür ergibt sich scheinbar aus dem Zusammenhang zwischen diabetesbezogener psychischer Belastung und Depressionen, der sich in der aktuellen Übersichtsarbeit bestätigt. (Perrin et al., 2017)

Ebenfalls wurde beschrieben, dass eine adäquate Therapie der Depression zur erneuten Erhöhung der globalen Lebensqualität von Diabetikern beiträgt. (Eren et al., 2008; Goldney et al., 2004; McCollum et al., 2007; Wexler et al., 2006) Eine ältere Studie des Robert Koch-Instituts besagt, dass Diabetes per se nicht direkt mit Depressionen assoziiert ist. Als Störfaktor wurde der sozioökonomische Status

hervorgehoben. Dies galt jedoch nicht für den Sachverhalt von Diabetes mellitus und Angststörungen, bei denen eine direkte Korrelation gesehen wurde. (Kruse et al., 2003)

Die aktuelle Leitlinie sieht jedoch keine ausreichend befriedigende Datenlage bezüglich des Zusammenhangs von Diabetes und Angststörungen. (Kulzer et al., 2013b) Dennoch gebe es Hinweise auf eine 20%ige Erhöhung des Risikos der Lebenszeitprävalenz für Angststörungen bei Diabetikern. (Kulzer et al., 2013b; Y.-J. Lee et al., 2016; Li et al., 2008) Symptome einer Angststörung, ohne dabei der Definition einer kompletten Störung gerecht zu werden, liegen bei 20 % aller Diabetespatienten vor. (Wu et al., 2011) Themen der Angst sind vor allem die Unterzuckerung und die Folgeerkrankungen durch den Diabetes. (Stuckey et al., 2014)

#### Diabetes mellitus Typ 2 und psychosoziale Ressourcen

Die Deutsche Diabetes-Gesellschaft stellt in ihrer Leitlinie Psychosoziales und Diabetes „interpersonelle Probleme, mangelnde soziale Unterstützung [...]“ als großen Einflussfaktor auf „Lebensqualität und Stoffwechselregulierung bei Menschen mit Diabetes“ dar. (Kulzer et al., 2013b) Zu betonen ist vor allem die schlechte soziale Unterstützung, wie es aus Metaanalysen zur Assoziation von psychosozialen Einflussfaktoren auf den Diabetes hervorgeht. Sie führt signifikant zur schlechteren glykämischen Kontrolle. Diese Korrelation zeigt sich robuster als eine stressanfällige Persönlichkeit oder der Coping-Stil. (Chida et al., 2008; Stopford et al., 2013) Außerdem verbessert sie nicht nur die Stoffwechseleinstellung, sondern auch die Lebensqualität der Diabetiker. (Misra et al., 2008; Walker et al., 2014)

Aktuelle Literatur beschäftigt sich wenig mit personalen Ressourcen von Diabetikern. Wie aus der obigen Leitlinie hervorgeht, liegt das Hauptaugenmerk auf sozialer Unterstützung. Intrapsychische Ressourcen sind von geringerem Interesse. So konnte eine aktuelle Querschnittsstudie zum Kohärenzgefühl aufzeigen, dass ein ausgeprägtes Kohärenzgefühl zur Besserung der metabolischen Einstellung führt. (Nicolalde et al., 2018) Hierbei wurden 163 Patienten mittels der ‚Sense of Coherence Scale‘ untersucht. Umgekehrt ist ein wenig ausgeprägter Kohärenzsinn als Risikofaktor für die Entwicklung eines Diabetes mellitus identifiziert worden. (Kouvonen et al., 2008; Madhu et al., 2019)



Betrachtet man die Selbstwirksamkeit, zeigt sich eine ausgeprägte Selbstwirksamkeit als Prädiktor einer besseren glykämischen Einstellung. (Al-Khawaldeh et al., 2012; Y.-J. Lee et al., 2016; Walker et al., 2015)

#### Diabetes mellitus Typ 2 und Krankheitsbewältigung

Die Krankheitsbewältigung von Diabetes mellitus ist aus verschiedenen Gesichtspunkten untersucht worden. Ihre Bedeutsamkeit führte zu Schulungsprogrammen, die sich in Deutschland im ‚Disease Management Program‘ widerspiegeln. Insgesamt soll es zu einem besseren Management der Erkrankung kommen, um deren negative Konsequenzen zu vermeiden und Lebensqualität zu erhalten. (Bundesärztekammer et al., 2012) Untersucht wurden in Übersichtsarbeiten kognitive Verhaltenstherapien, Selbsthilfegruppen, problemlösungsorientierte Coping-Interventionen, Informationen zu Stressreduktionsstrategien und viele mehr. All diese führen zur Besserung der glykämischen Kontrolle und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Diabetikern. (Chew et al., 2018; Fisher et al., 2007; Thorpe et al., 2013) Häufiger finde man bei Diabetikern eher eine pragmatische handlungs- und problemorientierte Bewältigung als eine emotionale Auseinandersetzung mit der Erkrankung. Vermeidendes Coping oder Selbstbeschuldigung führt zur Erhöhung diabetesbezogener Belastung und zur schlechteren glykämischen Kontrolle. (Karlsen et al., 2012) Diese Meinung wird sinngemäß auch von anderen Autoren vertreten. (Coelho et al., 2003; Huang et al., 2016)

## 2 MATERIAL UND METHODEN

### 2.1 Fragestellung und Hypothesen

In diesem Forschungsvorhaben wird der Zusammenhang zwischen der glykämischen Kontrolle und der Lebensqualität untersucht. Aufgrund bisheriger Empirie wird in der vorgelegten Dissertation der Frage nachgegangen, ob bestimmte Coping-Mechanismen zu einer reduzierten Lebensqualität oder einer schlechten glykämischen Kontrolle führen. Neben der Ressourcenausstattung der Patienten mit suboptimaler glykämischer Einstellung ist von Interesse, wie sich die Symptombelastung dieser Gruppe charakterisiert. Weiterhin sollen Unterschiede der einzelnen Therapieformen hinsichtlich der Lebensqualität überprüft werden. Ferner soll ermittelt werden, ob die diabetesbezogene Belastung und die glykämische Kontrolle miteinander zusammenhängen. Abschließend sollen Prädiktoren für eine hohe Lebensqualität gesucht und mit der aktuellen Literatur verglichen werden. Hieraus folgen fünf Fragen und sechs Hypothesen:

## Fragestellungen

1. Welche Coping-Mechanismen führen zu einer schlechteren Lebensqualität?
2. Wie sehen die Lebensqualität, die Ressourcenausstattung und die Symptombelastung der Patienten aus? Gibt es Unterschiede zu gesunden Referenzgruppen?
3. Gibt es Unterschiede der einzelnen Therapieformen hinsichtlich der Lebensqualität? Welche geht mit der besten Lebensqualität einher?
4. Hängen diabetesbezogene Belastung und glykämische Kontrolle miteinander zusammen?
5. Gibt es Prädiktoren für eine gute Lebensqualität für Typ-2-Diabetiker?

## Hypothesen

1. Der HbA1c-Wert korreliert negativ mit hoher Lebensqualität, mit guter Krankheitsbewältigung und guter Ressourcenausstattung.
2. Der HbA1c-Wert korreliert mit der Höhe der emotionalen Belastung durch den Diabetes und der Höhe der Symptombelastung.
3. Hohe Lebensqualität steht im Zusammenhang mit guter Krankheitsbewältigung und guter Ressourcenausstattung.
4. Die Therapieformen unterscheiden sich hinsichtlich der Lebensqualität. Patienten mit der Basistherapie haben die beste, jene mit der Insulintherapie die schlechteste Lebensqualität.
5. Die Therapieformen unterscheiden sich bezüglich der diabetesbezogenen Belastung und der glykämischen Kontrolle.
6. Ausgeprägte psychosoziale Ressourcen, wenig diabetesbezogene Belastung und die Komorbidität stellen Prädiktoren der Lebensqualität dar.

## 2.2 Methodik und psychometrische Testverfahren

Es wurde ein dreiteiliger Fragebogen entworfen und genutzt. Dieser beinhaltet als Erstes die ärztliche Einschätzung der Adhärenz des Patienten, als Zweites die diabetesspezifischen Daten und als Drittes psychometrische Testverfahren, die vom Patienten ausgefüllt wurden. Das gesamte Forschungsvorhaben wurde der Ethikkommission der Universität Duisburg-Essen dargeboten und von dieser zugelassen (Ethiknummer: 15-6574-BO). Alle drei Teile des Fragebogens werden im Folgenden erörtert.

## Teil 1: Adhärenz

Teil 1 dient der Fremdeinschätzung der Adhärenz des Patienten durch seinen behandelnden Arzt. Adhärenz bezeichnet dabei den Umfang der Übereinstimmung des Verhaltens mit der Therapieempfehlung des behandelnden Arztes oder Therapeuten. (De Geest et al., 2003) Hierbei wird der behandelnde Arzt gefragt, wie er die Adhärenz seines Patienten einschätzt. Die Adhärenz wird kurz definiert. Danach wird sie auf einer siebenstufigen Likert-Skala (1 = schlecht, 7 = gut) erfasst.

## Teil 2: Diabetesspezifische Daten

Teil 2 dient der Erfassung diabetesspezifischer Daten. Dazu gehören das Jahr der Diagnosestellung, die aktuelle Therapie (diätisch/oral/Insulin) und die in den letzten beiden Quartalen gemessenen HbA1c-Werte. Zusätzlich wird nach der Anzahl der besuchten Schulungsprogramme gefragt, die im Rahmen des ‚Disease Management Programms‘ wahrgenommen werden können. Alle Daten werden aus dem patienteneigenen ‚Gesundheitspass Diabetes‘ entnommen.

## Teil 3: Psychometrische Testverfahren

### Soziodemographischer Fragebogen

Der soziodemographische Fragebogen sammelt Daten zu Geschlecht, Alter, Familie, Schul- und Berufsausbildung und Berufsstatus, einschließlich psychotherapeutischer Vorerfahrung sowie der Häufigkeit von Arztbesuchen. Zudem werden aktuelle seelische und körperliche Beschwerden abgefragt.

### Short Form 12 (SF-12)

Der SF-12 ist ein krankheitsübergreifendes Messinstrument zur Erfassung gesundheitsbezogener Lebensqualität. Er stellt eine international häufig genutzte und ökonomische Kurzform des SF-36 dar und enthält zwölf Items. Die Originalfassung enthält acht Subskalen, die in die zwei Dimensionen körperliche und psychische Lebensqualität subsummiert werden. Die Kurzform selbst misst lediglich die Komponenten körperliche und psychische Lebensqualität. Evaluationsstudien in zahlreichen Ländern zeigen vergleichbare und gute psychometrische Kennwerte. (Bullinger, 1995, 1996; Bullinger et al., 1998; Gandek et al., 1998) Nach 20 Jahren

stellt es das Standardwerkzeug der Einschätzung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität dar.

#### Problem Areas in Diabetes (PAID)

Der Fragebogen ‚Problem Areas in Diabetes‘ ist ein Messinstrument zur Erfassung der emotionalen Befindlichkeit im Zusammenhang mit der Erkrankung Diabetes mellitus und ihren Anforderungen an die Behandlung. (Welch et al., 1997) Er umfasst 20 Items ohne Subskalen, ist über fünf Stufen verbalisiert skaliert von „kein Problem“ zu „großes Problem“ und „stellt im angloamerikanischen Raum ein etabliertes Instrument dar“, das sich auch in der deutschen Evaluationsstudie mit psychometrisch befriedigenden bis guten Kennwerten bestätigen ließ. (Kubiak, 2005)

#### Essener Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung (EFK)

Der Essener Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung ist ein krankheitsübergreifendes Messinstrument, das die aktuellen Bewältigungsleistungen auf emotionaler, kognitiver und auf der Verhaltensebene mithilfe von 45 Items erfasst. (Franke et al., 2000) Der Fragebogen enthält folgende neun Subskalen mit je fünf Items:

- Handelndes, problemorientiertes Coping
- Abstand und Selbstaufbau
- Informationssuche und Erfahrungsaustausch
- Bagatellisierung, Wunschdenken und Bedrohungsabwehr
- Depressive Verarbeitung
- Gut Hilfe annehmen können
- Aktive Suche nach sozialer Einbindung
- Vertrauen in die ärztliche Kunst
- Erarbeiten eines inneren Haltes

Es wird nicht die finale Version des EFK verwendet. Die in dieser Studie herangezogene Version ergab jedoch bereits „Hinweise auf die Reliabilität und Aspekte der Validität“ und zeigte Anwendbarkeit bei HIV-Patienten und sehbeeinträchtigten Patienten. (Franke et al., 2000) Die endgültige Version, die sich lediglich in fünf sprachlichen Modifikationen der Items von der benutzten Version unterscheidet, bestätigt ebenfalls, dass es eine Schwäche in den Bereichen interne Konsistenz und Reliabilität gibt. Diese Problematik gilt auch für andere Instrumente,

die sich mit Bewältigung bzw. Coping-Strategien auseinandersetzen. Im Gegensatz zu anderen Verfahren liegt der Vorteil des EFKs in seiner Praktikabilität und der Aktualität. (Franke et al., 2016)

#### Symptom Checklist 27 (SCL-27)

Die Symptom Checklist 27 ist ein mehrdimensionales Messinstrument zur Erfassung psychischer Beschwerden bei körperlichen Leitsymptomen. (Hardt et al., 2001) Sie stellt eine modifizierte und gekürzte Fassung der SCL-90-R dar. Gebildet werden folgende Subskalen:

- Depressive Symptome (4 Items)
- Dysthyme Symptome (4 Items)
- Vegetative Symptome (6 Items)
- Agoraphobe Symptome (5 Items)
- Soziophobe Symptome (4 Items)
- Symptome von Misstrauen (4 Items)

Zusätzlich wird ein globaler Index der Schwere ermöglicht. Insgesamt beläuft die Symptom Checkliste sich somit auf sechs Subskalen und 27 Items. Eine Evaluationsstudie konnte zufriedenstellende psychometrische Kennwerte identifizieren. (Hardt et al., 2004)

#### Essener Ressourcen Inventar (ERI)

Das Essener Ressourcen Inventar ist ein theorieübergreifendes Messinstrument, das die Ressourcenausstattung in den personalen, sozialen und strukturellen Dimensionen erfasst. Subskalen samt Items sind folgendermaßen aufgeteilt:

- Personale Ressourcen (30 Items)
  - Offenheit (3 Items)
  - Internale Kontrollüberzeugungen (4 Items)
  - Emotionsregulation (3 Items)
  - Flexibilität (4 Items)
  - Autonomiebestreben (4 Items)
  - Sinnhaftigkeit (4 Items)
  - Soziale Kompetenz (6 Items)
  - Naturverbundenheit (2 Items)
- Soziale Ressourcen (5 Items)

- Strukturelle Ressourcen (3 Items)

Das Instrument verfügt über eine zeitliche Diskriminierung „die letzten vier Wochen“ versus „die letzten drei Jahre“. Diese Arbeit beschränkt sich inhaltlich auf „die letzten vier Wochen“, da korrelative Untersuchungen mit dem HbAc1 durchgeführt wurden. In der Validierungsarbeit konnten gute bis sehr gute psychometrische Kennwerte aufgezeigt werden. (Tagay, 2014)

Fragebogen zur sozialen Unterstützung, Kurzform 22 (F-SozU-K22)

Der Fragebogen zur sozialen Unterstützung K22 ist ein Messinstrument, das die wahrgenommene Unterstützung und die soziale Integration erfasst. Es stellt eine ökonomische, aus 22 Items bestehende, Kurzform des F-SozU dar.

In der Literatur sind zahlreiche Untersuchungen mit guten bis sehr guten Ergebnissen zu Reliabilitäts- und Validitätsparametern vorzufinden. (Dunkel et al., 2005; Franke, 1994; Fydrich et al., 1987; Sommer et al., 1989, 1991) Zudem ist es ein an einer repräsentativen Stichprobe normiertes Instrument. (Fydrich et al., 1999)

Sense of Coherence Scale-13 (SOC-13)

Die Sense of Coherence Scale-13 ist ein Messinstrument, welches das Kohärenzgefühl nach dem Konzept der Salutogenese von Aaron Antonovsky erfasst. (Antonovsky, 1993) Bei Kohärenz handelt es sich um die innere Haltung einer Person, die der Person die umgebende Welt und das, was ihr darin widerfährt, als verstehbar, handhabbar und sinnvoll erleben lässt. Es wird die Annahme vertreten, dass ein starkes Kohärenzgefühl einen leichteren Umgang mit Stressoren jeglicher Art ermöglicht. Der SOC-13 stellt eine ökonomische Kurzform der ursprünglichen Version SOC-29 dar. Er umfasst 13 Items ohne Subskalenbildung. Aus den 13 Items wird ein Gesamtscore für Sense of Coherence gebildet. Trotz bekannter Reliabilitäts- und Validitätsprobleme handelt es sich um ein international beliebtes Messinstrument (Schmidt-Rathjens et al., 1997), das ebenfalls mit einer repräsentativen Stichprobe normiert ist. (Schumacher et al., 2000)

### 2.3 Untersuchungsablauf

Die Rekrutierung von Patienten erfolgte in der Gemeinschaftspraxis der Dres. Bock, Fehér und Djawardi in Duisburg Marxloh. Im Speziellen war Dr. Fehér, Facharzt für Innere Medizin und Allgemeinmedizin mit der Zusatzqualifikation Diabetologie, in

seiner Sprechstunde für die Rekrutierung der Patienten zuständig. Zwei Wochen lang wurde er in der Rekrutierung eingewiesen und unterstützt. Danach konnte die Rekrutierung selbstständig durchgeführt werden und wurde stichprobenartig kontrolliert. Der Zeitraum belief sich dabei auf Januar 2016 bis Mai 2016. Überwiegend stammten die Patienten aus Duisburg und der näheren Umgebung und waren aus Gründen der hausärztlichen sowie diabetologischen Versorgung vorstellig. Jeder Patient, der der deutschen Sprache mächtig war und die Diagnose Diabetes mellitus Typ 2 aufwies, wurde nach Interessensbekundung und Zustimmung eingehend über die Studie aufgeklärt. Danach wurden Teil 1 und Teil 2 des Fragebogenpaketes ausgefüllt. Der Rest des Fragebogens konnte zu Hause komplettiert werden. Die Rückgabe des ausgefüllten Fragebogens konnte postalisch sowie persönlich in der Praxis vorgenommen werden.

