

Forschungsförderung 2012

der Deutschen Alzheimer Gesellschaft e.V.

Abschlussbericht

Kassendatenbasierte Analyse der Versorgungssituation von Menschen mit Demenz und Diabetes

Autoren:

Dr. Larissa Schwarzkopf, Dr. Michaela Schunk, Prof. Dr. Rolf Holle

Helmholtz Zentrum München

Institut für Gesundheitsökonomie und Management im Gesundheitswesen (IGM)

Ingolstädter Landstraße 1

85764 Neuherberg

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	- 4 -
Abbildungsverzeichnis	- 5 -
Abkürzungs- und Akronymenverzeichnis	- 6 -
1. Einleitung.....	- 7 -
1.1 Aufbau des Berichts.....	- 7 -
1.2 Projekthintergrund und Zielsetzung.....	- 7 -
1.3 Forschungshypothesen und Auswertungsübersicht	- 8 -
2. Methodisches Vorgehen	- 11 -
2.1 Generierung der Auswertungsstichprobe.....	- 11 -
2.2 Zielgrößen.....	- 12 -
2.2.1 Qualitätsindikatoren diabetischer Versorgung	- 12 -
2.2.2 Versorgungskosten.....	- 14 -
2.3 Statistische Analyse.....	- 15 -
3. Auswertung.....	- 17 -
3.1 Stichprobenbeschreibung.....	- 17 -
3.2 Fragestellung 1	- 19 -
3.2.1 Qualitätsindikatoren diabetischer Versorgung	- 21 -
3.2.1.1 Prozesse der Routineversorgung.....	- 21 -
3.2.1.2 Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen	- 22 -
3.2.1.3 Auftreten von Stoffwechsellentgleisungen	- 23 -
3.2.1.4 Diabetische Folgeerkrankungen.....	- 23 -
3.2.2 Versorgungskosten.....	- 25 -
3.2.2.1 Versorgungskosten insgesamt	- 25 -
3.2.2.2 Direkte Kosten der diabetischen Versorgung.....	- 25 -
3.2.2.3 Zusatzkosten der diabetischen Versorgung.....	- 27 -

Inhaltsverzeichnis

3.3	Fragestellung 2	- 29 -
3.3.1	Pflegekontext im Querschnitt.....	- 29 -
3.3.2	Pflegekontext im Zeitverlauf	- 30 -
3.3.3	Versorgungskosten	- 33 -
3.4	Fragestellung 3	- 36 -
3.4.1	Qualitätsindikatoren diabetischer Versorgung	- 36 -
3.4.1.1	Stichtagsbezogenes Pflegearrangement	- 36 -
3.4.1.2	Zeitraumbezogenes Pflegesetting	- 37 -
3.4.1.3	Entwicklung vor und nach Heimübertritt.....	- 39 -
3.4.2	Versorgungskosten	- 41 -
3.4.2.1	Versorgungskosten insgesamt	- 41 -
3.4.2.2	Kosten der diabetischen Versorgung	- 42 -
4.	Diskussion der Ergebnisse.....	- 45 -
4.1	Wesentliche Erkenntnisse aus dem Projekt.....	- 45 -
4.2	Möglichkeiten und Grenzen des gewählten Forschungsdesigns	- 46 -
4.3	Ergebnisinterpretation.....	- 48 -
4.4	Implikationen für die Versorgungspraxis	- 49 -
5.	Literaturverzeichnis	- 51 -

Tabellenverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Tab 1: Übersicht über die zu beantwortenden Forschungsfragen.....	- 10 -
Tab 2: Kodierung der Qualitätsindikatoren	- 13 -
Tab 3: Basisbeschreibung der Stichprobe.....	- 17 -
Tab 4: Diabetische Medikation	- 19 -
Tab 5: Prozesse der Routineversorgung	- 21 -
Tab 6: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen	- 22 -
Tab 7: Auftreten von Stoffwechsellstörungen.....	- 23 -
Tab 8: Diabetische Folgeerkrankungen.....	- 23 -
Tab 9: Direkte Kosten der diabetischen Versorgung	- 26 -
Tab 10: Pflegekontext	- 29 -
Tab 11: Kosten der pflegerischen Versorgung	- 33 -
Tab 12: Prozesse der Routineversorgung - Nach Pflegestufen stratifiziert	- 37 -
Tab 13: Basisbeschreibung.....	- 38 -
Tab 14: Prozesse der Routineversorgung	- 38 -
Tab 15: Prozesse der Routineversorgung - Längsschnitt.....	- 40 -
Tab 16: Ausgaben für diabetische Versorgung	- 42 -

Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abb 1: Auswertungsübersicht.....	- 9 -
Abb 2: Generierung der Auswertungsstichprobe	- 12 -
Abb 3: Diabetische Medikation nach Altersgruppen in Prozent	- 20 -
Abb 4: Geschlechtsspezifische Betrachtung der Routineversorgung nach Pflegestufen .	- 21 -
Abb 5: Gesamtausgaben GKV 2006	- 25 -
Abb 6: Zusatzkosten der diabetischen Versorgung	- 27 -
Abb 7: Entwicklung der Pflegestufenverteilung im Verlauf des Jahres 2006.....	- 31 -
Abb 8: Entwicklung der Pflegearrangements im Verlauf des Jahres 2006.....	- 32 -
Abb 9: Versorgungskosten in der SPV nach Pflegestufen.....	- 34 -
Abb 10: Versorgungskosten in der GKV nach Pflegestufen	- 41 -
Abb 11: Anteil der diabetischen Versorgung an den Gesamtkosten	- 43 -