#### 2.4 Datenanalyse

Die statistische Auswertung der Fragebögen wurde mittels IBM® SPSS® Statistics in der Version 23 vorgenommen. Zur Testung der Hypothesen wurden deskriptive Statistiken, t-Tests für unabhängige Stichproben, einfaktorielle Varianzanalysen, Regressionsanalysen und Chi-Quadrat-Tests sowie Mann-Whitney-U-Tests durchgeführt. Statistische Signifikanz liegt dann vor, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 5 % ist.



### 3 ERGEBNISSE

#### 3.1 Reliabilitäten

Insgesamt lieferten die genutzten Instrumente gute bis exzellente Maße für interne Konsistenz. Das höchste Maß an interner Konsistenz boten die Messinstrumente PAID und ERI (beide  $\alpha = .97$ ) sowie die SCL ( $\alpha = .93$ ). Gute Reliabilität zeigten die SF-12 ( $\alpha = .81$  und  $\alpha = .86$ ) und der F-SozU ( $\alpha = .88$ ). Von akzeptabler Güte war der SOC-13 mit einem Cronbachs  $\alpha = .77$ .

Ausreißer bildeten fünf von neun Subskalen des EFK, nämlich „Vertrauen in die ärztliche Kunst“ ( $\alpha = .52$ ), „Erarbeiten eines inneren Haltes“ ( $\alpha = .62$ ), „Bagatellisierung, Wunschdenken, Bedrohungsabwehr“ ( $\alpha = .66$ ), „Gut Hilfe annehmen können“ ( $\alpha = .66$ ) sowie „Abstand und Selbstaufbau“ ( $\alpha = .67$ ). Dagegen zeigten sich die Skalen „Handelndes, problemorientiertes Coping“ ( $\alpha = .84$ ), „Informationssuche und Erfahrungsaustausch“ ( $\alpha = .81$ ) und „Depressive Verarbeitung“ ( $\alpha = .81$ ) mit guter interner Konsistenz.

Es folgt eine Übersicht der Reliabilitäten aller Skalen samt Subskalen und Itemanzahl in **Tabelle 3**.

*Tabelle 3: Reliabilitäten der Messinstrumente*

<b>Skala</b>	<b>Alpha</b>	<b>Items</b>
<b>Problem Areas in Diabetes (PAID)</b>	.97	20
<b>Essener Fragebogen der Krankheitsverarbeitung (EFK)</b>		
Handelndes, problemorientiertes Coping	.84	5
Abstand und Selbstaufbau	.67	5
Informationssuche und Erfahrungsaustausch	.81	5
Bagatellisierung, Wunschdenken, Bedrohungsabwehr	.66	5
Depressive Verarbeitung	.81	5
Gut Hilfe annehmen können	.66	5
Aktive Suche nach sozialer Einbindung	.74	5
Vertrauen in die ärztliche Kunst	.52	5
Erarbeiten eines inneren Haltes	.62	5
<b>Short Form (SF12) – Psychische Lebensqualität</b>	.81	6
<b>Short Form (SF12) – Körperliche Lebensqualität</b>	.86	6
<b>ERI Gesamt</b>	.97	38
4 Wochen gesamt	.95	38
Personale Ressourcen	.94	30
Soziale Ressourcen	.88	5
<b>Fragebogen zur sozialen Unterstützung (F-SozU)</b>	0,88	22
<b>Sense of Coherence Scale (SOC-13)</b>	0,77	13
<b>Symptom Checklist (SCL-27) – Gesamt</b>	0,93	27
Depressive Symptome	0,89	4
Dysthyme Symptome	0,84	4
Vegetative Symptome	0,83	6
Agoraphobe Symptome	0,87	5
Symptome sozialer Phobie	0,84	4
Symptome von Misstrauen	0,75	4

### 3.2 Rekrutierung

Es wurden von Januar bis Mai 2016 insgesamt 125 Patienten rekrutiert. Hiervon traten zwei Patienten von der Teilnahme an der Studie zurück. Ebenso wurden 23 Fragebögen aufgrund fehlender Angaben (> 10 % missing value pro Skala bzw. Subskala) gestrichen, sodass 100 Fragebögen (80 %) verwendet werden konnten.

### 3.3 Stichprobe

An der Studie nahmen Patienten im Alter von 35 bis 86 Jahren teil. Altersmittel war dabei 62,39 mit einer Standardabweichung von 10,47. Beide Geschlechter unterschieden sich nicht hinsichtlich des Durchschnittsalters ( $T = -0.152$ ,  $p = .88$ ). Kennzeichnend ist jedoch der hohe Anteil von Männern (61 %) zu Frauen (39 %), der insgesamt signifikant vom deutschlandweiten Anteil abweicht ( $\chi^2 = 6.145$ ,  $p = .013$ ). (Rathmann et al., 2016) Die folgende **Abbildung 2** zeigt die genaue Altersverteilung der Probanden.

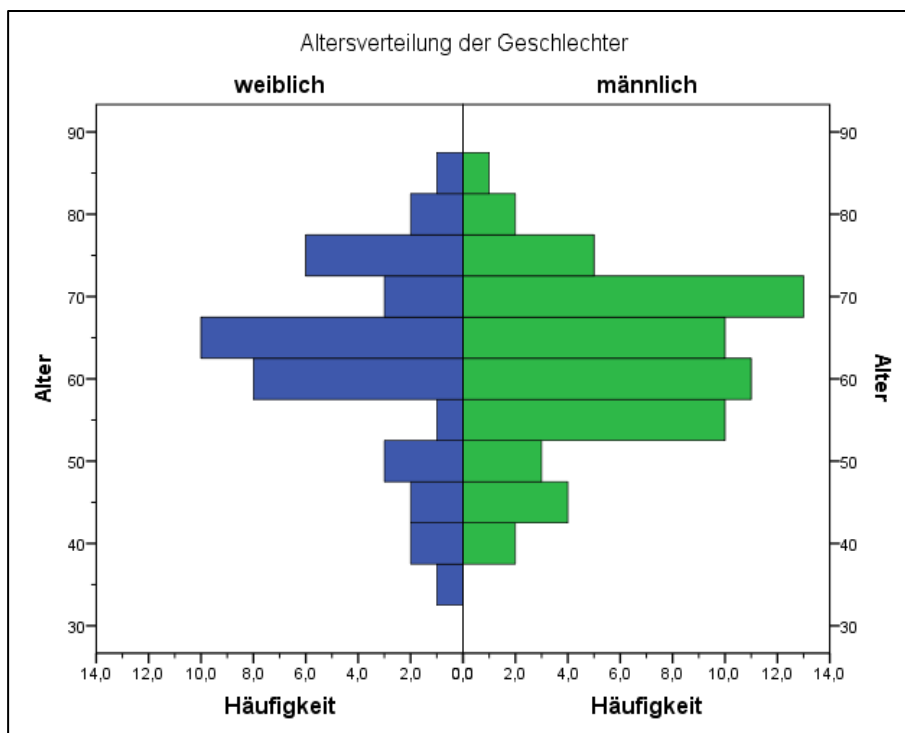


Abbildung 2: Altersverteilung der Geschlechter

Die Diagnose Diabetes mellitus Typ 2 lag im Mittel seit 9,43 Jahren vor (SD 6,94). Die Spannweite von 1 bis 40 Diagnosejahren war groß. Die Mehrheit der Patienten war verheiratet (66 %) und hatte einen Hauptschul- oder Volksschulabschluss (72 %). Eine Aufschlüsselung des Familienstandes und des Schulabschlusses ist in den **Abbildungen 3 und 4** dargestellt.

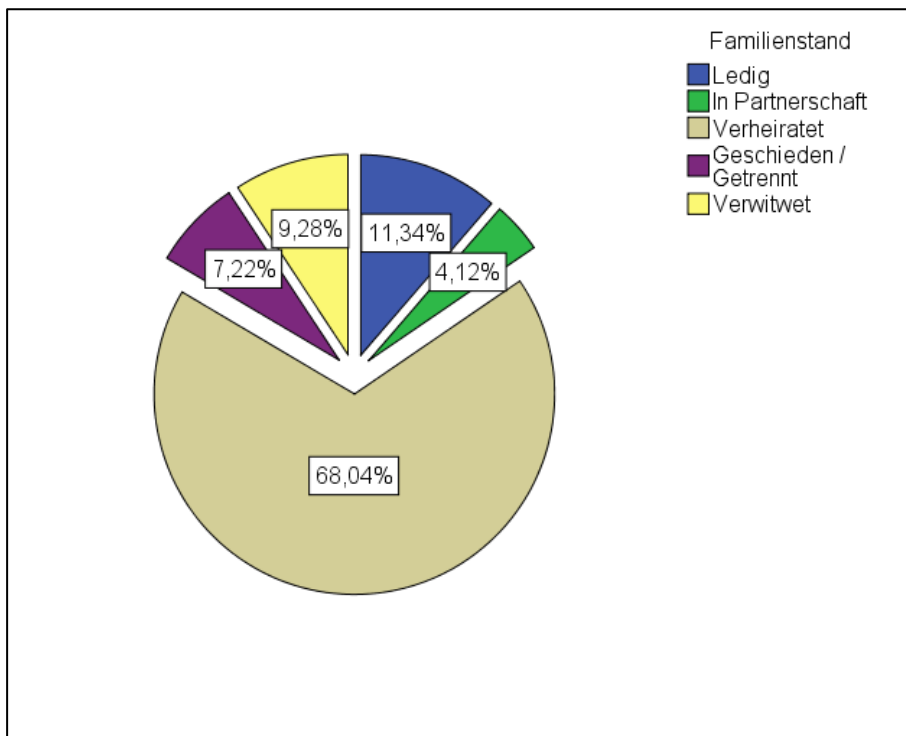


Abbildung 3: Familienstand der Probanden

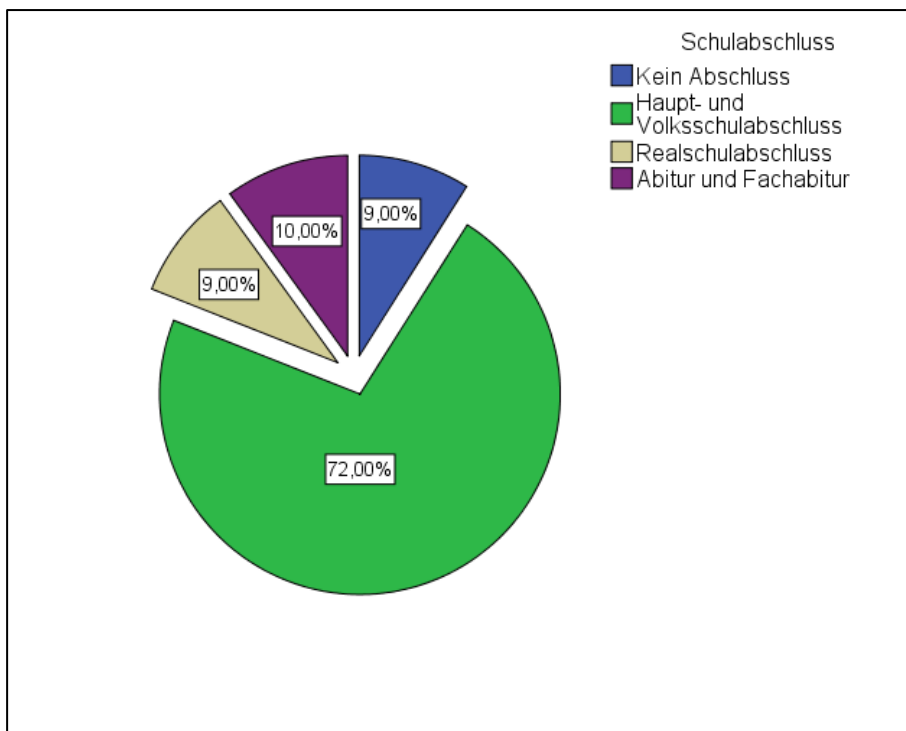
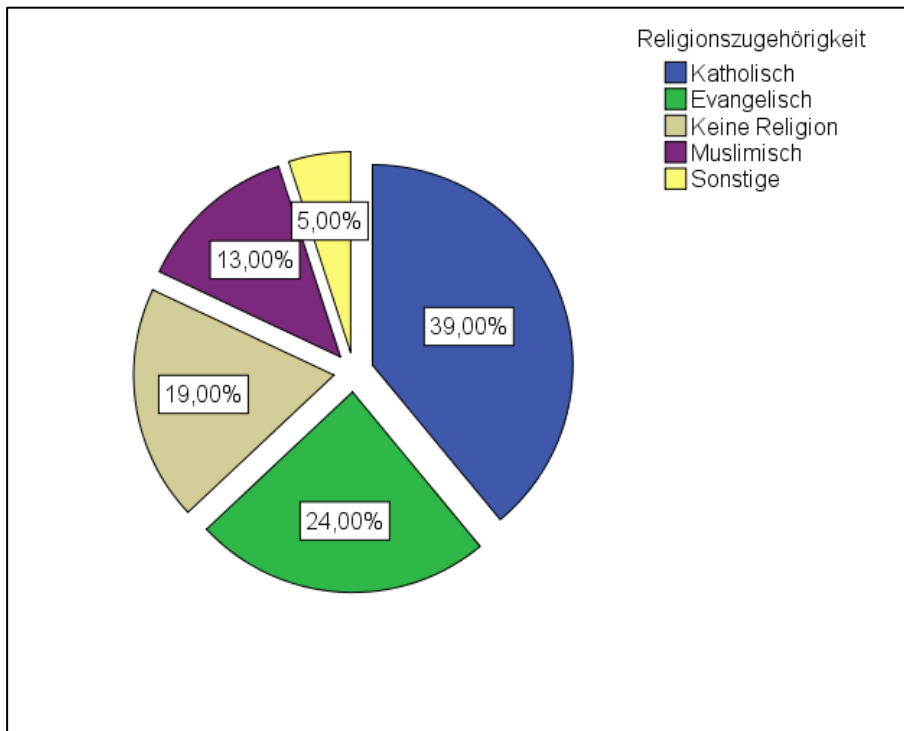


Abbildung 4: Schulabschluss der Probanden

Bezugnehmend auf Konfession war der Großteil katholisch (39 %), gefolgt von evangelisch (24 %) und ohne Religion (19 %). Der muslimische Glaube war mit 13 %

vertreten. Es folgt die graphische Aufarbeitung der Religionszugehörigkeit in **Abbildung 5**.



*Abbildung 5: Religionszugehörigkeit der Probanden*

Die meisten Teilnehmer waren zum Erhebungszeitpunkt Rentner (52 %). Arbeitslos waren 12 %, nicht erwerbstätig 7 %. Lediglich 23 % waren in Vollzeit erwerbstätig.

**Abbildung 6** demonstriert im Folgenden die Verteilung.

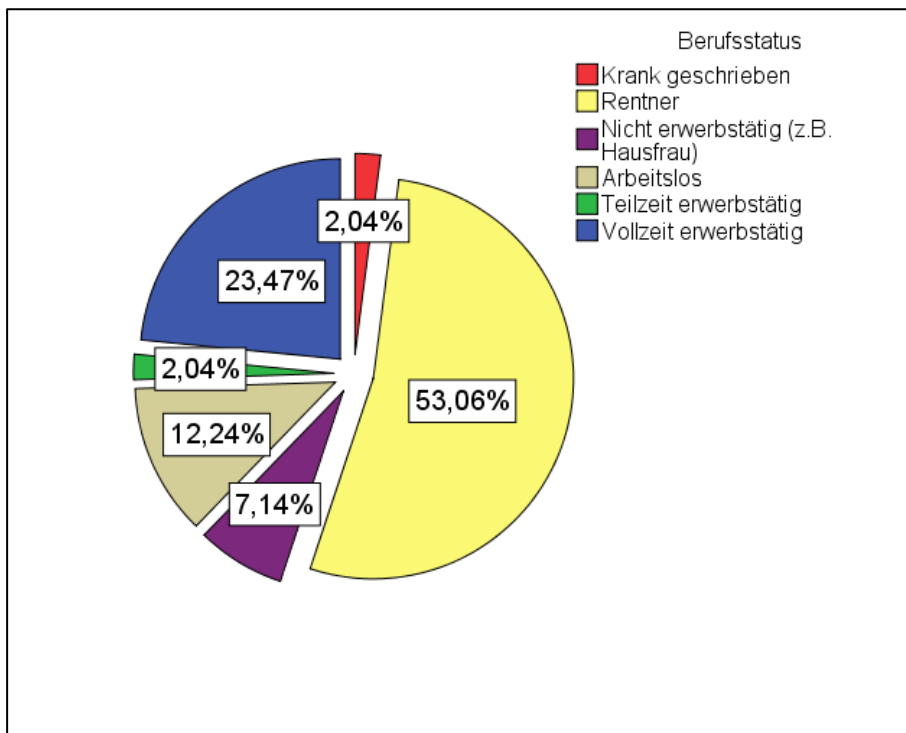


Abbildung 6: Berufsstatus der Probanden

Bezüglich des Berufsabschlusses verfügten 59 % über eine abgeschlossene Ausbildung; 33 % hatten keinen Abschluss. Lediglich 2 % haben ein Studium abgeschlossen. Der Berufsstatus wird in **Abbildung 7** visuell aufgeschlüsselt.