Abkürzungs- und Akronymenverzeichnis

Abb	Abbildung
AOK	Allgemeine Orstkrankenkasse
ATC	Anatomical Therapeutical Chemical Classification
bzgl	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
DDG	Deutsche Diabetes Gesellschaft
DiaDem	Mensch mit Demenz und Diabetes
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GOÄ	Gebührenordnung Ärzte
GONR	Gebührenordnungsnummer
HbA1-C	Hämoglobin (Hb) A1 mit Glukosebindung
HDL	High Density Lipoprotein
HKP	Häusliche Krankenpflege
ICD	International Classification of Diseases
KH	Krankenhaus
LDL	Low Density Lipoprotein
NoDiaDem	Mensch mit Demenz ohne Diabetes
OAD	Orales Antidiabetikum
OR	Odds Ratio
sog.	sogennannt
SPV	Soziale Pflegeversicherung
Tab	Tabelle
vgl.	vergleiche
WiDO	Wissenschaftliches Institut der Ortskrankenkassen
WK	Wahrscheinlichkeit
z.T.	zum Teil

1. Einleitung

1.1 Aufbau des Berichts

Am Anfang des Berichts steht ein kurzes einleitendes Kapitel, das die Projekthintergründe und –inhalte skizziert sowie die Forschungshypothesen definiert. In diesem Zusammenhang werden zudem Modifikationen einzelner im Forschungsantrag ursprünglich vorgesehener Auswertungsziele dargestellt.

Kapitel 2 beschreibt die methodische Herangehensweise an die vorab definierten Forschungsfragen. Hierbei wird zunächst die Generierung der Auswertungsstichprobe dargestellt. Weiterhin wird beschrieben, wie die zu untersuchenden Qualitätsindikatoren der diabetischen Routineversorgung, sowie der Kosten der diabetischen Versorgung operationalisiert wurden. Anschließend werden die zur Analyse herangezogenen statistischen Verfahren aufgezeigt.

Kapitel 3 widmet sich den Ergebnissen der einzelnen Forschungsfragen im Rahmen je eines eigenständigen Unterkapitels. Die Unterkapitel gehen dabei jeweils auf versorgungsbezogene (Art der diabetischen Routineversorgung) und ökonomischen Aspekte (Versorgungskosten) ein. Eine prägnante Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse rundet die einzelnen Unterkapitel ab.

Im abschließenden Kapitel 4 werden die Kernergebnisse des Projektes diskutiert. Der Bericht schließt mit einer Einschätzung, welche Implikationen die aus der Studie gewonnenen Erkenntnisse für die Versorgungspraxis ergeben und welcher weiterführende Forschungsbedarf hinsichtlich einer umfassenden Beurteilung der diabetischen Versorgung von Menschen mit Demenz besteht.

An den eigentlichen Bericht schließt sich ein umfangreicher Anhang an, in dem die Ergebnisse der Subgruppenanalysen nach Geschlecht und Pflegestufe anhand von Tabellen und Abbildungen nachvollzogen werden können.

1.2 Projekthintergrund und Zielsetzung

Sowohl Demenz als auch Diabetes Mellitus Typ2 sind chronische Krankheiten, deren Prävalenz altersabhängig ansteigt^[1, 2]. Da zudem erste epidemiologische Studien darauf hinweisen, dass Diabetes und Demenz in einer – bislang noch nicht genau erklärten - Wechselbeziehung stehen, ist annahmegemäß ein beträchtlicher Anteil der Menschen mit Demenz zugleich an Diabetes erkrankt^[3]. Eine Metaanalyse errechnete ein 26-83% höheres Risiko für Menschen mit Diabetes, Demenz zu entwickeln^[4], was unter anderem dadurch erklärt werden kann, dass chronische hyperglykämische Stoffwechselentgleisungen die Entstehung kognitiver Störungen begünstigen^[5].

Bei älteren Menschen mit Diabetes umfassen die Therapieziele insbesondere den Erhalt bestmöglicher Lebensqualität, die Aufrechterhaltung bzw. Herstellung von Symptombefreiheit sowie die Vermeidung von Komplikationen.

In der Therapie von Diabetes mellitus wird großer Wert auf die aktive Einbindung und das Selbstmanagement der betroffenen Personen gelegt, doch diese Mitwirkungsfähigkeit ist bei Menschen mit Demenz aufgrund ihrer kognitiven Beeinträchtigung zunehmend eingeschränkt^[6, 7]. Bei Diabeteserkrankten mit fortschreitender Demenz muss das Diabetesma-

Auswertung - Stichprobenbeschreibung

nagement somit zunehmend von informellen Pflegepersonen übernommen werden. Sind diese nicht vorhanden, oder aufgrund unzureichender Krankheitskenntnisse oder Überlastung nicht in der Lage, diese Aufgabe zu übernehmen, haben ambulante Pflegedienste oder stationäre Pflegeeinrichtungen zusammen mit behandelnden Ärzten die individuelle Therapiezielplanung und -kontrolle zu übernehmen. Erfolgt dies nicht in zufriedenstellendem Maße, können die oben genannten Therapieziele annahmegemäß nur eingeschränkt erreicht werden.

Eine entsprechende umfangreiche Untersuchung dazu, ob sich die diabetische Versorgung von Menschen mit und ohne Demenz unterscheidet und welche finanziellen Konsequenzen damit verbunden sind fehlt für Deutschland bislang.

Das Projekt „Kassendatenbasierte Analyse der Versorgungssituation von Menschen mit Demenz und Diabetes“ hat das Ziel, anhand eines Datensatzes der AOK Bayern, Direktion Mittelfranken aus dem Jahr 2006, mit personenbezogenen Abrechnungsdaten für die einzelnen Leistungsbereiche folgende Aspekte der oben skizzierten Problematik zu untersuchen

- 1) Wie unterscheiden sich die diabetische Versorgung und die damit verbundenen Kosten zwischen Menschen mit und ohne Demenz?
- 2) Welchen Einfluss hat Diabetes auf den Pflegekontext und die Kosten der pflegerischen Versorgung von Menschen mit Demenz?
- 3) Wie wirkt sich ein häusliches im Vergleich zu einem institutionellen Pflegesetting auf die diabetische Versorgung und die damit verbundenen Kosten bei Menschen mit Demenz aus?

Diese Fragestellungen werden mit besonderer Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Unterschiede überprüft (Details im Appendix).

1.3 Forschungshypothesen und Auswertungsübersicht

Dem Projekt „Kassendatenbasierte Analyse der Versorgungssituation von Menschen mit Demenz und Diabetes“ liegen die vier Hypothesen zu Grunde, dass

- 1) Menschen mit Demenz eine weniger intensive diabetische Versorgung erhalten als Menschen ohne Demenz,
- 2) es bei Demenzerkrankten häufiger zu diabetesassoziierten Komplikationen und notfallmäßigen Krankenhauseinweisungen kommt als bei Menschen ohne Demenz,
- 3) der Grad der Pflegebedürftigkeit sowie die Inanspruchnahme professioneller (ambulanter und institutioneller) Pflege im Zusammenhang mit einer Diabeteserkrankung bei Menschen mit Demenz ansteigen, sowie
- 4) bei Menschen mit Demenz im Fall einer Diabeteserkrankung die Zusatzausgaben der Kranken- und Pflegeversicherung höher sind als bei Menschen ohne Demenz.

Der Bericht greift alle Ausgangshypothesen auf, wobei bei einzelnen Hypothesen z.T. Abstriche gemacht werden mussten. Für Hypothese 1 ließ sich aufgrund der 2006 noch nicht routinemäßig in Abrechnungsdaten erfassten Schwerpunktbezeichnung „Diabetologie“ keine trennscharfe Identifikation fachärztlich betreuter Menschen mit Diabetes erreichen. Daher wurde lediglich die ärztliche Betreuung analysiert, unabhängig davon, ob sie fach- oder haus-

Auswertung - Stichprobenbeschreibung

ärztliche erfolgte. Weiterhin spiegeln die in Kassendaten dokumentierten Schulungen in erster Linie Ersts Schulungen bei Menschen mit neu diagnostizierter Diabeteserkrankung. Da die Erkrankungsdauer für die Diabeteserkrankten in unserer Auswertung unbekannt ist, wurde auf eine Analyse der Schulungen verzichtet, um Fehlinterpretationen vorzubeugen. Die als Erweiterung von Hypothese 3 angedachte Analyse der diabetischen Versorgung vor und nach Heimübertritt ließ sich aufgrund des geringen Anteils an Heimübertritten bei Diabeteserkrankten ohne Demenz nur für die Diabeteserkrankten mit Demenz realisieren.

Die Ausgangshypothesen wurden in die in Tabelle 1 beschriebenen Forschungsfragen überführt. Die Ausgangshypothesen 1 und 2 werden dabei schwerpunktmäßig in Fragestellung 1.1. beantwortet, während Fragestellung 1.2. Ausgangshypothese 4 aufgreift. Ausgangshypothese 3 ist Gegenstand von Forschungsfrage 2. Darüber hinaus wurde mit Forschungsfrage 3 eine zusätzliche vertiefende Betrachtung innerhalb der Gruppe der Menschen mit Diabetes und Demenz vorgenommen, die anfangs nicht vorgesehen war, angesichts der Resultate aus Forschungsfrage 1 und Forschungsfrage 2 aber zum besseren Verständnis der Gesamtsituation notwendig erschien.

Um Ausgangshypothese 4 (Zusatzkosten der diabetischen Versorgung) zuverlässig bearbeiten zu können, wurde das ursprünglich vorgesehene 3-Gruppen-Konzept (Menschen mit Demenz und Diabetes, Menschen ohne Demenz und Diabetes, Menschen mit Demenz ohne Diabetes) um eine vierte Gruppe erweitert, deren Mitglieder weder an Demenz noch an Diabetes erkrankt sind.

Abbildung 2 veranschaulicht, wie die vier Studiengruppen zu den einzelnen Forschungsfragen beitragen.

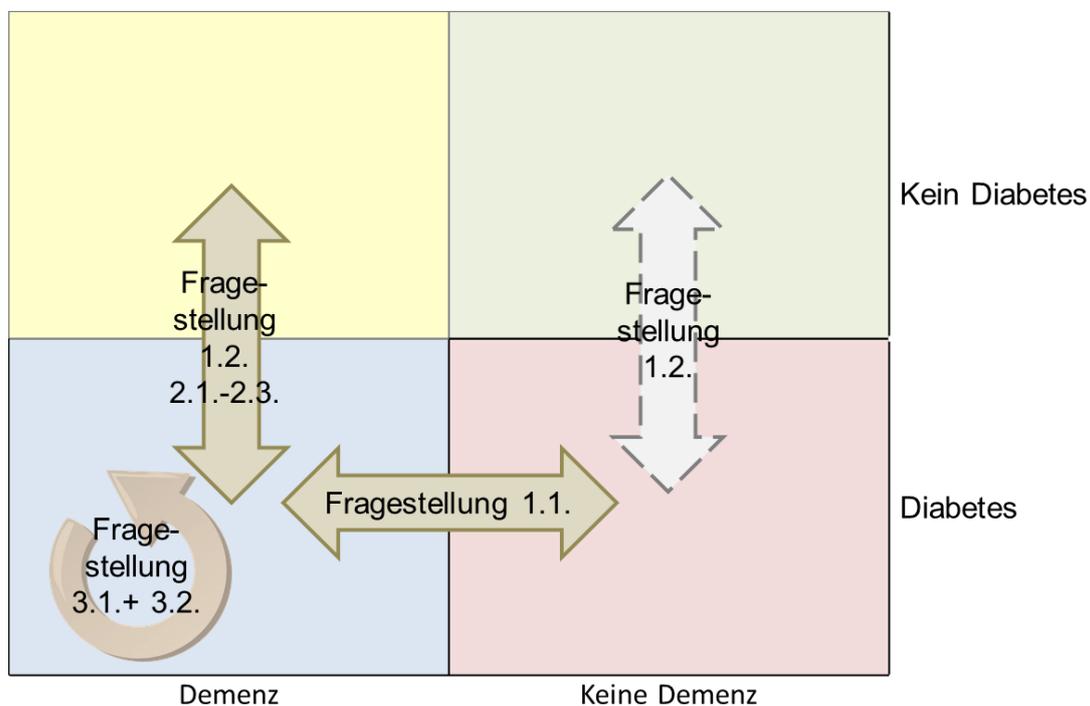


Abb 1: Auswertungsübersicht

Auswertung - Stichprobenbeschreibung

Tab 1: Übersicht über die zu beantwortenden Forschungsfragen

Fragestellung 1:

Wie unterscheiden sich die diabetische Versorgung und die damit verbundenen Kosten zwischen Menschen mit und ohne Demenz?