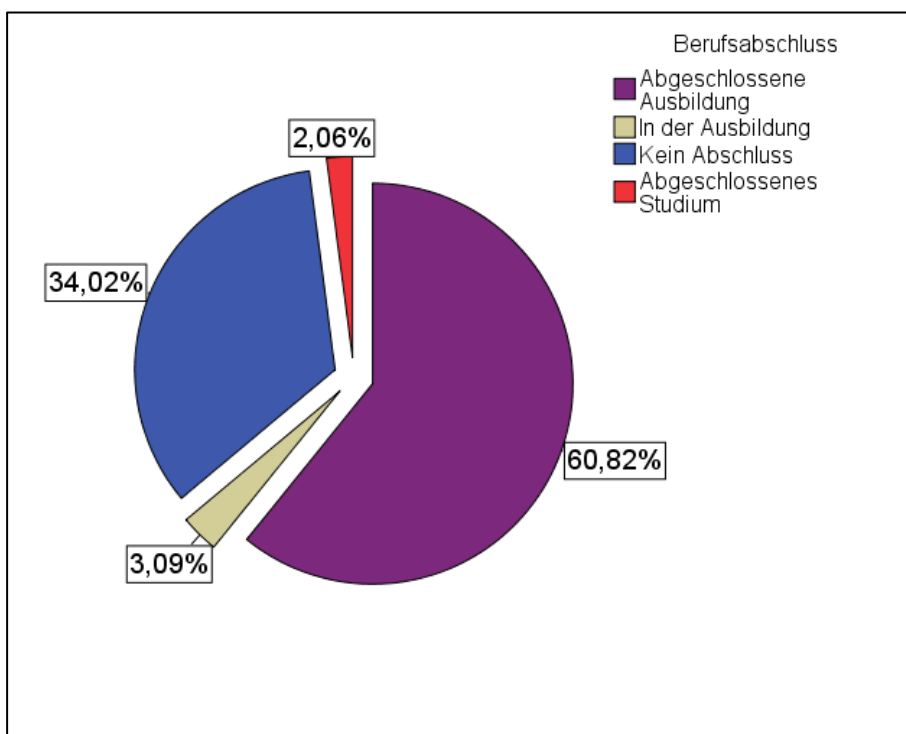


Abbildung 7: Berufsabschluss der Probanden

Wenn man die Therapieform betrachtet, erhielten 45 % die Basistherapie (Diät), 27 % wurden mittels Oralien therapiert und 28 % erhielten Insulin (+ Oralien). Hierzu ist in Abbildung 8 ein Kreisdiagramm zu finden. Die folgende **Abbildung 8** zeigt die genaue Verteilung der Therapieform der Probanden.

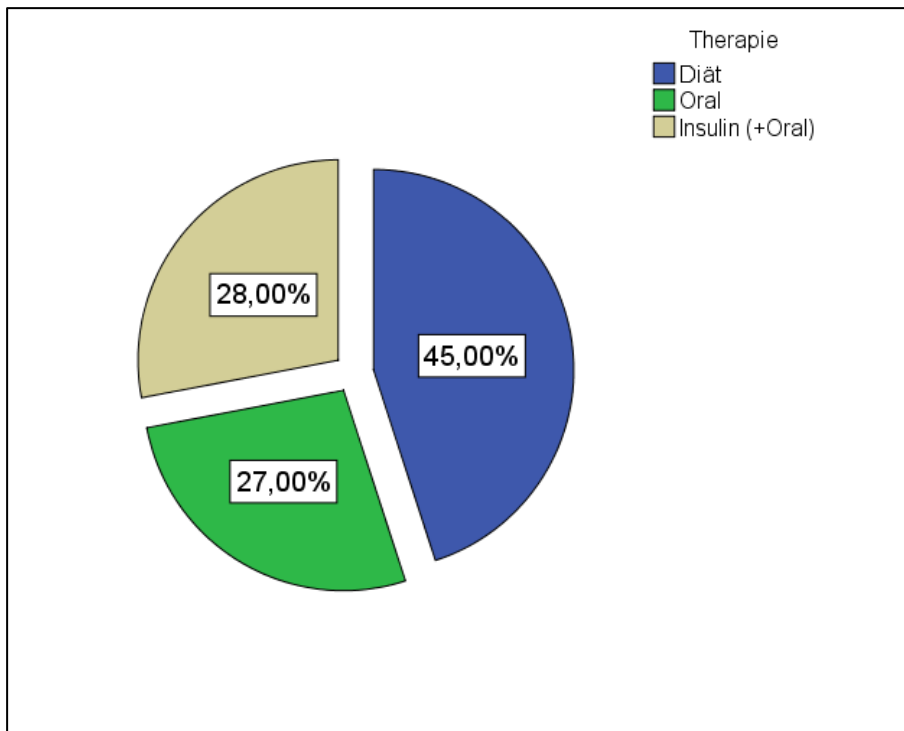


Abbildung 8: Therapieform der Probanden

### 3.4 Glykämische Einstellung (HbA1c) und Adhärenz

Der HbA1c soll an dieser Stelle explizit betrachtet werden. So lag er im Mittel bei 6,70 % (SD 1,1) mit einer Spannweite von 5,2 bis 10,5 %. Männer wiesen einen leicht niedrigeren Wert als Frauen auf (6,63 % [SD= 1,03] vs. 6,75 % [SD= 1,09]), wobei von keinem signifikanten Unterschied zu sprechen ist ( $F= 0,30$ ,  $p= .585$ ). Verglichen mit dem deutschen Durchschnitt von 8,7 % (SD= 1,7) (vgl. Kostev et al., 2017) liegt dieser jedoch insgesamt signifikant niedriger ( $T= -19,02$ ,  $p< .001$ ).

Eine gegensätzliche Tendenz ist bei der Adhärenz zu verzeichnen. Im Mittel wurde sie mit 4,86 (SD= 1,7) angegeben. Frauen schnitten dabei etwas besser ab als Männer ( $M= 5,0$  vs.  $M= 4,8$ ). Auch hier ist kein signifikanter Unterschied zu verzeichnen ( $F= 0,42$ ,  $p= .519$ ).

### 3.5 Messinstrumente und Normwerte

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Messinstrumente mit den Normwerten verglichen. Gleichzeitig wird Bezug auf die Fragestellungen genommen.

#### Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF-12)

**Auch zu Frage 2:** Wie sehen die Lebensqualität, die Ressourcenausstattung und die Symptombelastung der Patienten aus? Gibt es Unterschiede zu gesunden Referenzgruppen?

Die Untersuchung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität konnte eine signifikant schlechtere Lebensqualität zeigen als die der repräsentativen Befragung (Gandek et al., 1998). Wie in **Tabelle 4** zu sehen ist, lag die physische Lebensqualität bei  $M=40,0$  ( $SD=11,1$ ) vs.  $M=49$  ( $SD=8,7$ ). Die psychische Lebensqualität betrug  $M=46,9$  ( $SD=10,6$ ) vs.  $M=52,3$  ( $SD=8,0$ ). Die Stichproben unterschieden sich in beiden Bereichen signifikant ( $T=-8,554$ ,  $p<.001$  und  $T=-5,077$ ,  $p<.001$ ). Die Fallzahl des untersuchten Kollektivs lag bei  $N=98$ , wohingegen die Repräsentativbefragung auf  $N=2453$  zurückgreifen konnte.

*Tabelle 4: Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF-12)*

	<b>Patientenkollektiv (N= 98) M (SD)</b>	<b>Referenzgruppe<sup>a</sup> (N= 2453) M (SD)</b>	<b>T-Wert Sig.</b>
<b>Physische Lebensqualität (PCS)</b>	40,0 (11,1)	49,6 (8,7)	-8,554*** $p<.001$
<b>Psychische Lebensqualität (MCS)</b>	46,9 (10,6)	52,3 (8,0)	-5,077*** $p<.001$

\* =  $p<.05$ ; \*\* =  $p<.01$ ; \*\*\* =  $p<.001$ , <sup>a</sup> = (Gandek et al., 1998); PCS = Physical component Summary; MCS = Mental Component Summary

#### PAID – Problem Areas in Diabetes Scale

Dargestellt werden eigene Werte und Normwerte der deutschen Evaluationsarbeit (Kubiak, 2005), in der stationäre Diabetiker (Typ 1 und Typ 2) untersucht wurden. Wie in **Tabelle 5** erkennbar ist, zeigte die untersuchte Stichprobe dieser Arbeit einen signifikant niedrigeren Mittelwert des PAID-Scores als das Vergleichskollektiv von stationären Diabetikern. Die Evaluationsarbeit lieferte hierbei einen Score von 30,5



(18,6), wohingegen unser Patientenkollektiv einen Score von M= 22,1 (SD= 22,3) erzielte. Die Stichproben unterschieden sich signifikant (T= -3,729, p< .001). Die Fallzahl lag in der Evaluationsarbeit bei N= 430. Das Patientenkollektiv konnte N= 97 aufweisen.

*Tabelle 5: Diabetesbelastung (PAID)*

	<b>Patientenkollektiv (N= 97) M (SD)</b>	<b>Referenzgruppe<sup>a</sup> (N= 430) M (SD)</b>	<b>T-Wert Sig.</b>
<b>PAID</b>	22,1 (22,3)	30,5 (18,6)	-3,70*** p< .001

\* = p< .05; \*\* = p< .01; \*\*\* = p< .001; a = (Kubiak, 2005)

#### EFK – Essener Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung

Es folgen Mittelwertscores aus dem Essener Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung. Diese können der **Tabelle 6** entnommen werden. Referenzgruppen waren sehbeeinträchtigte Patienten mit malignem Aderhautmelanom nach Radioapplikatortherapie sowie Patienten mit degenerativen Netzhauterkrankungen (N= 210). (Franke et al., 2000) Dieses Kollektiv hatte gemein, dass es zum Zeitpunkt der Untersuchung beinahe gar keine Therapiemöglichkeiten gab. Das zweite Kollektiv bestand aus 149 dialysepflichtigen Nierenkranken, die vor einer Nierentransplantation standen. Höchst signifikante Unterschiede zu beiden Referenzgruppen ergaben sich in den Skalen „Handelndes, problemorientiertes Coping“, „Abstand und Selbstaufbau“, „Informationssuche und Erfahrungsaustausch“, „Aktive Suche nach sozialer Einbindung“ und „Erarbeiten eines inneren Haltes“. Hier schloss das Patientenkollektiv signifikant schlechtere Scores ab als die Referenzgruppen. Hinsichtlich „Bagatellisieren, Wunschdenken, Bedrohungsabwehr“ ergab sich kein statistisch nachweisbarer Unterschied zu sehbeeinträchtigten Patienten. Patienten vor der Nierentransplantation hingegen wiesen hier einen signifikant höheren Mittelwert auf. In der Skala „Depressive Verarbeitung“ konnte im Gegensatz zu sehbeeinträchtigten Patienten ebenfalls ein signifikant höherer Score verzeichnet werden. Patienten vor der Nierentransplantation erzielten durchschnittlich einen höheren Score in der Skala „Gut Hilfe annehmen können“. In der Skala „Vertrauen in die ärztliche Kunst“ ergaben sich keine statistisch fassbaren Unterschiede zu den Referenzgruppen.

Tabelle 6: Krankheitsverarbeitung (EFK)

Subskalen EFK	Patienten-	Sehbe-	Dialyse-	Paarvergleich	
	kollektiv (N= 100)	einträchtige Patienten <sup>a</sup> (N= 210)	pflichtige Patienten vor einer NTP <sup>a</sup> (N= 149)	T-Wert Sig.	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	P vs. S	P vs. D
Handelndes, problemorientiertes Coping	1,56 (0,96)	2,14 (1,04)	2,48 (0,77)	-6,03*** p< .001	-9,58*** p< .001
Abstand und Selbstaufbau	1,41 (0,78)	1,76 (0,92)	2,15 (0,67)	-4,47*** p< .001	-9,48*** p< .001
Informationssuche und Erfahrungs- austausch	0,77 (0,72)	1,14 (1,02)	1,70 (0,89)	-5,12*** p< .001	-12,91*** p< .001
Bagatellisieren, Wunschdenken, Bedrohungsabwehr	1,27 (0,78)	1,24 (0,72)	1,50 (0,69)	0,41 p= .685	-2,95* p= .004 p <sup>b</sup> = .036
Depressive Verarbeitung	0,75 (0,85)	0,48 (0,59)	0,84 (0,68)	3,16* p=0,002 p <sup>b</sup> = .018	-1,07 p= .287
Gut Hilfe annehmen können	1,10 (0,72)	1,17 (0,77)	1,67 (0,68)	-1,03 p= .305	-8,00*** p< .001
Aktive Suche nach sozialer Einbindung	1,39 (0,81)	1,92 (0,93)	2,04 (0,87)	-6,58*** p< .001	-8,06*** p< .001
Vertrauen in die ärztliche Kunst	2,94 (0,68)	3,05 (0,78)	3,07 (0,63)	-1,56 p= .121	-1,86 p=0,066 p <sup>b</sup> = .594
Erarbeiten eines inneren Haltes	1,08 (0,75)	1,35 (0,8)4	1,51 (0,79)	-3,66*** p< .001	-5,79*** p< .001

<sup>a</sup> = (Franke et al., 2000), NTP = Nierentransplantation, P = Patientenkollektiv, S = Sehbeeinträchtigte Patienten, D = Dialysepflichtige Patienten  
\* = p< .05; \*\* = p< .01; \*\*\* = p< .001, <sup>b</sup> = nach Bonferroni-Korrektur

## SCL 27 – Symptom Checklist 27

**Auch zu Frage 2:** Wie sehen die Lebensqualität, die Ressourcenausstattung und die Symptombelastung der Patienten aus? Gibt es Unterschiede zu gesunden Referenzgruppen?

Bezüglich des SCL-27 zeigten sich die Mittelwerte aller Kategorien des untersuchten Patientenkollektivs signifikant höher als die der Referenzgruppe. Grundlage hierfür sind Normwerte aus einer Repräsentativbefragung mit einer Probandenzahl von  $N \approx 2150$  (+/-3). (Hardt et al., 2004) Der Gesamtscore [M= 0,69 (SD= 0,52) vs. 0,35 (0,40), T= 5,93] weist bereits einen höchst signifikanten Unterschied zur Referenzgruppe auf.

Die Subskalen „Misstrauen anderen Menschen gegenüber“ [0,89 (0,76) vs. 0,41 (0,56), T = 6,12] und „Dysthyme Symptome“ [1,04 (0,78) vs. 0,49 (0,59), T = 6,77] zeigen hierbei die größten Gruppenunterschiede. Der kleinste, aber immer noch hoch-signifikante Unterschied bot sich in der Skala „Sozialphobische Symptome“ mit einem Mittelwert von 0,62 (0,79) vs. 0,35 (0,53) und einem T-Wert von 3,39. Übrige Werte sind der **Tabelle 7** zu entnehmen.

Tabelle 7: Psychische Symptombelastung (SCL-27)

Subskalen SCL-27	Patientenkollektiv (N= 99)	Referenzgruppe <sup>a</sup> (N= ~2150)	T-Wert Sig.
	M (SD)	M (SD)	
Depressive Symptome	0,79 (0,80)	0,37 (0,56)	5,18*** p< .001
Dysthyme Symptome	0,89 (0,76)	0,41 (0,56)	6,12*** p< .001
Vegetative Symptome	0,77 (0,74)	0,33 (0,46)	5,93*** p< .001
Agoraphobische Symptome	0,48 (0,69)	0,19 (0,40)	4,04*** p< .001
Sozialphobische Symptome	0,62 (0,79)	0,35 (0,53)	3,39** p= .001
Misstrauen anderen Menschen gegenüber	1,04 (0,78)	0,49 (0,59)	6,77*** p> .001
Gesamtscore	0,69 (0,52)	0,35 (0,40)	5,93*** p< .001

\* = p< .05; \*\* = p< .01; \*\*\* = p< .001, <sup>a</sup> = (Hardt et al., 2004)

#### ERI – Das Essener Ressourcen-Inventar

**Auch zu Frage 2:** Wie sehen die Lebensqualität, die Ressourcenausstattung und die Symptombelastung der Patienten aus? Gibt es Unterschiede zu gesunden Referenzgruppen?