Vergleichsgruppen: Menschen mit Demenz und Diabetes vs. Menschen mit Diabetes ohne Demenz

Zielgrößen:

1. Qualitätsindikatoren diabetischer Versorgung
 - a) Indikatoren der Routineversorgung
 - b) Stoffwechsellentgleisungen
 - c) Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen
 - d) Auftreten diabetischer Folgeerkrankungen
2. Zusatzkosten der Versorgung von Menschen mit Diabetes im Vergleich zu Menschen ohne Diabetes

Fragestellung 2:

Welchen Einfluss hat Diabetes auf den Pflegekontext und die Kosten der pflegerischen Versorgung von Menschen mit Demenz?

Vergleichsgruppen: Menschen mit Demenz und Diabetes vs. Menschen mit Demenz ohne Diabetes

Zielgrößen:

1. Pflegekontext (im Quer und Längsschnitt)
2. Kosten der pflegerischen Versorgung

Fragestellung 3:

Wie wirkt sich ein häusliches im Vergleich zu einem institutionellen Pflegesetting auf die diabetische Versorgung und die damit verbundenen Kosten bei Menschen mit Demenz aus?

Vergleichsgruppen: Menschen mit Demenz und Diabetes im häuslichen Umfeld vs. Menschen mit Demenz und Diabetes im Pflegeheim

Zielgrößen:

1. Qualitätsindikatoren diabetischer Versorgung
 - a) Indikatoren der Routineversorgung (Quer- und Längsschnitt)
 - b) Stoffwechsellentgleisungen
 - c) Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen
 - d) Auftreten diabetischer Folgeerkrankungen
2. Versorgungskosten

2. Methodisches Vorgehen

2.1 Generierung der Auswertungsstichprobe

Den Ausgangspunkt der nachfolgenden Analysen bildet ein Datensatz, den die AOK-Bayern, Direktion Mittelfranken im Rahmen einer vorhergehenden Analyse zu Verfügung gestellt hatte. Dieser Datensatz umfasst alle 2005 und 2006 dauerhaft versicherten Personen der Geburtsjahrgänge vor 1941, die im Verlauf der beiden Jahre Demenzdiagnosen (ICD-Codes F00, F01, F02, F03, G30) bzw. Antidementivaverordnungen [Cholinesterasehemmer (ATC - Code N06DA) und Memantin (ATC-Code N06DX01)] erhalten hatten [(Verdachts-)Fälle], sowie hinsichtlich Alter und Geschlecht vergleichbare Personen, die in beiden Jahren weder Demenzdiagnosen noch Verordnungen über spezifische (Cholinesterasehemmer und Memantin) und unspezifische Antidementiva (Piracetam) erhalten hatten [Kontrollen]. Eine ausführliche Beschreibung der Stichprobenauswahl findet sich unter^[8].

Aus der Gruppe der Personen mit Demenzanzeichen wurden zunächst alle Personen ausgewählt, für die im Jahr 2006 eine prävalente Demenz vorlag. Aufgrund des chronischen Verlaufs dementieller Erkrankungen betrifft dies alle Personen, bei denen 2005 in mindestens drei Quartalen Demenzanzeichen dokumentiert waren, wobei ambulante und stationäre Demenzdiagnosen sowie eingelöste Verordnungen für spezifische Antidementiva als gleichberechtigte Demenzanzeichen gewertet wurden. Auf diese Weise wurden 7.529 an Demenz Erkrankte identifiziert.

Für die nachfolgend beschriebenen Auswertungen wurden aus den 29.741 Kontrollpersonen ohne Demenz sowie den 7.529 Personen mit prävalenter Demenz zunächst Menschen mit Diabetes ausgewählt. Dies betrifft alle Personen, die 2005 die von Hauner et. al festgelegten Kriterien einer Diabeteserkrankung erfüllten^[9]. Dies sind a) mindestens 3 Diabetesdiagnosen (ICD-Codes E11-E14) in 4 Quartalen eines Jahres oder b) mindestens 2 Antidiabetikaverordnungen pro Jahr (ATC-Code A10A (Insulin) oder A10B (orale Antidiabetika (OAD))) oder c) 1 Antidiabetikaverordnung verbunden mit einer Diabetesdiagnose sowie einer Blutzucker bzw. HbA1c-Messung. Innerhalb des Datensatzes erfüllten 8.716 Personen ohne Demenz sowie 2.792 Personen mit Demenz dieses Kriterium.

Aus den verbleibenden Personen mit ($n = 4.737$) und ohne Demenz ($n = 21.025$), die die Diabeteskriterien nach Hauner 2005 nicht erfüllt hatten wurden in einem weiteren Schritt alle Personen ausgeschlossen, die 2005 oder 2006 Diabetesdiagnosen bzw. Antidiabetikaverordnungen aufwiesen, um eine Kontrollpopulation ohne Diabetes zu erhalten. Auf diese Weise wurden 17.130 Versicherte ohne Demenz und ohne Diabetes sowie 3.737 Versicherte mit Demenz aber ohne Diabetes ausgewählt.

Auswertung - Stichprobenbeschreibung

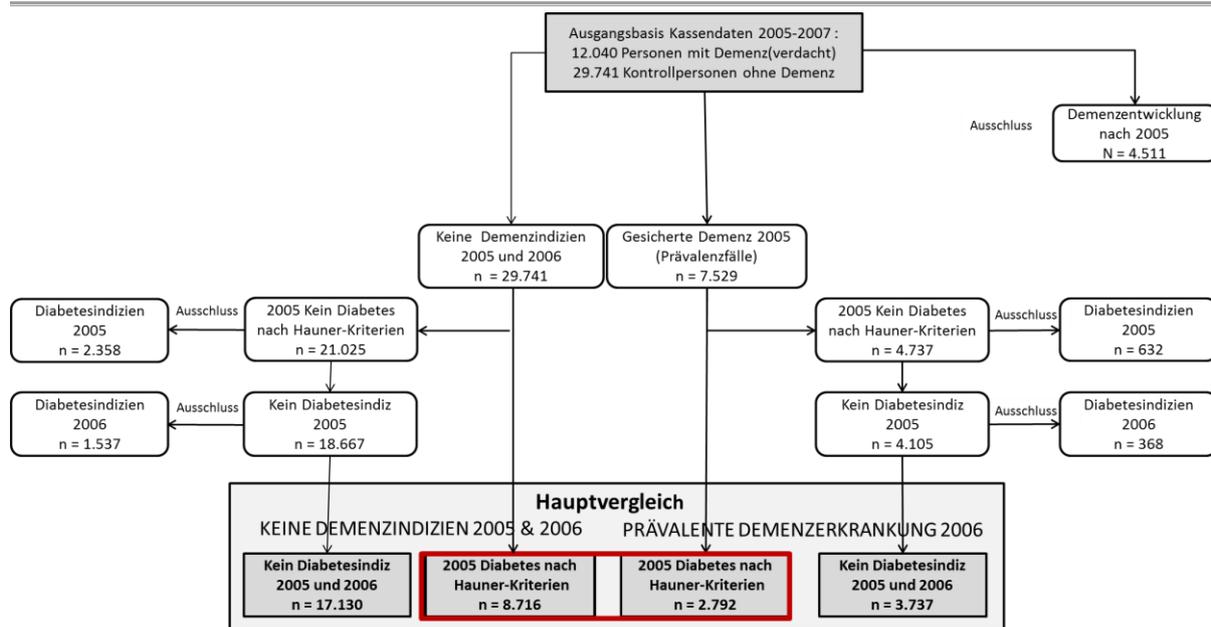


Abb 2: Generierung der Auswertungsstichprobe

2.2 Zielgrößen

2.2.1 Qualitätsindikatoren diabetischer Versorgung

Zur Untersuchung der Versorgungsqualität bei vorliegendem Diabetes wurde anhand der entsprechenden Gebührenordnungsziffern (GONR 2006) die Durchführung grundlegender Prozesse der Routineversorgung nachvollzogen. Als zentrale Elemente bei der Behandlung von Diabetes gelten die Überprüfung des Blutzuckers (HbA1c und Blutglukose), die mindestens einmal jährlich durchgeführt werden soll, und die Bestimmung von Kreatinin- und Mikroalbuminwerten, um Nierenkomplikationen zu erkennen, wobei erstere als jährliche Untersuchung in den Leitlinien festgelegt ist. Um die kardiovaskuläre Krankheitslast und Sterblichkeit bei Menschen mit Diabetes zu senken, zählt neben der Kontrolle des Blutdrucks - die aus den Routedaten der Krankenkasse nicht ersichtlich ist - die regelmäßige Kontrolle des Cholesterins (Gesamt, HDL, LDL), um eine mögliche Fettstoffwechselstörung zu prüfen. Einen weiteren wichtigen Bestandteil leitliniengerechter Behandlung von Menschen mit Diabetes bildet eine mindestens einmalige Augenhintergrunduntersuchung pro Jahr zur Früherkennung der diabetischen Retinopathie.

Um die Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen bei Diabetes genauer zu erfassen, wurden einzelne Indikatoren leitliniengerechter Behandlung anhand der entsprechenden ICD-10 Kodierungen und der verschriebenen Medikamente mit Hilfe von ATC-Codes erfasst. Die Ergebnisse beziehen sich jeweils auf den Anteil der Menschen mit Diabetes, bei denen a) Bluthochdruck diagnostiziert wurde und die mit blutdrucksenkenden Medikamenten behandelt werden; bei denen b) eine Fettstoffwechselstörung diagnostiziert wurde und die mit Lipidsenkern behandelt wurden, sowie bei denen c) kardiovaskuläre Risikofaktoren vorlagen und die mit Thrombozytenaggregationshemmern behandelt wurden.

Auswertung - Stichprobenbeschreibung

Ein wesentliches Ziel der leitliniengerechten Versorgung bei Diabetes ist das Vermeiden von Stoffwechsellentgleisungen und diabetesassoziierten Komplikationen. In die vorliegende Auswertung wurden daher als Zielgrößen das Auftreten von Stoffwechsellentgleisungen, damit zusammenhängende Notfalleinweisungen ins Krankenhaus sowie eine Auswahl diabetes-spezifischer Folgeerkrankungen einbezogen und anhand der in Tabelle 2 beschriebenen Parameter operationalisiert.

Tab 2: Kodierung der Qualitätsindikatoren

Qualitätsindikatoren	
Prozesse der Routineversorgung (1x in 12 Monaten)	Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ) 2006, Gebührenordnungsnummer
Hba1c	32094
Glukoseuntersuchung	32057
Kreatinin	32066 oder 32067
Eiweiß im Urin	32135
Cholesterin Untersuchung	32060 und 32061 und 32062
Augenuntersuchung	06333
Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen	ICD-10 / GONR
Patienten mit Bluthochdruck behandelt mit blut-senkendem Medikament	Diagnosen ICD I10,I11,I12,I13,I14,I15 und Medikation ATC 'C02','C03','C07','C08','C09'
Patienten mit Fettstoffwechselstörung behandelt mit Lipidsenkern	Diagnose ICD E78 und Medikation ATC C10
Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren, die einen Thrombozytenaggregationshemmer erhalten	Diagnosen ICD I60-69; I20-25, I70-79 und Medikation ATC- B01AC
Auftreten von Stoffwechsellentgleisungen	ICD-10
Anzahl an Patienten mit Entgleisungen	ICD Code E10-E14; 5te Stelle = 1;
Anzahl an Patienten mit KH Einweisungen wegen diabetischer Entgleisungen	Krankenhausaufenthalt mit Einweisungsdiagnose Diabetes (ICD-Code E10-E14)
Hypoglykämien	ICD-Code E10-E14; 4te Stelle = 6;
Diabetisches Koma	ICD-Code E10-E14; 4te Stelle = 0;
Auftreten von Folgeerkrankungen	ICD-10
Nierenkomplikationen	N08, N18 bzw. ICD-Code E10-E14 + 4.Stelle =2
Augenkomplikation	H28, H36 bzw. ICD-Code E10-E14 + 4.Stelle =3
Neurologische Komplikation	M14.6, G63.2, G59.0, G99.0,G73.0 bzw. ICD-Code E10-E14 + 4.Stelle =4
Periphere vaskuläre Komplikation	I70.2, I73.9, I65, I69, I25, I79.2 bzw. ICD-Code E10-E14 + 4.Stelle =5