Das Essener Ressourcen-Inventar verfügte über die zeitliche Diskriminierung „die letzten vier Wochen“ versus „die letzten drei Jahre“. Ergebnisse wurden dennoch auf die Ergebnisse der Befragung zu den letzten vier Wochen begrenzt, um adäquate Vergleiche zu den Normwerten der Validierungsarbeit (Tagay, 2014) heranzuführen, die sich darauf beschränkte. Zudem erfolgte der Vergleich hinsichtlich der personellen und der sozialen Ressourcen, nicht aber auf strukturelle Ressourcen. Grund dafür war eine nicht ausreichende Fallzahl durch häufig fehlende Angaben, die bei Fragen nach strukturellen Ressourcen auftraten. Als Vergleich dienten

Patienten aus der stationären und der ambulanten Psychotherapie, somatische Patienten aus einer orthopädischen Klinik sowie eine Kontrollgruppe, die aus gesunden Blutspendern und Klinikangestellten bestand.

Es lässt sich sagen, dass die untersuchte Stichprobe lediglich bessere personale Ressourcen als Patienten in der Psychotherapie hatte [M= 1,88 (SD= 0,55) vs. M= 1,50 (SD = 0,45), T= 5,91 p< .001]. Kein signifikanter Unterschied zu Psychotherapiepatienten ergab sich hinsichtlich der sozialen Ressourcen [M= 2,26 (SD= 0,75) vs. M= 2,16 (SD= 0,66), T= 1,26 p= .213]. Somatische Patienten schnitten bezüglich beider Ressourcenqualitäten [M= 1,88 (SD= 0,55) vs. M= 2,07 (SD= 0,48), T= -2,90\*\* p= .005 & M= 2,26 (SD= 0,75) vs. M= 2,60 (SD= 0,54), T= -4,55\*\*\* p< .001] und des Gesamtscores besser ab [M= 1,90 (SD= 0,53) vs. M= 2,13 (SD= 0,46), T= -3,67\*\*\* p< .001]. Übrige Werte sind der **Tabelle 8** zu entnehmen.

Tabelle 8: Ressourcenausstattung (ERI)

Skalen ERI	Patienten- kollektiv (N= 100)	Psycho- therapie Patienten <sup>a</sup> (N= 140)	Somatische Patienten <sup>a</sup> (N= 97)	Kontroll- gruppe <sup>a</sup> (N= 62)	Paarvergleich		
					T-Wert Sig.		
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	P vs. Psy	P vs. Som	P vs. Kon
Personale Ressourcen	1,88 (0,55)	1,50 (0,45)	2,07 (0,48)	2,09 (0,39)	5,91*** p< .001	-2,90** p= .005	-3,21** p= .002
Soziale Ressourcen	2,26 (0,75)	2,16 (0,66)	2,60 (0,54)	2,47 (0,63)	1,26 p= .213	-4,55*** p< .001	-2,84** p= .006
ERI Totalscore	1,90 (0,53)	1,59 (0,44)	2,13 (0,46)	2,14 (0,37)	4,82*** p> .001	-3,67*** p> .001	-3,83*** p> .001

P = Patientenkollektiv, Psy = Psychotherapiepatienten, Som = Somatische Patienten, Kon = Kontrollgruppe  
 \* = p< .05; \*\* = p< .01; \*\*\* = p< .001, <sup>a</sup> = (Tagay, 2014)

## F-SozU – Fragebogen zur Sozialen Unterstützung

Ergebnisse des Fragebogens zur Sozialen Unterstützung wurden folgend mit Ergebnissen einer Repräsentativbefragung (Fydrich et al., 1999) verglichen. Auffällig hier war ebenfalls ein hochsignifikant niedrigerer Mittelwert der untersuchten Stichprobe zur repräsentativen Stichprobe [M= 3,38 (SD= 0,99) vs. M= 4,0 (SD = 0,66), T= -6,23\*\*\* p< .001]. **Tabelle 9** schlüsselt diesen Sachverhalt auf.

*Tabelle 9: Soziale Unterstützung (F-SozU)*

	Patientenkollektiv (N= 100) M (SD)	Referenzgruppe <sup>a</sup> (N= 2179) M (SD)	T-Wert Sig.
F-SozU	3,38 (0,99)	4,0 (0,66)	-6,23*** p< .001

\* = p< .05; \*\* = p< .01; \*\*\* = p< .001, <sup>a</sup> = (Fydrich et al., 1999)

## SoC-13 – Sense of Coherence Scale

Dargestellt werden eigene Werte und Normwerte der deutschen Repräsentativstichprobe. (Schumacher et al., 2000) Wie in **Tabelle 10** zu sehen ist, zeigte die untersuchte Stichprobe dieser Arbeit einen signifikant niedrigeren Mittelwert des SoC-13-Scores als die Referenzgruppe. Der Mittelwert lag im untersuchten Kollektiv bei M= 60,78 (SD= 12,85), wohingegen die Repräsentativstichprobe mit N= 1944 bei M= 65,19 (SD= 11,6) lag. Der T-Wert betrug hier T= -3,36\*\*\* (p< .001).

*Tabelle 10: Sense of Coherence (SOC-13)*

	Patientenkollektiv N= 96 M (SD)	Referenzgruppe <sup>a</sup> N= 1944 M (SD)	T-Wert Sig.
SoC	60,78 (12,85)	65,19 (11,6)	-3,36*** p< .001

\* = p< .05; \*\* = p< .01; \*\*\* = p< .001, <sup>a</sup> = (Schumacher et al., 2000)

### 3.6 Hypothesentestung

**Hypothese 1:** Der HbA1c-Wert korreliert negativ mit hoher Lebensqualität, guter Krankheitsbewältigung und guter Ressourcenausstattung.

Es wurden keine starken oder mittelstarken Korrelationen von den Variablen Lebensqualität, Krankheitsbewältigung und Ressourcenausstattung gefunden.

Der HbA1c-Wert korrelierte schwach negativ mit Lebensqualität in beiden Dimensionen, körperlicher sowie psychischer Lebensqualität. Es wurde keine Signifikanz erreicht.

Hinsichtlich der Krankheitsbewältigung wurde lediglich in einer Subskala eine geringe Korrelation gefunden. So korrelierte „Bagatellisierung, Wunschdenken und Bedrohungsabwehr“ mit einem Koeffizienten von  $r = .281$  ( $p = .005$ ) mit einem hohen Langzeitblutzucker. Bezüglich psychosozialer Ressourcen gab es ebenfalls nur in der Subskala „soziale Ressourcen“ eine schwache, jedoch knapp signifikante positive Korrelation zum erhöhten Langzeitblutzucker ( $r = .205^*$ ,  $p = .043$ ).

Die übrigen Korrelationskoeffizienten sind der **Tabelle 11** zu entnehmen.



*Tabelle 11: Korrelationen zwischen HbA1c, Lebensqualität, Krankheitsverarbeitung und psychosozialen Ressourcen*

		HbA1c
		Korrelations- koeffizient r Sig.
SF-12	Körperliche Lebensqualität	-.145, p= .153
	Psychische Lebensqualität	-.048, p= .636
EFK	Handelndes, problemorientiertes Coping	.109, p= .279
	Abstand und Selbstaufbau	.157, p= .120
	Informationssuche und Erfahrungsaustausch	.092, p= .364
	Bagatellisieren, Wunschdenken, Bedrohungsabwehr	.281**, p= .005
	Depressive Verarbeitung	.128, p= .203
	Gut Hilfe annehmen können	.111, p= .270
	Aktive Suche nach sozialer Einbindung	.075, p= .458
	Vertrauen in die ärztliche Kunst	-.112, p= .268
	Erarbeiten eines inneren Haltes	.098, p= .330
	ERI	Ressourcen Gesamt
Personale Ressourcen		.044, p= .713
Soziale Ressourcen		.205*, p= .043
F-SozU	Soziale Unterstützung	-.038, p= .710
SoC-13	Kohärenzsinn	.115, p= .266

\* = p< .05; \*\* = p< .01; \*\*\* = p< .001, Stichprobengrößen variieren aufgrund von Fehlangaben

**Hypothese 2:** Der HbA1c-Wert korreliert mit der Höhe der emotionalen Belastung durch den Diabetes und der Höhe der Symptombelastung.

**Auch zu Frage 4:** Hängen diabetesbezogene Belastung und glykämische Kontrolle miteinander zusammen?

Es wurde eine signifikante, wenn auch mittelgradig-positive Korrelation zwischen dem Langzeitblutzucker und der emotionalen Belastung durch den Diabetes mellitus gefunden ( $r = .320^{**}$ ,  $p = .01$ ).

Bei der Symptombelastung zeigte sich eine schwache, jedoch signifikante Korrelation zwischen der Subskala der depressiven Symptome und dem Langzeitblutzucker, das heißt der glykämischen Kontrolle. Andere Subskalen, sowie der Gesamtscore, zeigten keinen statistischen Zusammenhang und können in **Tabelle 12** gesehen werden.

*Tabelle 12: Korrelationen zwischen HbA1c, emotionaler Belastung durch den Diabetes und Symptombelastung*

		HbA1c
		Korrelations- koeffizient r Sig.
PAID	Gesamtscore	.320 <sup>**</sup> , p= .01
	Depressive Symptome	.225 <sup>*</sup> , p= .025
	Dysthyme Symptome	.106, p= .307
	Vegetative Symptome	.068, p= .501
SCL- 27	Agoraphobische Symptome	-.085, p= .414
	Sozialphobische Symptome	.012, p= .910
	Misstrauen anderen Menschen gegenüber	-.042, p= .691
	Gesamtscore	-.051, p= .646

\* =  $p < .05$ ; \*\* =  $p < .01$ ; \*\*\* =  $p < .001$ , Stichprobengrößen variieren aufgrund von Fehlangaben

**Hypothese 3:** Hohe Lebensqualität steht im Zusammenhang mit guter Krankheitsbewältigung und guter Ressourcenausstattung.

**Auch zu Fragestellung 1:** Welche Coping-Mechanismen führen zu einer schlechteren Lebensqualität?

Es wurden zahlreiche Korrelationen zwischen Lebensqualität und bestimmten Formen der Krankheitsverarbeitung gefunden. So korrelieren Informationssuche

(-.210\*,  $p = .038$ ), Bagatellisierung (-.306\*\*,  $p = .002$ ) und depressive Verarbeitung (-.528\*\*\*,  $p < .001$ ) signifikant negativ mit körperlicher Lebensqualität. Hinsichtlich der psychischen Lebensqualität erreichen lediglich die Bagatellisierung (-.323\*\*,  $p = .001$ ) und die depressive Verarbeitung (-.522\*\*\*,  $p < .001$ ) ein Signifikanzniveau. Besonders hervorzuheben ist hierbei insgesamt die depressive Verarbeitung. Es war eine hochgradig signifikante und starke Negativkorrelation zur Lebensqualität zu verzeichnen. Positiv korrelierte eine aktive Suche nach sozialer Anbindung. Signifikanzniveau wurde aber nur hinsichtlich körperlicher Lebensqualität erreicht (222\*,  $p = .028$ ).

Bezüglich psychosozialer Ressourcen ließen sich ausschließlich signifikante bis hochsignifikante positive Korrelationen hinsichtlich beider Lebensqualitäten eruieren. Eine Auflistung der Korrelationskoeffizienten und des Signifikanzniveaus zeigt **Tabelle 13**.

*Tabelle 13: Korrelationen zwischen Lebensqualität, Krankheitsverarbeitung und psychosozialen Ressourcen*

		Körperliche Lebensqualität	Psychische Lebensqualität
		Korrelationskoeffizient r Sig.	
	Handelndes, problemorientiertes Coping	.039 p= .702	-.041 p= .687
	Abstand und Selbstaufbau	-.174 p= .087	-.176 p= .083
	Informationssuche und Erfahrungsaustausch	-.210* p= .038	-.190 p= .061
	Bagatellisieren, Wunschdenken, Bedrohungsabwehr	-.306** p= .002	-.323** p= .001
EFK	Depressive Verarbeitung	-.528*** p< .001	-.522*** p< .001
	Gut Hilfe annehmen können	-.175 p= .084	-.165 p= .104
	Aktive Suche nach sozialer Einbindung	.222* p= .028	.116 p= .256
	Vertrauen in die ärztliche Kunst	.124 p= .224	-.007 p= .946
	Erarbeiten eines inneren Haltes	-.043 p= .671	-.119 p= .946
	Ressourcen Gesamt	.403** p= .001	.404** p= .001
ERI	Personale Ressourcen	.364** p= .002	.380** p= .001
	Soziale Ressourcen	.244* p= .016	.272** p= .007

\* = p< .05; \*\* = p< .01; \*\*\* = p< .001, Stichprobengrößen variieren aufgrund von Fehlangaben

**Hypothese 4:** Die Therapieformen unterscheiden sich hinsichtlich der Lebensqualität. Patienten mit der Basistherapie haben die beste, die mit der Insulintherapie die schlechteste Lebensqualität.

**Auch zu Fragestellung 3:** Gibt es Unterschiede der einzelnen Therapieformen hinsichtlich der Lebensqualität? Welche geht mit der besten Lebensqualität einher?

Durch die Mittelwerte der Gesamtscores der SF-12-Subskalen ließ sich feststellen, dass die Gruppe der oral therapierten Patienten die beste Lebensqualität aufweist. Rang zwei belegten die Menschen, die keine Pharmakotherapie erhalten und Diät halten. Den niedrigsten Gesamtscore beider Subskalen des SF-12 bildete die Gruppe der insulinabhängigen Diabetiker. Es zeigten sich statistisch signifikante Unterschiede in der körperlichen Lebensqualität innerhalb der verschiedenen Therapieformen ( $F(2,95)= 3,99$ ,  $p= .022$ ). Diese ließen sich hinsichtlich der psychischen Lebensqualität nicht nachweisen ( $F(2,95)= 2,09$ ,  $p= .128$ ). Ein angeschlossener Post-hoc-Test (Bonferroni) zeigte einen signifikanten Unterschied der körperlichen Lebensqualität zwischen den Gruppen „Oral“ und „Insulin (+ Oral)“ ( $M= 8,2$ , 95%-KI[1,02 - 15,33]). Alle Ergebnisse der Gruppenunterschiedstestungen können in den **Tabellen 14 und 15** gefunden werden.

*Tabelle 14: Gruppenunterschiede innerhalb der gesundheitsbezogenen Lebensqualität*

	Gruppe „Diät“ M (SD)	Gruppe „Oral“ M (SD)	Gruppe „Insulin (+/- Oral)“ M (SD)	F-Wert Sig.
Körperliche Lebensqualität Summenscore	40,6 (10,6)	43,8 (10,9)	35,6 (10,9)	3,99* p= .022
Psychische Lebensqualität Summenscore	46,4 (10,5)	50,2 (9,6)	44,5 (11,2)	2,09 p= .128

\* =  $p < .05$ ; \*\* =  $p < .01$ ; \*\*\* =  $p < .001$

*Tabelle 15: Gruppenunterschiede innerhalb der körperlichen Lebensqualität*

		Mittl. Diff.	Std.-Fehler	Sig.	95%-KI
Diät	Oral	-3,2	2,7	.698	[-9,70 - 3,30]
	Insulin (+ Oral)	5,0	2,6	.178	[-1,38 - 11,33]
Oral	Diät	3,2	2,7	.698	[-3,3 - 9,70]
	Insulin (+ Oral)	8,2	2,9	.019	[1,02 - 15,33]
Insulin (+ Oral)	Diät	-5,0	2,6	.178	[-11,33 - 1,38]
	Oral	-8,2	2,9	.019	[-15,33 - -1,02]

**Hypothese 5:** Die Therapieformen unterscheiden sich bezüglich der diabetesbezogenen Belastung und der glykämischen Kontrolle.

Betrachtet man die Mittelwerte des PAID-Scores und des HbA1c, ließ sich eine Steigerung innerhalb der Gruppen konstatieren. So bildete die Gruppe „Diät“ den niedrigsten Score auf der Skala „Diabetes-Belastung“ und den niedrigsten HbA1c. Die Gruppe „Oral“ lag dabei in der Mitte. Den höchsten PAID-Score und den höchsten HbA1c bildet die Gruppe „Insulin (+ Oral)“. Signifikante Unterschiede der Gruppen gab es hinsichtlich des PAID-Scores ( $F(2,96) = 3,55, p = .033$ ). Bezüglich des HbA1c ließ sich durch den Levene-Test eine Verletzung der Varianzhomogenität aufweisen ( $p < .05$ ), sodass robustere Verfahren zur Prüfung der Gruppenunterschiede verwendet wurden. Diese zeigten ebenfalls einen statistisch signifikanten Unterschied der Mittelwerte ( $F(2,40) = 32,78, p < .001$ ). Angeschlossene Post-hoc-Tests (Bonferroni, Games-Howell) ergaben, dass lediglich die Gruppen „Diät“ und „Insulin (+ Oral)“ sich signifikant unterschieden (-13,7, 95%-KI[-26,7 - -0,08]). Hinsichtlich des HbA1c unterschied sich die Gruppe „Diät“ signifikant von den beiden anderen Gruppen (-1,1, 95%-KI[-1,6 - -0,7] und -1,4, 95%-KI[-2,0 - -0,8]). Alle Ergebnisse der Varianzanalysen und der Post-hoc-Tests können in den **Tabellen 16 bis 18** gesehen werden.

*Tabelle 16: Gruppenunterschiede in diabetesbezogener Belastung und HbA1c*

	Gruppe „Diät“ M (SD)	Gruppe „Oral“ M (SD)	Gruppe „Insulin (+ Oral)“ M (SD)	F-Wert Sig.
PAID	17,7 (21,9)	19,7 (19,5)	31,4 (23,4)	(2,96) 3,55, p= .033
HbA1c	6,0 (0,4)	7,1 (0,9)	7,4 (1,2)	(2,40) 32,78 p< .001

*Tabelle 17: Gruppenunterschiede innerhalb der diabetesbezogenen Belastung*

		Mittl. Diff.	Std.-Fehler	Sig.	95%-KI
Diät	Oral	-1,9	5,4	1.000	[-15,0 - 11,2]
	Insulin (+ Oral)	-13,7	5,3	.034	[-26,7 - -0,8]
Oral	Diät	1,9	5,4	1.000	[-11,2 - 15,0]
	Insulin (+ Oral)	-11,8	6,0	.154	[-26,3 - 2,8]
Insulin (+ Oral)	Diät	13,7	5,3	.034	[0,7 - 26,6]
	Oral	11,8	6,0	.154	[-2,8 - 26,3]

*Tabelle 18: Gruppenunterschiede innerhalb des HbA1c*

		Mittl. Diff.	Std.-Fehler	Sig.	95%-KI
Diät	Oral	-1,1	0,2	< .001	[-1,6 - -0,7]
	Insulin (+ Oral)	-1,4	0,2	< .001	[-2,0 - -0,8]
Oral	Diät	1,1	0,2	< .001	[0,7 - 1,6]
	Insulin (+ Oral)	-0,3	0,3	.590	[-1,0 - 0,4]
Insulin (+ Oral)	Diät	1,4	0,2	< .001	[0,8 - 2,0]
	Oral	0,3	0,3	.590	[-0,4 - 1,0]

**Hypothese 6:** Ausgeprägte psychosoziale Ressourcen, wenig diabetesbezogene Belastung und die Komorbidität stellen Prädiktoren der Lebensqualität dar.

**Auch zu Fragestellung 5:** Gibt es Prädiktoren für eine gute Lebensqualität für Typ-2-Diabetiker?

Multiple lineare Regressionsanalysen zeigten, dass im untersuchten Kollektiv die psychische und die physische Lebensqualität durch die Komorbidität (Anzahl angegebener körperlicher Beschwerden), die diabetesbezogene Belastung (PAID-Score), die soziale Unterstützung (F-SozU-Gesamtscore) und den Kohärenzsinn (SoC-Score) erklärbar werden. Eingeschlossene mögliche Prädiktoren wie das Alter, das Geschlecht, die Ressourcenausstattung (ERI), der HbA1c und die Dauer der Diagnose Diabetes mellitus erreichten keine Signifikanz.

Zusammenfassend ließ sich die körperliche Lebensqualität signifikant ( $F(4,95) = 23,375$ ,  $p < .001$ ) zu 47,5 % erklären (korrigiertes  $r^2 = .475$ ). Es wurden mit absteigender Gewichtung die Einflussvariablen „Anzahl körperlicher Beschwerden“

( $\beta = -.435$ ,  $p < .001$ ), „PAID-Score“ ( $\beta = -.335$ ,  $p < .001$ ), „Schulabschluss“ ( $\beta = .208$ ,  $p < .05$ ) und der „F-SozU-Gesamtscore“ ( $\beta = .203$ ,  $p < .05$ ) festgestellt.

Die psychische Lebensqualität wurde signifikant ( $F(3,96) = 29,011$ ,  $p < .001$ ) anhand der Einflussvariablen „PAID-Score“, „SoC-Score“ und „Anzahl körperlicher Beschwerden“ zu 46 % erklärbar (korrigiertes  $r^2 = .459$ ). In absteigender Gewichtung zeigten die Einflussvariablen folgende standardisierte Koeffizienten: „PAID-Score“ ( $\beta = -.415$ ,  $p < .001$ ), „Sense of Coherence“ ( $\beta = .335$ ,  $p < .001$ ) und „Anzahl körperlicher Beschwerden“ ( $\beta = -.179$ ,  $p < .05$ ). Übersichtshalber erfolgt die tabellarische Darstellung der Regressionsanalyse in **Tabelle 19**.



Tabelle 19: Regressionsanalyse – Lebensqualität

Abhängige Variable	Korr. $r^2$	Prädiktor	B	SE B	$\beta$	T	p
Körperliche Lebensqualität (SF-12)	.475	Anzahl körperlicher Beschwerden	-3,385	0,598	-.435	-5,662	< .001
		PAID-Score	-0,168	0,039	-.335	-4,342	< .001
		Schulabschluss	3,096	1,092	.208	2,836	< .05
		F-SozU-Score	0,102	0,037	.203	2,784	< .05
Psychische Lebensqualität (SF-12)	.459	PAID-Score	-0,199	0,039	-.415	-5,06	< .001
		Sense-of Coherence- Score	3,638	0,854	.335	4,258	< .001
		Anzahl körperlicher Beschwerden	-1,329	0,580	-.179	-2,292	< .05

## 4 DISKUSSION

Zunächst wird die Stichprobe besprochen, dann werden alle klinischen Parameter zusammengefasst und in die Literatur eingeordnet. Danach werden explizit die Fragestellungen und die Hypothesen diskutiert.

### 4.1 Stichprobe

Die Stichprobe ist hinsichtlich der Verteilung der Geschlechter nicht repräsentativ. So entspricht die Verteilung der Erkrankung nicht der deutschlandweiten Verteilung. In Deutschland sind männliche Diabetiker marginal gegenüber den weiblichen Diabetikern unterrepräsentiert. (Rathmann et al., 2016) Außerdem wiesen die Probanden im Gegensatz zum bundesweiten Durchschnitt eine deutlich bessere glykämische Einstellung auf. Es ergeben sich bei nur insgesamt 100 Probanden kleine Gruppen bezüglich der Therapieform. Entsprechende Berechnungen und Schlussfolgerungen sind aus statistischer Sicht mit Vorsicht zu genießen.

### 4.2 Zusammenfassung der klinischen Parameter

Beinahe alle untersuchten Parameter fallen im Vergleich zu den Referenzgruppen schlechter aus.

Bereits auffällig ist der Vergleich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Probanden dieser Arbeit mit der gesunden Referenzgruppe. In beiden Komponenten, physisch sowie psychisch, wies das hier untersuchte Kollektiv eine deutlich schlechtere Lebensqualität auf. Dies deckt sich mit der Literatur, die eine Verschlechterung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität durch den Diabetes per se beschreibt. (Papazafiropoulou et al., 2015; Trikkalinou et al., 2017)

Die emotionale Belastung durch den Diabetes beim untersuchten Kollektiv war deutlich geringer als bei der Referenzgruppe. Letztere bestand aus stationären Patienten, wohingegen bei dieser Arbeit ambulante Patienten untersucht worden sind. Entsprechend ist dieses Ergebnis zu erwarten.

Bezüglich der Krankheitsverarbeitung ist festzustellen, dass die hier untersuchten Diabetiker in nahezu allen Formen der Verarbeitung schlechter abschnitten als die Referenzgruppen. Bei den Referenzgruppen handelte es sich einerseits um sehkranken Patienten ohne Therapiemöglichkeiten und andererseits um terminal niereninsuffiziente Patienten kurz vor einer Nierentransplantation. Ein direkter

Vergleich zwischen Diabetikern und anderen Referenzgruppen hinsichtlich einer ‚besseren‘ oder ‚schlechteren‘ Krankheitsverarbeitung ist aufgrund des abstrakten Themas und der Schwierigkeit der Definition von Krankheitsverarbeitung fast unmöglich. Viele Studien untersuchen Krankheitsverarbeitung und -bewältigung, jedoch immer in Bezug auf Lebensqualität, glykämische Kontrolle oder Komplikationen.

Eine groß angelegte internationale, multizentrische Studie (DAWN2 Study) mit n= 8596, wovon 7228 Typ-2-Diabetiker waren, konnte im Wesentlichen folgende negative und positive Verarbeitungsweisen im Allgemeinen aufzeigen: ängstlicher und besorgter Umgang im Hinblick auf Komplikationen sowie eine depressive oder resignierende Verarbeitung. Bei der resignierenden Verarbeitung dominierte laut den Autoren das Gefühl von Hoffnungslosigkeit (*hopelessness*). Positive Verarbeitungsweisen seien ein optimistischer Umgang (*positive outlook*), das Gefühl von Resilienz und eine gute psychosoziale Unterstützung durch Familie, Freunde, Arbeitskollegen und Therapeuten (*health care professionals*). Hierbei wurde nicht verglichen (besser oder schlechter), sondern nur deskriptiv dargelegt. (Stuckey et al., 2014)

Dass Diabetiker im Zuge einer mangelhaften Krankheitsverarbeitung besonders gefährdet für psychische Erkrankungen sind, ist aber bekannt. Es wurden als Ursache schlechte Coping-Strategien vermutet und bestätigt. (Burns et al., 2016) Vor allem zeigte wiederholt die vermeidende Krankheitsverarbeitung einen Zusammenhang mit Depressionen und einem schlechteren Krankheitsverlauf. (Coelho et al., 2003; Huang et al., 2016; Parildar et al., 2015; Yasui-Furukori et al., 2019)

Nicht nur die Krankheitsverarbeitung, sondern auch die Symptombelastung des untersuchten Kollektivs ist auffällig. Im Vergleich mit der gesunden Referenzgruppe schnitten die Probanden in allen Subskalen des Testverfahrens wesentlich schlechter ab. Das Ergebnis der Symptombelastung im Allgemeinen war fast doppelt so hoch wie das der gesunden Referenzgruppe. Die Literatur bestätigt wiederholt, dass Diabetiker besonders gefährdet für psychische Erkrankungen oder Störungen sind. (de Groot et al., 2016; Egede et al., 2012; Kruse et al., 2003)

Die Ressourcenausstattung der untersuchten Diabetiker war besser als die von Psychotherapiepatienten, jedoch schlechter als die von anderen somatischen Patienten oder der gesunden Kontrollgruppe. Die soziale Unterstützung und der

Kohärenzsinn der Diabetiker waren im Gegensatz zu Repräsentativstichproben ebenfalls unterlegen.

Abschließend war festzustellen, dass nicht nur die soziale Unterstützung der Probanden schlechter als die der deutschen Repräsentativstichprobe ist, sondern auch der Kohärenzsinn deutlich niedriger ausfällt. Interessanterweise wurde beschrieben, dass ein niedriger Kohärenzsinn mit einem höheren Risiko einhergeht, an Diabetes mellitus zu erkranken. (Kouvonen et al., 2008)

#### 4.3 Korrelation zwischen HbA1c, Lebensqualität, Krankheitsbewältigung und Ressourcenausstattung

**Zu Hypothese 1:** Der HbA1c-Wert korreliert negativ mit hoher Lebensqualität, guter Krankheitsbewältigung und guter Ressourcenausstattung.

Hypothese 1 wurde nicht bestätigt. Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen dem Langzeitblutzucker und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ist es interessant zu erwähnen, dass die Ergebnisse dieser Arbeit beinahe eine Nullkorrelation zeigen. In der Literatur gibt es mit fast gleichen Methoden eindeutige Hinweise, dass ein niedrigerer HbA1c mit einer besseren psychischen Lebensqualität einhergeht. (Lau et al., 2004) Der methodische Unterschied der Kohortenstudie lag dabei in der Verwendung der Langfassung des Instrumentes (SF-36) und der höheren Anzahl von Probanden (N= 243). Es wurde aufgezeigt, dass eine Senkung des HbA1c um 5 % zur 1-prozentigen Erhöhung des Summenscores der psychischen Lebensqualität führt. Eine Korrelation zwischen glykämischer Einstellung und physischer Lebensqualität wurde aber ebenfalls nicht gefunden.

Eine große deutsche Kohortenstudie des Helmholtz-Institutes (N= 1046) konnte im Jahr 2014 sinngemäß belegen, dass ein suboptimaler Zuckermetabolismus zur Verschlechterung gesundheitsbezogener Lebensqualität führt. (Hunger et al., 2014) Genauer betrachtet wurde jedoch nur statistische Signifikanz erreicht, wenn zuvor ein prädiabetischer Stoffwechsel und in der Folgeerhebung eine eindeutige diabetische Stoffwechsellage vorlagen.

In Singapur konnten Shim und Kollegen in einer Querschnittsstudie mit 301 Probanden aufzeigen, dass eine Verschlechterung des HbA1c mit einer schlechteren globalen gesundheitsbezogenen Lebensqualität einhergeht. (Shim et al., 2012) Erfasst wurde Lebensqualität jedoch mittels ‚Audit of Diabetes-dependent Quality of Life‘ (ADDQOL). Ebenfalls das Instrument ADDQOL nutzend konnten Kuznetsov et

al. in einer Kohortenstudie mit 510 Probanden über einen Zeitraum von fünf Jahren nachweisen, dass eine Erhöhung des HbA1c mit einer Verschlechterung der Lebensqualität in Zusammenhang steht.

In der Literatur ist demnach eine Tendenz zu erkennen, dass die Stoffwechseleinstellung an sich mit der Lebensqualität korreliert. Inhaltlich und abschließend gesehen scheint jedoch mit Zuhilfenahme der Daten dieser Dissertation der HbA1c-Wert definitiv in keinem Zusammenhang mit der aktuellen Lebensqualität der Probanden zu stehen.

Somit wird die Teilhypothese, dass es einen Zusammenhang zwischen niedriger Lebensqualität und hohem HbA1c-Wert gibt, falsifiziert.

Angesichts der Krankheitsbewältigung ergab sich eine hochsignifikante, jedoch schwach positive Korrelation zwischen der Subskala der Bagatellisierung und einem erhöhten Langzeitblutzucker-Wert. Dies würde bedeuten, dass Menschen mit Diabetes mellitus, die ihre Erkrankung nicht akzeptieren können oder diese verdrängen, einen schlechteren HbA1c-Wert aufweisen. Sinngemäß reiht sich dieses Ergebnis in die Resultate der bisherigen Literatur ein. So wurde gezeigt, dass eine problemorientierte und aktive Auseinandersetzung mit der Erkrankung für ein besseres Outcome sorgen als eine vermeidende Art. (Fisher et al., 2007; Huang et al., 2016; Peyrot et al., 1992; Sultan et al., 2001; Thorpe et al., 2013)

Streng genommen zeigt aber lediglich die Subskala Bagatellisierung eine signifikante Korrelation. Die Subskala „Handelndes, problemorientiertes Coping“ und der HbA1c erreichten korrelativ keine statistische Signifikanz.

Auch die übrigen Subskalen der Krankheitsverarbeitung können keinen Zusammenhang mit einem erniedrigten Langzeitblutzucker aufweisen. Folglich kann diese Teilhypothese nur partiell verifiziert werden.

Nicht nur die aktuell gültige deutsche Leitlinie „Psychosoziales und Diabetes“, sondern auch die Literatur besagt, dass soziale Unterstützung mit einer Verbesserung der glykämischen Einstellung einhergeht. (Chida et al., 2008; Kulzer et al., 2013b; Stopford et al., 2013; Walker et al., 2015) Strom et al. konnten in einer Übersichtsarbeit beweisen, dass ein Zusammenhang zwischen sozialer Unterstützung und glykämischer Kontrolle besteht. (Strom et al., 2012) Einbezogen wurden 37 Studien. Die vorliegende Arbeit zeigte das gegenteilige Bild der aktuellen Literatur. Es besteht ein schwacher Zusammenhang zwischen den sozialen Ressourcen (ERI-Score) und dem HbA1c. Das heißt, dass der HbA1c mit den

sozialen Ressourcen steigt, also sich verschlechtert. Eine Erklärung für diese Korrelation bietet sich aktuell nicht. Einen korrelativen Zusammenhang zwischen sozialer Unterstützung, die mittels F-SozU gemessen wurde, und dem HbA1c konnte wie bei Chew et al. nicht aufgezeigt werden. (B. H. Chew et al., 2015) In der Literatur stellten sich Selbstwirksamkeit und der Kohärenzsinn in Bezug auf personale Ressourcen nicht nur als protektive Faktoren bei der Diabetesentstehung, sondern auch bei der Verschlechterung der glykämischen Kontrolle dar. (Al-Khawaldeh et al., 2012; Kouvonen et al., 2008; Y.-J. Lee et al., 2016; Madhu et al., 2019; Nicolalde et al., 2018; Walker et al., 2015) In unseren Berechnungen zeigte sich auch hier kein korrelativer Zusammenhang.

**Zu Fragestellung 1: Welche Coping-Mechanismen führen zu einer schlechteren Lebensqualität?**

Insbesondere „Bagatellisierung, Wunschdenken und Bedrohungsabwehr“ sowie „depressive Verarbeitung“ führen zur schlechteren Lebensqualität in beiden Dimensionen (körperlich und psychisch). Dass Diabetes und Depressionen zur Senkung gesundheitsbezogener Lebensqualität führen, ist auch in Übersichtsarbeiten beschrieben. (Ali et al., 2010; Schram et al., 2009) In der Literatur finden sich ebenfalls Angaben dazu, dass vermeidende Krankheitsverarbeitung eine Verschlechterung der Lebensqualität bewirkt. (Peyrot et al., 1992) Vice versa führe jedoch auch eine aktive Auseinandersetzung mit der Erkrankung zur Verbesserung der Lebensqualität. (Huang et al., 2016) In dieser Arbeit zeigten sich „Informationssuche und Erfahrungsaustausch“ mit einer schlechteren körperlichen Lebensqualität vergesellschaftet. Explizite Vergleiche zu dieser Subskala finden sich in aktueller Literatur nicht. Man kann an dieser Stelle mutmaßen, dass das Wissen über die möglichen Komplikationen der Erkrankung zu einer emotionalen Belastung und Stress führt. Das wiederum führe, laut einer Studie aus Malaysia mit 200 Probanden, zu einer Verschlechterung der Lebensqualität. (Jannoo et al., 2017)

#### 4.4 Lebensqualität, Ressourcenausstattung und Symptombelastung des untersuchten Kollektivs

**Zu Fragestellung 2:** Wie sehen die Lebensqualität, die Ressourcenausstattung und die Symptombelastung der Patienten aus? Gibt es Unterschiede zu gesunden Referenzgruppen?