Diesen Qualitätsindikatoren liegen die im Jahr 2006 gültige 12. RSA-ÄndV (Risiko-Strukturausgleichänderungsverordnung) vom 12.8.2005, die Nationale Versorgungsleitlinie Version 1.0. (vom 10.01.2004) sowie die Leitlinien zur „Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Alter“ der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) und der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie (DGG) (2004) zugrunde. Zusätzlich wurden wissen-

Auswertung - Stichprobenbeschreibung

schaftliche Arbeiten berücksichtigt, die speziell auf die Situation von älteren Menschen mit Diabetes und Demenz eingehen^[10-12].

2.2.2 Versorgungskosten

Die Analyse der Kosten umfasst 3 verschiedene Aspekte: 1) die gesamten Versorgungskosten für Menschen mit Diabetes, 2) die unmittelbaren Kosten der diabetischen Versorgung, und 3) den zusätzlichen Versorgungsaufwand für Diabeteserkrankte im Vergleich zu Menschen ohne Diabetes. Hierbei entspricht 3) den diabetesassoziierten Ausgaben.

Die gesamten Versorgungskosten lassen sich über die Summierung aller personenbezogenen Leistungsausgaben in den einzelnen Bereichen der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) sowie der Sozialen Pflegeversicherung (SPV) im Jahr 2006 ermitteln. Hierbei wird nicht hinterfragt, ob die Ausgaben im Zusammenhang mit Demenz- bzw. Diabetes angefallen sind (Personenbezogener Ansatz).

Als unmittelbare Kosten der diabetischen Versorgung gelten die Ausgaben für Prozesse der ambulant-ärztlichen Routineversorgung, verordnete Antidiabetika sowie Blutzuckerteststreifen, Krankenhausaufenthalte aufgrund von Diabetes (identifiziert über Entlassungsdiagnosen) sowie Heilmittelverordnungen über medizinische Fußpflege und Ernährungsberatung im Jahr 2006. Es handelt sich also um Kostenpositionen, bei denen ein direkter Zusammenhang zur Diabeteserkrankung gegeben ist. Um die entsprechenden Ausgaben zu ermitteln wurden die dokumentierten diabetischen Routinekontrollen mit dem entsprechenden Punktwert innerhalb der Gebührenordnung der Ärzte (GOÄ) bepreist. Die Preisermittlung über Gebührenordnungsnummern (GONR) ist dem Appendix zu entnehmen (Tabelle 1). Die Apothekenabgabepreise für Orale Antidiabetika, Insulin und Blutzuckerteststreifen beziehen sich auf die monatlich aktualisierte Datenbank des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WiDO). Zur Ermittlung der kassenseitigen Arzneimittelausgaben wurden von den Apothekenabgabepreisen gesetzliche Rabatte und Patientenzuzahlungen subtrahiert. Für den Krankenhausbereich sind für jeden einzelnen Aufenthalt Informationen zum Gegenwert der Basis-DRG sowie zu im konkreten Fall angefallenen Zu- und Abschlägen in den Kassendaten enthalten, aus denen sich der Kassenzahlbetrag ermitteln lässt. Die kassenseitigen Ausgaben pro Heilmittelverordnung sind direkt in den Kassendaten hinterlegt.

Der mit der Versorgung von Diabetes in Zusammenhang stehende finanzielle Gesamtaufwand wird im Rahmen einer Exzesskostenanalyse durch Gegenüberstellung von Menschen mit und ohne Diabetes ermittelt. Diese Analysestrategie basiert auf der Annahme, dass die Ausgabendifferenz zwischen Menschen mit Diabetes und Menschen ohne Diabetes ausschließlich Aufwendungen im Zusammenhang mit Diabetes widerspiegelt. Dieses Konzept ermöglicht die Identifikation mittelbar diabetesbedingter Kosten (z.B. längere Behandlungsdauer infolge schlechterer Wundheilung, Unverträglichkeit bestimmter Arzneimittel, höheres Risiko für vaskuläre Erkrankungen), die in den unmittelbaren diabetischen Versorgungskosten nicht erfasst sind.

2.3 Statistische Analyse

Um die Qualitätsindikatoren diabetischer Versorgung zu beschreiben, wurde überprüft, ob bei einem Versicherten 2006 eine entsprechende Abrechnungsziffer bzw. ein entsprechender Diagnosecode dokumentiert war. Dargestellt wird dies in den Auswertungstabellen durch absolute und prozentuale Häufigkeiten. Anschließend wurden mittels logistischer Regressionen für die zu vergleichenden Gruppen die entsprechenden Odds Ratios (OR) adjustiert für Altersstruktur, Geschlecht, diabetische Medikation, Pflegestufen und Begleiterkrankungen ermittelt. Die Adjustierung stellt sicher, dass Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen in Bezug auf Alter, Geschlechtsverteilung, Art der diabetischen Medikation, Grad der Pflegebedürftigkeit und Begleiterkrankungen das Ergebnis nicht verzerren.