Der Vergleich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Probanden mit der gesunden Referenzgruppe ist auffällig. In beiden Komponenten, physisch sowie psychisch, wies das hier untersuchte Kollektiv eine deutlich schlechtere Lebensqualität als die gesunde Referenzgruppe auf. Dies deckt sich mit der Literatur, die eine Verschlechterung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität durch den Diabetes per se beschreibt. (Papazafiropoulou et al., 2015; Trikkalinou et al., 2017)

Die Ressourcenausstattung der untersuchten Diabetiker war besser als die von Psychotherapiepatienten, jedoch schlechter als die von anderen somatischen Patienten oder der gesunden Kontrollgruppe. Direkte Vergleiche der Ressourcen von Diabetikern, die mittels des ERI gemessen sind, gibt es noch nicht. Stattdessen muss man einzelne Bestandteile von Ressourcen, ob psychischer oder sozialer Art, betrachten und sie mit der Literatur vergleichen. So wurde in Hypothese 1 schon geschildert, dass in vielen wissenschaftlichen Arbeiten die Selbstwirksamkeit und der Kohärenzsinn als protektive Faktoren bei der Diabetesentstehung gesehen werden. (Al-Khawaldeh et al., 2012; Kouvonen et al., 2008; Y.-J. Lee et al., 2016; Madhu et al., 2019; Nicolalde et al., 2018; Walker et al., 2015) Hier wird teilweise auch beschrieben, dass nicht nur chronischer Stress, sondern insbesondere ein schlecht ausgeprägter Kohärenzsinn mit einem erhöhten Risiko, an Diabetes zu erkranken, einhergeht. (Kouvonen et al., 2008; Madhu et al., 2019)

Das Helmholtz-Institut konnte im Jahr 2016 feststellen, dass eine schlechtere soziale Unterstützung per se mit Diabetes mellitus Typ 2 korreliert. Dies gilt jedoch nur für Männer mit niedrigem Bildungsniveau. (Altevers et al., 2016) Psychosoziale Ressourcen scheinen abschließend also einen Faktor in der Entstehung und dem Verlauf des Diabetes mellitus darzustellen.

Das Ergebnis der Symptombelastung im Allgemeinen war fast doppelt so hoch wie das der gesunden Referenzgruppe. Dieses Resultat deckt sich ebenfalls mit der Literatur, denn es wird immer wieder bestätigt, dass Diabetiker besonders gefährdet

für psychische Erkrankungen oder Störungen sind. (de Groot et al., 2016; Egede et al., 2012; Kruse et al., 2003)

**Zu Hypothese 3:** Hohe Lebensqualität steht im Zusammenhang mit guter Krankheitsbewältigung und guter Ressourcenausstattung.

Hypothese 3 wurde überwiegend bestätigt. Die Untersuchung der dritten Hypothese erbrachte eine hochsignifikante und mittelgradige Korrelation zwischen depressiver Verarbeitung und beiden Komponenten der Lebensqualität. Die Literatur ist sich über diesen Sachverhalt einig. (Ali et al., 2010; Eren et al., 2008; Goldney et al., 2004; Hermanns et al., 2006; McCollum et al., 2007; Schram et al., 2009; Wexler et al., 2006) Entsprechend wurde auch in den aktuellen Leitlinien eine frühzeitige Therapie der Depression bei Diabetikern empfohlen. (Bundesärztekammer et al., 2013a)

Auch der bagatellisierende und vermeidende Umgang mit der Erkrankung zeigte einen signifikanten korrelativen Zusammenhang hinsichtlich beider Komponenten der Lebensqualität. Je höher diese Art des Umgangs ist, desto niedriger ist dabei die Lebensqualität. Trotz der Schwierigkeit, Krankheitsverarbeitung vergleichbar zu machen, wurde dieser Sachverhalt auch in anderen Studien bestätigt. (Coelho et al., 2003; Huang et al., 2016) Huang et al. konnten ihn bei 246 Probanden in einer Querschnittsstudie nachweisen. Zur Erfassung von Lebensqualität wurde der SF-36 benutzt, wohin Krankheitsverarbeitung mittels ‚Modified Ways of Coping Checklist‘ (M-WOC) gemessen wurde. (Smyth et al., 1996) Konkret wurde festgestellt, dass eine aktive Auseinandersetzung zu einer besseren und eine vermeidende zu einer schlechteren Lebensqualität führt. Dieser Zusammenhang zeigte sich ebenfalls in beiden Komponenten der Lebensqualität.

Eine schwach negative, jedoch signifikante Korrelation ergab sich in dieser Arbeit zwischen körperlicher Lebensqualität und der Krankheitsbewältigung mittels Informationssuche. Dies ist ein Ergebnis, das zunächst überrascht. Es würde bedeuten, dass weniger Informationssuche eine höhere körperliche Lebensqualität zur Folge hätte. Kuske et al. konnten in einer Übersichtsarbeit die Schwierigkeit des Themas „Informationssuche bei Diabetikern“ aufzeigen. Es wurde konstatiert, dass aufgrund der Heterogenität der Fragestellungen, der Methoden und der Stichproben kein eindeutiger Konsens zu finden ist. Inhaltlich ging es jedoch um die Themen Diät, Komplikationen und Medikamenteninteraktionen. (Kuske et al., 2017)



Alle übrigen Subskalen des EFK zeigten keine Korrelation zur Lebensqualität. Eine positive Formulierung eines Zusammenhangs zwischen „guter“ Krankheitsverarbeitung und der Lebensqualität verbietet sich somit an dieser Stelle. Insbesondere „Handelndes, problemorientiertes Coping“ wies gegenüber der Literatur beinahe eine Nullkorrelation auf (vgl. Huang et al., 2016).

Hinsichtlich der psychosozialen Ressourcen konnte festgestellt werden, dass eine ausgeprägte Ressourcenausstattung in beiden Dimensionen (personal und sozial) hochsignifikant mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität korreliert. Der Sachverhalt reiht sich inhaltlich in die bestehende Literatur ein, obgleich direkte Vergleiche mit bestehender Forschung einerseits aufgrund des abstrakten Begriffs der ‚personalen Ressourcen‘, andererseits aufgrund der Benutzung des noch nicht verbreiteten ERI nicht möglich sind. Resilienz, ebenfalls ein zusammenfassender Terminus, sagt bei Diabetespatienten die gesundheitsbezogene Lebensqualität vorher. (Nawaz et al., 2014) Außerdem führt Selbstwirksamkeit zur Erhöhung von Lebensqualität. (Bowen et al., 2015). Dass der Kohärenzsinn mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in Zusammenhang steht, ist bisher in nur einer kleinen Studie mit 60 Probanden nachgewiesen worden. (Abdelgadir et al., 2009) Andere Untersuchungen lassen sich nicht dazu finden, sodass das Ergebnis dieser Dissertation die bestehende Literatur hinsichtlich der Korrelation der Lebensqualität und der personalen Ressourcen, insbesondere des Kohärenzsinn, erweitert. Soziale Unterstützung im Sinne einer sozialen Ressource steht im engen Zusammenhang mit der Lebensqualität und ist hinlänglich bekannt. (Kulzer et al., 2013a)

**Zu Hypothese 4:** Die Therapieformen unterscheiden sich hinsichtlich der Lebensqualität. Patienten mit der Basistherapie haben die beste, jene mit der Insulintherapie die schlechteste Lebensqualität.

Hypothese 4 konnte teilweise bestätigt werden. Es ergaben sich signifikante Unterschiede der körperlichen Lebensqualität innerhalb der verschiedenen Therapieformen. Hinsichtlich psychischer Lebensqualität konnte keine Signifikanz erreicht werden. Explizit zu erwähnen ist hierbei jedoch, dass nicht Patienten mit Diät die beste Lebensqualität aufwiesen, sondern jene mit oraler Pharmakotherapie. Die niedrigste Lebensqualität erreichten Patienten, die mit Insulin therapiert wurden. Die

Literatur ist sich bisher in der Tatsache einig, dass insulintherapierte Diabetiker eine schlechtere Lebensqualität aufweisen. Hierzu gab es zuletzt eine Querschnittsstudie in neun Ländern mit 5813 Probanden, die diesen Zusammenhang als signifikant darstellte. (Bradley et al., 2018) Sinngemäß wurde diese Korrelation auch früher bereits gesehen. (Fal et al., 2011; Rubin et al., 1999)

Eine kleine Kohortenstudie aus Indien mit lediglich 200 Probanden konnte zeigen, dass eine ausschließlich orale Pharmakotherapie mit Metformin (+/- andere orale Antidiabetika) mit einer besseren Lebensqualität einhergeht als jene mit Insulin (+/- andere orale Pharmakotherapie). (Chaturvedi et al., 2018)

#### 4.5 Korrelation zwischen HbA1c, Diabetesbelastung und Symptombelastung

**Zu Fragestellung 3:** Hängen diabetesbezogene Belastung und glykämische Kontrolle miteinander zusammen?

Es zeigte sich ein korrelativer Zusammenhang zwischen dem HbA1c und dem PAID-Score, das heißt der emotionalen Belastung durch den Diabetes. Je höher die Belastung ist, desto schlechter ist der HbA1c, also die glykämische Kontrolle. Eine Ausführung erfolgt anhand der Hypothese 2.

**Zu Hypothese 2:** Der HbA1c-Wert korreliert mit der Höhe der emotionalen Belastung durch den Diabetes und der Höhe der Symptombelastung.

Hypothese 2 wurde teilweise bestätigt. Die hochsignifikante und positive Korrelation zwischen dem HbA1c-Wert und der Höhe der emotionalen Belastung durch den Diabetes (PAID-Gesamtscore) bestätigte die guten Eigenschaften des Instrumentes zum Screening von glykämischer Kontrolle von Typ-2-Diabetikern. Die American Diabetes Association bestätigte im Jahr 2018 den Sachverhalt, dass hohe diabetesbezogene Belastung die glykämische Einstellung verschlechtert. (A. A. Lee et al., 2018)

Bereits bei der Entwicklung des PAID und dessen Validierung kamen zufriedenstellende Ergebnisse heraus (Welch et al., 1997), die nicht nur in der amerikanischen (Nichols et al., 2000), sondern auch deutschen Literatur Bestätigung fanden (Kubiak, 2005). Die Validierungsarbeit wurde jedoch an stationären Patienten durchgeführt, sodass Kubiak et al. Untersuchungen im ambulanten Bereich empfehlen, um auch dort die Eigenschaften des Instrumentes zu testen. Diese lassen sich nun, wie die Teilhypothese, verifizieren.

Die zweite Teilhypothese geht der Frage nach, ob der aktuelle HbA1c-Wert mit der Höhe der Symptombelastung korreliert. Diese ist mittels der Ergebnisse als partiell verifiziert zu betrachten, denn lediglich die Subskala der depressiven Symptome zeigte eine schwache, aber signifikante positive Korrelation beider Werte. Es konnte in einem systematischen Review bestätigt werden, dass Depressionen bei Diabetikern im Zusammenhang mit einem erhöhten HbA1c stehen (Ascher-Svanum et al., 2015), nachdem im Jahr 2003 in einer großen deutschen Querschnittsstudie kein eindeutiger Zusammenhang zwischen affektiven Störungen und dem HbA1c gefunden wurde. (Kruse et al., 2003)

#### 4.6 Unterschiede in der Therapieform hinsichtlich Lebensqualität, Diabetesbelastung und glykämischer Einstellung

**Zu Fragestellung 4:** Gibt es Unterschiede der einzelnen Therapieformen hinsichtlich der Lebensqualität? Welche geht mit der besten Lebensqualität einher?

Nur die körperliche Lebensqualität unterscheidet sich in den einzelnen Therapieformen. Die beste Lebensqualität geht von Patienten aus, die eine Tablettentherapie erhalten. Genaue Ausführungen folgen anhand der Hypothese 4.

**Zu Hypothese 5:** Die Therapieformen unterscheiden sich bezüglich der diabetesbezogenen Belastung und der glykämischen Kontrolle.

Hypothese 5 wurde bestätigt. Die Ergebnisse bewiesen Unterschiede in der Therapieform hinsichtlich der diabetesbezogenen Belastung und der glykämischen Kontrolle.

Sinngemäß haben Patienten, die diätetisch therapiert werden, einen niedrigeren HbA1c als jene, die eine orale Pharmakotherapie erhalten. Der höchste HbA1c-Wert konnte der Gruppe der Patienten mit Insulin zugewiesen werden. Dieses Ergebnis war zu erwarten, da es mit dem aktuell empfohlenen Therapiemanagement des Typ-2-Diabetes konform ist. (Bundesärztekammer et al., 2013a) Zunächst werden dabei die diätetische, bei „Therapieversagen“ die orale und als Letztes die Insulintherapie eingeleitet. Statistisch gesehen konnte ein signifikanter Unterschied von der Gruppe „Diät“ zur Gruppe „Oral“ und „Insulin“ festgestellt werden. Die Gruppen „Oral“ und „Insulin“ wiesen keinen signifikanten Unterschied hinsichtlich des HbA1c auf.

Die in **Tabelle 16** (siehe S. 44) aufgezeigte Rangfolge in der Diabetesbelastung der verschiedenen Therapieformen wurde in der Literatur ebenfalls ermittelt. (Delahanty et al., 2007; Welch et al., 1997) Dabei haben diätetisch eingestellte Diabetiker den besten PAID-Score, gefolgt von Patienten mit oraler Therapie. Patienten, die bereits Insulintherapie erfahren, wiesen die höchste emotionale Belastung durch den Diabetes auf. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigten, wie aktuelle Literatur bestätigt, lediglich signifikante Gruppenunterschiede der Gruppen „Diät“ und „Insulin“. Signifikanz der Unterschiede der Gruppen oral therapierter und insulintherapierter lässt sich bisher in keiner Arbeit nachweisen.

#### 4.7 Prädiktoren der Lebensqualität von Diabetikern

**Zu Fragestellung 5:** Gibt es Prädiktoren für eine gute Lebensqualität für Typ-2-Diabetiker?

Regressionsanalysen konnten Prädiktoren der Lebensqualität, sowohl physisch als auch psychisch, von Typ-2-Diabetikern aufdecken. Prädiktoren einer guten psychischen Lebensqualität sind wenige körperliche Beschwerden, geringe emotionale Belastung durch den Diabetes, gute soziale Unterstützung und ein ausgeprägter Kohärenzsinn. Prädiktoren der physischen Lebensqualität sind wenige körperliche Beschwerden, geringe emotionale Belastung durch den Diabetes, ein hoher Schulabschluss und gute soziale Unterstützung. Genauere Ausführungen folgen anhand der Hypothese 6.

**Zu Hypothese 6:** Ausgeprägte psychosoziale Ressourcen, wenig diabetesbezogene Belastung und die Komorbidität stellen Prädiktoren der Lebensqualität dar.

Hypothese 6 wurde überwiegend bestätigt. Im untersuchten Kollektiv zeigten sich Einflussvariablen, die die körperliche sowie psychische gesundheitsbezogene Lebensqualität erklären.

Die körperliche Lebensqualität wurde hierbei erwartungsgemäß am meisten durch die angegebene Anzahl der körperlichen Beschwerden erklärt. Je höher die Anzahl der Beschwerden war, desto schlechter fiel die Lebensqualität aus. In dieser Arbeit wurde nicht zwischen diabetischen Komplikationen und diabetesunabhängigen Erkrankungen unterschieden. Andere Untersuchungen (Papadopoulos et al., 2007) konnten zeigen, dass vor allem diabetische Komplikationen einen negativen Prädiktor für die globale Lebensqualität darstellen. Diese Studie ist in die

Übersichtsarbeit von Trikkalinou und Kollegen eingeflossen. Sie fasst jedoch zusammen, dass diabetische Folgeerkrankungen lediglich zur Verschlechterung der physischen Komponente der Lebensqualität führen. (Trikkalinou et al., 2017)

Den nächstgrößeren Faktor für die physische Komponente der Lebensqualität scheint in dieser Arbeit die diabetesbezogene Belastung darzustellen. Je schlechter also die emotionale Befindlichkeit hinsichtlich des Diabetes mellitus war, desto schlechter war demnach auch die Lebensqualität in der körperlichen Komponente. Auch Chew et al. konnten diesen Zusammenhang herstellen. (B.-H. Chew et al., 2015)

Die beiden letzten Faktoren, welche die körperliche Lebensqualität vorhersagen können, bildeten die soziale Unterstützung und der Schulabschluss. Je mehr soziale Unterstützung vorhanden war und je höher der Schulabschluss ausfiel, desto besser war die körperliche Lebensqualität der Diabetiker.

Soziale Unterstützung ist nicht nur laut aktueller Leitlinie „Psychosoziales und Diabetes mellitus“ von zentraler Bedeutung für das Therapieergebnis der Diabetiker, sondern auch gemäß übriger Literatur. (Kulzer et al., 2013b; Misra et al., 2008; Stopford et al., 2013; Walker et al., 2015)

Die psychische gesundheitsbezogene Lebensqualität wurde in dieser Arbeit durch die diabetesbezogene Belastung, dann durch den Kohärenzsinn und als Letztes durch die Anzahl der körperlichen Beschwerden erklärt. Erneut stellte eine höhere diabetesbezogene Belastung einen negativen Prädiktor für die Lebensqualität, konkret der psychischen Komponente, dar. Diesen Zusammenhang sahen Chew et al. im Jahr 2015 bereits in ihrer malaysischen Studie mit 700 Probanden. (B.-H. Chew et al., 2015)

Ein ausgeprägter Kohärenzsinn trug umgekehrt zu einer guten psychischen Lebensqualität bei. Aktuelle und methodisch vergleichbare Literatur findet sich hier nicht. Eine Übersichtsarbeit zur Validität des Kohärenzsinns nach Antonovsky bestätigte jedoch, dass er als genereller protektiver Faktor der Gesundheit zu sehen ist. (Eriksson et al., 2006)

Als letzter Prädiktor stellten sich die körperlichen Beschwerden dar. Sie sagten hierbei eine schlechte psychische Lebensqualität voraus. Dieser Sachverhalt gilt als bestätigt und fügt sich so in die Literatur ein. (Papadopoulos et al., 2007; Trikkalinou et al., 2017)

Andere Arbeiten konnten zeigen, dass es weitere Prädiktoren zu geben scheint. Dabei seien wohl das Alter, der Body-Mass-Index (BMI), das Bewusstsein für Risiken und Komplikationen des Diabetes sowie die Krankheitsakzeptanz Prädiktoren (Kalda et al., 2008) der Lebensqualität. Diese Arbeit konnte das Alter als Prädiktor nicht bestätigen. Die anderen Faktoren wurden nicht untersucht. Zusammenfassend konnte die Hypothese bestätigt werden.

## 5 LIMITATIONEN

Diese Querschnittsstudie weist Limitationen auf. So sind aufgrund des gewählten Designs der Studie keine kausalen Zusammenhänge herzustellen.

Außerdem fällt auf, dass der EFK in fünf von neun Subskalen nicht akzeptable Werte der internen Konsistenz zeigte. „Vertrauen in die ärztliche Kunst“, „Erarbeiten eines inneren Haltes“ und „Bagatellisierung, Wunschdenken, Bedrohungsabwehr“ offenbarten z. B. ein Cronbachs  $\alpha < .70$ . Streng genommen sind weiterführende Ergebnisse in diesem Zusammenhang zu relativieren. Sie sind allenfalls als Tendenz zu werten.

Die Stichprobe zeigte sich zudem als wenig repräsentativ. Sie stammt aus Duisburg Marxloh, einem sozialen Brennpunkt, was auf eine Stichprobenverzerrung schließen lässt. Die Anzahl der Probanden mit einem Studienabschluss war ebenfalls niedrig (2 %).

Ferner beschränkt sich die Fallzahl auf 100 Probanden, sodass statistische Berechnungen und Schlussfolgerungen aus Gruppenvergleichen bezüglich der Therapieform schwierig erscheinen (N= 45; 27; 28).

## 6 AUSBLICK

Einige Ergebnisse der vorliegenden Studie fügen sich in die vorhandene Literatur ein, andere überraschen und sollten hinterfragt sowie weiter untersucht werden.

Es ist zunächst erfreulich, dass in dieser Studie der PAID die bereits bekannten Eigenschaften nicht nur im stationären, sondern auch im ambulanten Sektor bestätigt. (Kubiak, 2005) So korreliert ein hoher Score mit einer schlechteren glykämischen Einstellung. Die vorliegende Arbeit schließt somit die Lücke der Literatur, wenngleich die besprochenen Limitationen hinsichtlich der Stichprobe gelten.

Ein Resultat wirft Fragen auf: Informationssuche korreliert negativ mit der physischen Komponente der Lebensqualität ( $r = -.210^*$ ,  $p = .038$ ). Zwar war der Korrelationskoeffizient schwach ausgeprägt und die Signifikanz nur knapp erreicht, dennoch erstaunt dieses Ergebnis. Eine inhaltliche Erklärung hierfür wäre, dass nicht die aktive, informationseinholende und präventive Art der Krankheitsbewältigung vorliegt. Man könnte mutmaßen, dass in der untersuchten Stichprobe Patienten mit bereits vorliegenden Folgeerkrankungen und Komorbiditäten Informationen einholen, wenn es bereits ‚zu spät‘ ist. Interessant wären dementsprechend weitere Untersuchungen, ob Folgeerkrankungen und Komorbiditäten des Diabetes mellitus einen Mediator zwischen informationssuchender Krankheitsbewältigung und körperlicher Lebensqualität darstellen.

Ein weiteres Ergebnis ist, dass ein schwacher Zusammenhang zwischen den sozialen Ressourcen (ERI-Score) und dem HbA1c besteht. Das heißt, dass der HbA1c mit den sozialen Ressourcen steigt, also sich verschlechtert. Auch hier muss man zunächst die statistische Wertigkeit in Frage stellen ( $r = .205^*$ ,  $p = .043$ ). Inhaltlich ergab sich mit einem anderen Messinstrument, dem Fragebogen zur Sozialen Unterstützung (F-SozU), keine Korrelation. Warum diese nun in der Subskala des ERI besteht, bedarf weiterer Untersuchungen.

Ein zentraler Aspekt der Studie ist die Krankheitsbewältigung. Es fällt auf, dass das untersuchte Kollektiv hochsignifikant schlechtere Verarbeitungsweisen als die Vergleichskollektive aufweist. Ob dieser Sachverhalt im Zusammenhang mit dem Diabetes mellitus oder mit der möglichen Stichprobenverzerrung steht, ist ebenfalls zu klären.



## 7 ZUSAMMENFASSUNG

Diese vorgelegte Dissertation beschäftigt sich mit der Lebensqualität, der Krankheitsbewältigung und den psychosozialen Ressourcen von Typ-2-Diabetikern in der Primärversorgung. Untersucht wurden 100 Patienten in einer Hausarztpraxis mit internistischem Schwerpunkt. Neben dem Langzeitblutzucker (HbA1c) wurde die Anzahl von körperlichen Beschwerden abgefragt. Anschließend wurden Lebensqualität (SF-12), Krankheitsverarbeitung (EFK), psychosoziale Ressourcen (ERI, F-SozU, SoC-13), emotionale Belastung durch den Diabetes (PAID) und Symptombelastung (SCL-27) untersucht, um Vergleiche mit anderen Stichproben zu ziehen, Zusammenhänge aufzudecken und Prädiktoren für die gesundheitsbezogene Lebensqualität zu finden. In den Bereichen Lebensqualität (SF-12), Krankheitsverarbeitung (EFK), psychosoziale Ressourcen (ERI, F-SozU, SoC-13) und Symptombelastung (SCL-27) wurden im Vergleich zu den Referenzgruppen im Durchschnitt deutlich schlechtere Ausprägungen festgestellt. Nur die emotionale Belastung durch den Diabetes (PAID) war geringer als bei der Vergleichsgruppe von stationären Diabetikern. Es zeigten sich Korrelationen zwischen bagatellisierender Krankheitsverarbeitung (EFK), sozialen Ressourcen (ERI) und der Belastung durch den Diabetes (PAID) und dem HbA1c. Lebensqualität (SF-12), der Kohärenzsinn (SoC-13) und die Symptombelastung (SCL-27) wiesen keinen Zusammenhang zum Langzeitblutzucker auf. Hohe Lebensqualität stand in Korrelation mit personalen und sozialen Ressourcen (ERI), wohingegen bagatellisierende oder depressive Krankheitsverarbeitung (EFK) ein gegenteiliges Ergebnis lieferte. Die untersuchten Therapiegruppen („Diät“ vs. „Oral“ vs. „Insulin +/- Oral“) unterschieden sich in ihrer Lebensqualität hinsichtlich der körperlichen Lebensqualität (SF-12), wobei nur die Gruppe „Oral“ sich statistisch signifikant von der Gruppe „Insulin +/- Oral“ unterschied. Die beste Lebensqualität, sowohl psychisch als auch physisch, zeigte die oral therapierte Gruppe. Die Gruppe „Diät“ wies eine signifikant niedrigere Diabetesbelastung auf als jene, die mit Insulin (+/- Oral) therapiert wurde. Diese Studie identifizierte körperliche Beschwerden, Diabetesbelastung (PAID), den Schulabschluss und soziale Unterstützung (F-SozU) als Prädiktoren physischer Lebensqualität. Dagegen sagen die Diabetesbelastung (PAID), der Kohärenzsinn (SoC) und körperliche Beschwerden die psychische Lebensqualität vorher.

## 8 LITERATURVERZEICHNIS

1. Abdelgadir, M., Shebeika, W., Eltom, M., Berne, C., Wikblad, K. (2009). Health related quality of life and sense of coherence in Sudanese diabetic subjects with lower limb amputation. *Tohoku J Exp Med* 217, 45-50.
2. Al-Khawaldeh, O. A., Al-Hassan, M. A., Froelicher, E. S. (2012). Self-efficacy, self-management, and glycemic control in adults with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes and its Complications* 26, 10-16.
3. Ali, S., Stone, M., Skinner, T. C., Robertson, N., Davies, M., Khunti, K. (2010). The association between depression and health-related quality of life in people with type 2 diabetes: a systematic literature review. *Diabetes Metab Res Rev* 26, 75-89.
4. Altevers, J., Lukaschek, K., Baumert, J., Kruse, J., Meisinger, C., Emeny, R. T., Ladwig, K. H. (2016). Poor structural social support is associated with an increased risk of Type 2 diabetes mellitus: findings from the MONICA/KORA Augsburg cohort study. *Diabet Med* 33, 47-54.
5. Antonovsky, A. (1993). The structure and properties of the Sense of Coherence Scale. *Social Science and Medicine* 36, 725-733.
6. Arastéh, K., al., e. (2013): *Duale Reihe: Innere Medizin* (3. Auflage). Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.
7. Ascher-Svanum, H., Zagar, A., Jiang, D., Schuster, D., Schmitt, H., Dennehy, E. B., Kendall, D. M., Raskin, J., Heine, R. J. (2015). Associations Between Glycemic Control, Depressed Mood, Clinical Depression, and Diabetes Distress Before and After Insulin Initiation: An Exploratory, Post Hoc Analysis. *Diabetes Ther* 6, 303-316.
8. Berg, J. M., Tymoczko, J. L., Gatto jr, G. J., Stryer, L. (2018). *Glykolyse und Gluconeogenese* Stryer Biochemie. S. 529-579: Springer
9. Bowen, P. G., Clay, O. J., Lee, L. T., Vice, J., Ovale, F., Crowe, M. (2015). Associations of Social Support and Self-Efficacy With Quality of Life in Older Adults With Diabetes. *J Gerontol Nurs* 41, 21-29; quiz 30-21.
10. Bradley, C., Eschwège, E., de Pablos-Velasco, P., Parhofer, K. G., Simon, D., Vandenberghe, H., Gönder-Frederick, L. (2018). Predictors of Quality of Life and Other Patient-Reported Outcomes in the PANORAMA Multinational Study of People With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 41, 267-276.
11. Bullinger, M. (1995). German translation and psychometric testing of the SF-36 Health Survey: preliminary results from the IQOLA Project. *International Quality of Life Assessment. Soc Sci Med* 41, 1359-1366.

12. Bullinger, M. (1996). [Assessment of health related quality of life with the SF-36 Health Survey]. *Rehabilitation (Stuttg)* 35, XVII-XXVII; quiz XXVII-XXIX.
13. Bullinger, M., Kirchberger, I. (1998): Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe Verlag.
14. Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, AWMF. (2012). *Nationale VersorgungsLeitlinie Diabetes – Strukturierte Schulungsprogramme – Langfassung, 1. Auflage. Version 4.*
15. Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, AWMF. (2013a). *Nationale VersorgungsLeitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes - Kurzfassung, 1. Auflage. Version 4.*
16. Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, AWMF. (2013b). *Nationale VersorgungsLeitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes – Langfassung 1. Auflage. Version 4 zuletzt geändert: November 2014.*
17. Burns, R. J., Deschênes, S. S., Schmitz, N. (2016). Associations between coping strategies and mental health in individuals with type 2 diabetes: Prospective analyses. *Health Psychology* 35, 78.
18. Chaturvedi, R., Desai, C., Patel, P., Shah, A., Dikshit, R. K. (2018). An evaluation of the impact of antidiabetic medication on treatment satisfaction and quality of life in patients of diabetes mellitus. *Perspect Clin Res* 9, 15-22.
19. Chew, B.-H., Fernandez, A., Shariff-Ghazali, S. (2018). Psychological interventions for behavioral adjustments in diabetes care - a value-based approach to disease control. *Psychology research and behavior management* 11, 145-155.
20. Chew, B.-H., Mohd-Sidik, S., Shariff-Ghazali, S. (2015). Negative effects of diabetes-related distress on health-related quality of life: an evaluation among the adult patients with type 2 diabetes mellitus in three primary healthcare clinics in Malaysia. *Health and quality of life outcomes* 13, 187-187.
21. Chew, B. H., Khoo, E. M., Chia, Y. C. (2015). Social support and glycemic control in adult patients with type 2 diabetes mellitus. *Asia Pac J Public Health* 27, NP166-173.
22. Chida, Y., Hamer, M. (2008). An association of adverse psychosocial factors with diabetes mellitus: a meta-analytic review of longitudinal cohort studies. *Diabetologia* 51, 2168-2178.
23. Coelho, R., Amorim, I., Prata, J. (2003). Coping Styles and Quality of Life in Patients With Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *Psychosomatics* 44, 312-318.
24. De Geest, S., Sabate, E. (2003). Adherence to long-term therapies: evidence for action. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2, 323.

25. de Groot, M., Golden, S. H., Wagner, J. (2016). Psychological conditions in adults with diabetes. *Am Psychol* 71, 552-562.
26. Delahanty, L. M., Grant, R. W., Wittenberg, E., Bosch, J. L., Wexler, D. J., Cagliero, E., Meigs, J. B. (2007). Association of diabetes-related emotional distress with diabetes treatment in primary care patients with Type 2 diabetes. *Diabet Med* 24, 48-54.
27. Deutsche Diabetes Gesellschaft, D. G. f. G. u. G. (2018). S3-Leitlinie Gestationsdiabetes mellitus (GDM), Diagnostik, Therapie und Nachsorge, 2. Auflage.
28. Dunkel, D., Antretter, E., Frohlich-Walser, S., Haring, C. (2005). [Evaluation of the short-form social support questionnaire (SOZU-K-22) in clinical and non-clinical samples]. *Psychother Psychosom Med Psychol* 55, 266-277.
29. Egede, L. E., Dismuke, C. E. (2012). Serious psychological distress and diabetes: a review of the literature. *Curr Psychiatry Rep* 14, 15-22.
30. Eren, I., Erdi, O., Sahin, M. (2008). The effect of depression on quality of life of patients with type II diabetes mellitus. *Depress Anxiety* 25, 98-106.
31. Eriksson, M., Lindström, B. (2006). Antonovsky's sense of coherence scale and the relation with health: a systematic review. *Journal of Epidemiology & Community Health* 60, 376-381.
32. Fal, A. M., Jankowska, B., Uchmanowicz, I., Sen, M., Panaszek, B., Polanski, J. (2011). Type 2 diabetes quality of life patients treated with insulin and oral hypoglycemic medication. *Acta Diabetologica* 48, 237-242.
33. Fisher, E. B., Thorpe, C. T., Devellis, B. M., Devellis, R. F. (2007). Healthy coping, negative emotions, and diabetes management: a systematic review and appraisal. *Diabetes Educ* 33, 1080-1103; discussion 1104-1086.
34. Franke, G. H. (1994). Testtheoretische Überprüfung des Fragebogens zur sozialen Unterstützung. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie* 4, 168– 177.
35. Franke, G. H., Jagla, M. (2016). Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung - Testmanual (Publication no. 10.6099/1000265 ). [psychometrikon.de](http://psychometrikon.de) Retrieved 19.01.2016
36. Franke, G. H., Mähner, N., Reimer, J., Spangemacher, B., Esser, J. (2000). Erste Überprüfung des Essener Fragebogens zur Krankheitsbewältigung (EFK) an sehbeeinträchtigten Patienten. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie* 21, 166-172
37. Fydrich, T., Geyer, M., Hessel, A., Sommer, G., Brähler, E. (1999). Fragebogen zur Sozialen Unterstützung (F-SozU): Normierung an einer repräsentativen Stichprobe. *Diagnostica* 45, 212-216.