Da Geschlechtsunterschiede besondere Berücksichtigung finden sollen, wurden für Fragestellung 1 und 3 alle Analysen stratifiziert nach Geschlecht und Pflegestufen durchgeführt, um Unterschiede zwischen Frauen und Männern in der Versorgungssituation aufzuzeigen. Die Stratifizierung nach Pflegestufen stellt sicher, dass Ergebnisse nicht durch die Adjustierung verzerrt wurden, da sich die Untersuchungsgruppen mit und ohne Demenz stark im Grad der Pflegebedürftigkeit unterscheiden. Die Ergebnisse der stratifizierten Auswertung werden im Text genannt, die entsprechenden Tabellen finden sich aus Gründen der Übersichtlichkeit jedoch im Appendix.

Die diabetische Medikation wurde anhand einer mindestens einmaligen Verordnung von Insulin (ATC-Code ‚A10A‘) bzw. OAD (ATC-Code ‚A10B‘) im Jahr 2006 in 4 Gruppen eingeteilt: 1. Keine Medikation, 2. Nur Insulin, 3. Nur OAD, 4. Kombination aus Insulin und OAD.

Als kardiovaskuläre, metabolische und zerebrovaskuläre Begleiterkrankungen wurden entsprechend einer Übersicht von Du et al.^[13] folgende 5 Krankheiten miteinbezogen, deren Vorliegen zu Beginn des Jahres 2006 anhand der ambulanten und stationären Diagnosen des 2. Halbjahres 2005 ermittelt wurden (gemäß der Kodierung nach Schäfer^[14]).

- Bluthochdruck: I10-I15
- Chronische Ischämische Herzkrankheit: I20,I21,I25 (Myokardinfarkt und Angina Pectoris)
- Kongestive Herzinsuffizienz: I50
- Zerebrovaskuläres Ereignis: G45, I60-I64,I69
- Fettstoffwechselstörung: E78

Die Vergleichsgruppen bildeten dabei je nach Fragestellung Diabeteserkrankte mit und ohne Demenz (Fragestellung 1), Demenzerkrankte mit und ohne Diabetes (Fragestellung 2) sowie Demenzerkrankte mit Diabetes und Demenz im häuslichen bzw. institutionellen Versorgungsumfeld (Fragestellung 3).

Der Bezugspunkt der OR ist in Fragestellung 1 der an Demenz erkrankte Mensch mit Diabetes im Vergleich zum an Diabetes erkrankten Menschen ohne Demenz.

In Fragestellung 2 wurde der zusätzliche Pflegeaufwand für demenzerkrankte Menschen mit Diabetes ermittelt, indem für beide Gruppen die Zugehörigkeit zu den einzelnen Pflegestufen sowie die Inanspruchnahme der unterschiedlichen Pflegeversicherungsleistungen verglichen wurden. Hierbei dienten demenzerkrankte Menschen ohne Diabetes als Bezugspunkt der OR im Vergleich zu demenzerkrankten Menschen mit Diabetes. Zur Beschreibung des Pflegearrangements wurden die unterschiedlichen Leistungskategorien der SPV herangezogen. Dies sind Pflegegeld, Sachleistung, Kombinationsleistung sowie vollstationäre Pflege. „Keine Pflegeversicherungsleistung“, „Pflegegeld“, „Sachleistungspflege“ und „Kombinationspfle-

Auswertung - Stichprobenbeschreibung

ge“ repräsentieren dabei unterschiedliche Formen der ambulanten Versorgung, wohingegen „vollstationäre Versorgung“ für eine institutionelle Unterbringung steht. Personen, für die 2006 niemals vollstationäre Pflege dokumentiert war, gelten somit als zu Hause lebend und Personen für die 2006 ununterbrochen vollstationäre Pflege dokumentiert war als Pflegeheimbewohner. Dabei wurden Personen, die in Behindertenheimen lebten, dem Bereich der vollstationären Pflege zugeordnet. Personen, für die die vollstationäre Pflege im Verlauf des Jahres 2006 begann, wurden als Personen mit Heimübertritt gewertet. Als Stichtag zur Beschreibung des Pflegekontext (d.h. der Kombination aus Pflegestufe und Pflegearrangement) diente – soweit nicht anders vermerkt - der 30.Juni 2006.

In Fragestellung 3 stellten demenzerkrankte Menschen mit Diabetes im institutionellen Umfeld den Bezugspunkt für den Vergleich zu an Demenz erkrankten Menschen mit Diabetes im häuslichen Umfeld dar. Der Bezugspunkt der OR ist der Mensch mit Demenz und Diabetes im Pflegeheim im Vergleich zum Demenzerkrankten mit Diabetes im ambulanten Umfeld.

Als zweite Zielgröße wurden die Kosten im Sinne von Leistungsausgaben der GKV sowie der SPV für alle Fragestellungen mit Hilfe Generalisierter Linearer Modell geschätzt. Hierbei dienten Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen als Adjustierungsvariablen. Der Medikationstyp wurde in diesem Fall nicht in die Adjustierung miteinbezogen, da aufgrund des Exzess-Modells auch zwei Gruppen ohne Diabetes (mit bzw. ohne Demenz) in die Analysen eingehen. Diese Gruppen würden bei einer Adjustierung nach Medikationstyp auf eine Ebene mit nicht-medizierten Menschen mit Diabetes gestellt. Von einer Pflegestufenadjustierung wurde abgesehen, um einen Zirkelschluss zu vermeiden und den Effekt, den das Vorliegen von Diabetes bzw. Demenz auf den Grad der Pflegebedürftigkeit und damit mittelbar auf die Höhe der Leistungsausgaben hat nicht zu verwässern. Bei Leistungsbereichen mit einer Nutzerquote von über 90% wurden einstufige Gamma-Modelle angewendet, bei Leistungsbereichen mit geringerer Nutzerquote two-part Modelle. Two-Part Modelle ermitteln in einem ersten Schritt mittels logistischer Regression die Nutzungswahrscheinlichkeit bei gegebener Kovariablenstruktur. Anschließend werden in einem zweiten Schritt mit Hilfe eines Gamma-Modells die Kosten pro Nutzer unter Beibehaltung der Kovariablenstruktur geschätzt^[15]. Die Pro-Kopf Ausgaben werden als dritter Schritt über „Recycled Predictions“ berechnet, indem die Nutzerquoten aus Teil 1 des Modells mit den Pro-Nutzer-Ausgaben aus Teil 2 des Modells multipliziert werden^[16]. Ein statistisch signifikanter Unterschied auf der Pro-Kopf-Ebene wurde angenommen, wenn beide Modellschätzer in die gleiche Richtung wiesen und zugleich mindestens einer der entsprechenden p-Werte signifikant war.