38. Fydrich, T., Sommer, G., Menzel, U., Höll, B. (1987). Fragebogen zur sozialen Unterstützung (Kurzform; SozU-K-22). *Zeitschrift für Klinische Psychologie* 16, 434-436.
39. Gandek, B., Ware, J. E., Aaronson, N. K., Apolone, G., Bjorner, J. B., Brazier, J. E., Bullinger, M., Kaasa, S., Lepelge, A., Prieto, L., Sullivan, M. (1998). Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 Health Survey in nine countries: results from the IQOLA Project. *International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol* 51, 1171-1178.
40. Goldney, R. D., Phillips, P. J., Fisher, L. J., Wilson, D. H. (2004). Diabetes, depression, and quality of life: a population study. *Diabetes Care* 27, 1066-1070.
41. Hardt, J., Egle, U. T., Kappis, B., Hessel, A., Brahler, E. (2004). [Symptom Checklist SCL-27]. *Psychother Psychosom Med Psychol* 54, 214-223.
42. Hardt, J., Gerbershagen, H. U. (2001). Cross-validation of the SCL-27: a short psychometric screening instrument for chronic pain patients. *Eur J Pain* 5, 187-197.
43. Heidemann, C., Du, Y., Schubert, I., Rathmann, W., Scheidt-Nave, C. (2013). [Prevalence and temporal trend of known diabetes mellitus: results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1)]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 56, 668-677.
44. Hermanns, N., Kulzer, B., Krichbaum, M., Kubiak, T., Haak, T. (2006). How to screen for depression and emotional problems in patients with diabetes: comparison of screening characteristics of depression questionnaires, measurement of diabetes-specific emotional problems and standard clinical assessment. *Diabetologia* 49, 469-477.
45. Herold, G., et al. (2016): *Innere Medizin*.
46. Huang, C. Y., Lai, H. L., Lu, Y. C., Chen, W. K., Chi, S. C., Lu, C. Y., Chen, C. I. (2016). Risk Factors and Coping Style Affect Health Outcomes in Adults With Type 2 Diabetes. *Biol Res Nurs* 18, 82-89.
47. Hunger, M., Holle, R., Meisinger, C., Rathmann, W., Peters, A., Schunk, M. (2014). Longitudinal changes in health-related quality of life in normal glucose tolerance, prediabetes and type 2 diabetes: results from the KORA S4/F4 cohort study. *Qual Life Res* 23, 2515-2520.
48. IDF Diabetes Atlas IDF, I. D. F. (2015). *IDF Diabetes Atlas (Vol. 7)*. Brussels, Belgium: IDF.
49. Jannoo, Z., Wah, Y. B., Lazim, A. M., Hassali, M. A. (2017). Examining diabetes distress, medication adherence, diabetes self-care activities, diabetes-specific quality of life and health-related quality of life among type 2 diabetes mellitus patients. *Journal of Clinical & Translational Endocrinology* 9, 48-54.

50. Kalda, R., Rätsep, A., Lember, M. (2008). Predictors of quality of life of patients with type 2 diabetes. *Patient preference and adherence* 2, 21-26.
51. Karlsen, B., Oftedal, B., Bru, E. (2012). The relationship between clinical indicators, coping styles, perceived support and diabetes-related distress among adults with type 2 diabetes. *Journal of Advanced Nursing* 68, 391-401.
52. Kostev, K., Rockel, T., Jacob, L. (2017). Impact of Disease Management Programs on HbA1c Values in Type 2 Diabetes Patients in Germany. *J Diabetes Sci Technol* 11, 117-122.
53. Kouvonen, A. M., Vaananen, A., Woods, S. A., Heponiemi, T., Koskinen, A., Toppinen-Tanner, S. (2008). Sense of coherence and diabetes: a prospective occupational cohort study. *BMC Public Health* 8, 46.
54. Kruse, J., Schmitz, N., Thefeld, W. (2003). On the association between diabetes and mental disorders in a community sample: results from the German National Health Interview and Examination Survey. *Diabetes Care* 26, 1841-1846.
55. Kubiak, T., Hermanns, N., Kulzer, B., Kirschbaum, M., & Haak, T. (2005). Evaluation der deutschen Fassung des Problem Areas in Diabetes (PAID) Fragebogens Lebensstiländerung in der Prävention und Rehabilitation. Lengerich: Pabst
56. Kulzer, B., Albus, C., Herpertz, S., Kruse, J., Lange, K., Lederbogen, F., Petrak, F. (2013a): Psychosoziales und Diabetes (Teil 1). S2-Leitlinie Psychosoziales und Diabetes – Langfassung. [Psychosocial Aspects of Diabetes Mellitus (Part 1). S2-Guideline Psychosocial Aspects of Diabetes – Long Version.] (Vol. 8).
57. Kulzer, B., Albus, C., Herpertz, S., Kruse, J., Lange, K., Lederbogen, F., Petrak, F. (2013b): Psychosoziales und Diabetes (Teil 2) : S2-Leitlinie Psychosoziales und Diabetes ; Langfassung.
58. Kuske, S., Schiereck, T., Grobosch, S., Paduch, A., Droste, S., Halbach, S., Icks, A. (2017). Diabetes-related information-seeking behaviour: a systematic review. *Systematic reviews* 6, 212-212.
59. Lau, C. Y., Qureshi, A. K., Scott, S. G. (2004). Association between glycaemic control and quality of life in diabetes mellitus. *J Postgrad Med* 50, 189-193; discussion 194.
60. Lee, A. A., Piette, J. D., Heisler, M., Rosland, A. M. (2018). Diabetes Distress and Glycemic Control: The Buffering Effect of Autonomy Support From Important Family Members and Friends. *Diabetes Care* 41, 1157-1163.
61. Lee, Y.-J., Shin, S.-J., Wang, R.-H., Lin, K.-D., Lee, Y.-L., Wang, Y.-H. (2016). Pathways of empowerment perceptions, health literacy, self-efficacy, and self-care behaviors to glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Patient education and counseling* 99, 287-294.

62. Li, C., Barker, L., Ford, E. S., Zhang, X., Strine, T. W., Mokdad, A. H. (2008). Diabetes and anxiety in US adults: findings from the 2006 Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Diabet Med* 25, 878-881.
63. Madhu, S. V., Siddiqui, A., Desai, N. G., Sharma, S. B., Bansal, A. K. (2019). Chronic stress, sense of coherence and risk of type 2 diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 13, 18-23.
64. McCollum, M., Ellis, S. L., Regensteiner, J. G., Zhang, W., Sullivan, P. W. (2007). Minor depression and health status among US adults with diabetes mellitus. *Am J Manag Care* 13, 65-72.
65. Misra, R., Lager, J. (2008). Predictors of quality of life among adults with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes and its Complications* 22, 217-223.
66. Müller-Wieland, D., Kröger, J. (2019). Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2019 21-30.
67. Nawaz, A., Malik, J. A., Batool, A. (2014). Relationship between resilience and quality of life in diabetics. *J Coll Physicians Surg Pak* 24, 670-675.
68. Nichols, G. A., Hillier, T. A., Javor, K., Brown, J. B. (2000). Predictors of glycemic control in insulin-using adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 23, 273-277.
69. Nicolalde, M., Amoroso, A., Chico, P., Mora, N., Heredia, S., Robalino, F., Gonzalez, G. (2018). Association Between Sense of Coherence and Metabolic Control in People with Diabetes Mellitus Type 2. *European Scientific Journal, ESJ* 14
70. Papadopoulos, A. A., Kontodimopoulos, N., Frydas, A., Ikonomakis, E., Niakas, D. (2007). Predictors of health-related quality of life in type II diabetic patients in Greece. *BMC Public Health* 7, 186-186.
71. Papazafiropoulou, A. K., Bakomitrou, F., Trikallinou, A., Ganotopoulou, A., Verras, C., Christofilidis, G., Bousboulas, S., Melidonis, A. (2015). Diabetes-dependent quality of life (ADDQOL) and affecting factors in patients with diabetes mellitus type 2 in Greece. *BMC Research Notes* 8, 786.
72. Parildar, H., Cigerli, O., Demirag, N. G. (2015). Depression, Coping Strategies, Glycemic Control and Patient Compliance in Type 2 Diabetic Patients in an endocrine Outpatient Clinic. *Pakistan journal of medical sciences* 31, 19-24.
73. Perrin, N. E., Davies, M. J., Robertson, N., Snoek, F. J., Khunti, K. (2017). The prevalence of diabetes-specific emotional distress in people with Type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetic Medicine* 34, 1508-1520.
74. Peyrot, M. F., McMurry, J. F. (1992). Stress Buffering and Glycemic Control: The Role of Coping Styles. *Diabetes Care* 15, 842-846.

75. Polonsky, W. H., Fisher, L., Earles, J., Dudl, R. J., Lees, J., Mullan, J., Jackson, R. A. (2005). Assessing psychosocial distress in diabetes: development of the diabetes distress scale. *Diabetes care* 28, 626-631.
76. Rathmann, W., Tamayo, T. (2016): Epidemiologie des Diabetes in Deutschland. Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2016, diabetesDE-Deutsche Diabetes-Hilfe: Kirchheim-Verlag.
77. Robert Koch-Institut. (2012). *Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010«*.
78. Robert Koch-Institut. (2016). Prävalenz von Diabetes mellitus. Faktenblatt zu DEGS1: Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (2008–2011). Online-Publikation; [www.degs-studie.de](http://www.degs-studie.de)
79. Rubin, R. R., Peyrot, M. (1999). Quality of life and diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* 15, 205-218.
80. Schipf, S., Werner, A., Tamayo, T., Holle, R., Schunk, M., Maier, W., Meisinger, C., Thorand, B., Berger, K., Mueller, G. (2012). Regional differences in the prevalence of known Type 2 diabetes mellitus in 45–74 years old individuals: Results from six population-based studies in Germany (DIAB-CORE Consortium). *Diabetic medicine* 29, e88-e95.
81. Schmidt-Rathjens, C., Benz, D., Van Damme, D., Feldt, K., Amelang, M. (1997). Über zwiespältige Erfahrungen mit Fragebögen zum Kohärenzsinn sensu Antonovsky. *Diagnostica* 43, 327-346.
82. Schram, M. T., Baan, C. A., Pouwer, F. (2009). Depression and quality of life in patients with diabetes: a systematic review from the European depression in diabetes (EDID) research consortium. *Curr Diabetes Rev* 5, 112-119.
83. Schumacher, J., Gunzelmann, T., Brähler, E. (2000). Deutsche Normierung der Sense of Coherence Scale von Antonovsky. *Diagnostica* 46, 208-213.
84. Shim, Y. T., Lee, J., Toh, M. P., Tang, W. E., Ko, Y. (2012). Health-related quality of life and glycaemic control in patients with Type 2 diabetes mellitus in Singapore. *Diabet Med* 29, e241-248.
85. Smyth, K., Yarandi, H. N. (1996). Factor analysis of the Ways of Coping Questionnaire for African American women. *Nurs Res* 45, 25-29.
86. Sommer, G., Fydrich, T. (1989): Soziale Unterstützung, Diagnostik, Konzepte, Fragebogen F-SozU. Tübingen: Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie.
87. Sommer, G., Fydrich, T. (1991). Entwicklung und Überprüfung eines Fragebogens zur sozialen Unterstützung. *Diagnostica* 37, 168-178.
88. Stopford, R., Winkley, K., Ismail, K. (2013). Social support and glycaemic control in type 2 diabetes: a systematic review of observational studies. *Patient Educ Couns* 93, 549-558.



89. Strom, J. L., Egede, L. E. (2012). The Impact of Social Support on Outcomes in Adult Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review. *Current Diabetes Reports* 12, 769-781.
90. Stuckey, H. L., Mullan-Jensen, C. B., Reach, G., Kovacs Burns, K., Piana, N., Vallis, M., Wens, J., Willaing, I., Skovlund, S. E., Peyrot, M. (2014). Personal accounts of the negative and adaptive psychosocial experiences of people with diabetes in the second Diabetes Attitudes, Wishes and Needs (DAWN2) study. *Diabetes Care* 37, 2466-2474.
91. Sultan, S., Heurtier-Hartemann, A., Sultan, S., Heurtier-Hartemann, A. (2001). Coping and distress as predictors of glycemic control in diabetes. *Journal of Health Psychology* 6, 731-739.
92. Tagay, S., Düllmann, S., Repic, N., Schlottbohm, E., Fünfgeld, F., Senf, W. (2014). Das Essener Ressourcen-Inventar (ERI) - Entwicklung und Validierung. *Trauma - Zeitschrift für Psychotraumatologie und ihre Anwendungen* 12, 72-87.
93. Thorpe, C. T., Fahey, L. E., Johnson, H., Deshpande, M., Thorpe, J. M., Fisher, E. B. (2013). Facilitating healthy coping in patients with diabetes: a systematic review. *Diabetes Educ* 39, 33-52.
94. Trikkalinou, A., Papazafiropoulou, A. K., Melidonis, A. (2017). Type 2 diabetes and quality of life. *World Journal of Diabetes* 8, 120-129.
95. Walker, R. J., Gebregziabher, M., Martin-Harris, B., Egede, L. E. (2014). Independent effects of socioeconomic and psychological social determinants of health on self-care and outcomes in Type 2 diabetes. *Gen Hosp Psychiatry* 36, 662-668.
96. Walker, R. J., Gebregziabher, M., Martin-Harris, B., Egede, L. E. (2015). Quantifying direct effects of social determinants of health on glycemic control in adults with type 2 diabetes. *Diabetes Technol Ther* 17, 80-87.
97. Welch, G. W., Jacobson, A. M., Polonsky, W. H. (1997). The Problem Areas in Diabetes Scale. An evaluation of its clinical utility. *Diabetes Care* 20, 760-766.
98. Wexler, D. J., Grant, R. W., Wittenberg, E., Bosch, J. L., Cagliero, E., Delahanty, L., Blais, M. A., Meigs, J. B. (2006). Correlates of health-related quality of life in type 2 diabetes. *Diabetologia* 49, 1489-1497.
99. Wu, S. F., Huang, Y. C., Liang, S. Y., Wang, T. J., Lee, M. C., Tung, H. H. (2011). Relationships among depression, anxiety, self-care behaviour and diabetes education difficulties in patients with type-2 diabetes: a cross-sectional questionnaire survey. *Int J Nurs Stud* 48, 1376-1383.
100. Yasui-Furukori, N., Murakami, H., Otaka, H., Nakayama, H., Murabayashi, M., Mizushiri, S., Matsumura, K., Tanabe, J., Matsuhashi, Y., Yanagimachi, M., Nakamura, K., Daimon, M., Sugawara, N. (2019). Coping behaviors and

depressive status in individuals with type 2 diabetes mellitus. *Ann Gen Psychiatry* 18, 11.

## 9 ANHANG

### 9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Diabetes mellitus Typ 2 und das metabolische Syndrom, in Anlehnung an Arastéh et al. (2013: S. 676).....	11
Abbildung 2: Altersverteilung der Geschlechter.....	27
Abbildung 3: Familienstand der Probanden.....	28
Abbildung 4: Schulabschluss der Probanden.....	28
Abbildung 5: Religionszugehörigkeit der Probanden.....	29
Abbildung 6: Berufsstatus der Probanden.....	30
Abbildung 7: Berufsabschluss der Probanden.....	30
Abbildung 8: Therapieform der Probanden.....	31

### 9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auszug – Prävalenz des Diabetes mellitus Typ 2 in Deutschland (Rathmann et al., 2016).....	8
Tabelle 2: Lebenszeitprävalenz des bekannten Diabetes mellitus bei 18- bis 79-jährigen Frauen nach Alter und Sozialstatus (Robert Koch-Institut, 2016).....	9
Tabelle 3: Reliabilitäten der Messinstrumente.....	26
Tabelle 4: Gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF-12).....	32
Tabelle 5: Diabetesbelastung (PAID).....	33
Tabelle 6: Krankheitsverarbeitung (EFK).....	34
Tabelle 7: Psychische Symptombelastung (SCL-27).....	36
Tabelle 8: Ressourcenausstattung (ERI).....	38
Tabelle 9: Soziale Unterstützung (F-SozU).....	39
Tabelle 10: Sense of Coherence (SOC-13).....	39
Tabelle 11: Korrelationen zwischen HbA1c, Lebensqualität, Krankheitsverarbeitung und psychosozialen Ressourcen.....	41
Tabelle 12: Korrelationen zwischen HbA1c, emotionaler Belastung durch den Diabetes und Symptombelastung.....	42
Tabelle 13: Korrelationen zwischen Lebensqualität, Krankheitsverarbeitung und psychosozialen Ressourcen.....	44

Tabelle 14: Gruppenunterschiede innerhalb der gesundheitsbezogenen Lebensqualität .....	45
Tabelle 15: Gruppenunterschiede innerhalb der körperlichen Lebensqualität .....	45
Tabelle 16: Gruppenunterschiede in diabetesbezogener Belastung und HbA1c.....	46
Tabelle 17: Gruppenunterschiede innerhalb der diabetesbezogenen Belastung.....	47
Tabelle 18: Gruppenunterschiede innerhalb des HbA1c .....	47
Tabelle 19: Regressionsanalyse – Lebensqualität .....	49

## 10 DANKSAGUNG

Ich danke Prof. Dr. Dipl. Psych. Sefik Tagay, der mich trotz meiner anfangs fehlenden Kenntnisse in der Statistik, Psychologie und Psychosomatik als Doktorand aufgenommen hat und immer gute Hilfestellung leistete. Er motivierte mich immer wieder aufs Neue. Ebenso gilt der Dank den wissenschaftlichen Mitarbeitern, die mir den Umgang mit SPSS zeigten und bei statistischen Fragen stets zur Verfügung standen.

Außerdem danke ich meinen Eltern, insbesondere meinem Vater, der mir mit Rat und Tat zur Seite stand und es ermöglichte, diese Studie in seiner Praxis durchzuführen. Meiner Mutter danke ich, dass sie sich den Kopf zermartert hat, wie wohl der Ablauf der Datenerhebung am reibungslosesten zustande kommt.

Abschließend danke ich meiner Ehefrau Ninja, die immer eine enorme Hilfe für mich darstellte. Vielen Dank für die eskalationsfreien Stunden der Eintragung etlicher Variablen in SPSS und das Verständnis, dass unzählige Wochenenden und freie Tage aufgrund dieser Dissertation nicht anderweitig gefüllt werden konnten.

## 11 LEBENS LAUF

Der Lebenslauf ist in der Online-Version aus Gründen des Datenschutzes nicht enthalten.