Alle Auswertungen wurden mit Hilfe des Analyseprogramms SAS Version 9.2. bzw. 9.3. durchgeführt und das Signifikanzniveau wurde bei 5% festgesetzt.

3. Auswertung

3.1 Stichprobenbeschreibung

Ausgehend von der vorab beschriebenen Stichprobenselektion wurden insgesamt 32.375 Personen in die Auswertung einbezogen. Von den 6.529 Menschen mit Demenz waren 2.792 zusätzlich an Diabetes erkrankt. Weiterhin wurden 8.716 Menschen mit Diabetes aber ohne Demenzerkrankung untersucht. Als Kontrollgruppe dienten 17.130 Personen, die weder an Demenz noch an Diabetes erkrankt waren.

Tab 3: Basisbeschreibung der Stichprobe

	Menschen mit Demenz und Diabetes	Menschen ohne Demenz mit Diabetes	Menschen mit Demenz ohne Diabetes	Menschen ohne Demenz ohne Diabetes
N	2.792	8.716	3.737	17.130
Alter	81,5 (7,3)	79,7 (6,2)	82,2 (7,7)	79,5 (6,6)
Frauen (%)	2.072 (74,2)	6.112 (70,1)	2.859 (76,5)	12.108 (70,7)
Begleiterkrankungen				
Bluthochdruck (%)	2.144 (75,7)	7.176 (82,3)	2.247 (60,1)	10.411 (60,8)
Chronisch ischämische Herzkrankheit (%)	1.158 (41,5)	3.605 (41,4)	1.122 (30,0)	4.552 (26,6)
Kongestive Herzinsuffizienz (%)	1.245 (44,6)	3.039 (34,9)	1.372 (36,7)	3.638 (21,2)
Fettstoffwechselstörung (%)	1.224 (43,8)	4.607 (52,9)	1.042 (27,9)	6.326 (36,9)
Zerebrovask. Vorereignis (%)	924 (33,1)	1.293 (14,8)	878 (23,5)	1.646 (9,6)
Versorgungssituation (2006)				
Ausschließlich ambulant 2006	1.604 (57,5)	8.296 (95,2)	2.080 (55,7)	16.636 (97,1)
Wechsel zwischen ambulant und institutionell 2006	178 (6,4)	120 (1,4)	218 (5,8)	143 (0,8)
Ausschließlich institutionell 2006	1.010 (36,2)	300 (3,4)	1.439 (38,5)	351 (2,1)
Pflegestufen (Stichtag 30.06.2006)				
Keine (%)	933 (33,4)	7.358 (84,4)	1.265 (33,9)	15.511 (90,6)
1 (%)	652 (23,4)	857 (9,8)	815 (21,8)	1041 (6,1)
2 (%)	750 (26,9)	409 (4,7)	903 (24,2)	453 (2,6)
3 (%)	457 (16,4)	92 (1,1)	754 (20,2)	125 (0,7)

Mit einem Durchschnittsalter von 79,5 bzw. 79,7 Jahren sind die beiden Gruppen ohne demenzielle Erkrankung (ohne bzw. mit Diabetes) jünger als die beiden Gruppen mit Demenz. Menschen mit Diabetes und Demenz sind mit 81,5 Jahren rund 2 Jahre älter als die beiden erst genannten Gruppen aber jünger als die Gruppe mit Demenz ohne Diabetes mit im Mittel 82,2 Jahren.

Weiterhin ist bei Menschen ohne Demenz der Frauenanteil mit ca. 70% etwa 5%-Punkte niedriger als bei Menschen mit Demenz. Unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit ist das Durchschnittsalter bei Frauen jeweils höher als bei Männern, wobei die Differenz bei Menschen ohne Demenz geringer ausfällt als bei Menschen mit Demenz (Appendix Tab 2).

Alle berücksichtigten Begleiterkrankungen werden bei Diabeteserkrankten häufiger diagnostiziert als bei Menschen ohne Diabetes. Innerhalb der Gruppe mit Diabetes ergibt sich für Menschen mit und ohne Demenz eine ähnliche Prävalenz für chronisch ischämische Herz-

Auswertung - Stichprobenbeschreibung

krankheiten, wohingegen kongestive Herzinsuffizienz sowie zerebrovaskuläre Vorereignisse bei Diabeteserkrankten mit Demenz häufiger dokumentiert sind. Diabeteserkrankte ohne Demenz sind dagegen häufiger von Bluthochdruck und Fettstoffwechselstörung (Krankheiten des sog. metabolischen Syndroms) betroffen.

Über 95% der Menschen ohne Demenz verbringen das Jahr 2006 vollständig in ambulanten Strukturen. Dies gilt in den Gruppen der Demenzerkrankten für unter 60%. Außerdem wird deutlich, dass die Wahrscheinlichkeit pflegebedürftig zu sein für Menschen mit Demenz erheblich erhöht ist: zwei Drittel der Demenzerkrankten haben eine Pflegestufe, wohingegen dies nur für etwa 15% der Menschen ohne Demenz aber mit Diabetes bzw. 10% der Menschen ohne Demenz und ohne Diabetes, zutrifft.

Berücksichtigt man nur die Personen, für die am 30. Juni eine Pflegestufe dokumentiert war (1.358 Menschen mit Diabetes ohne Demenz, 1.859 Menschen mit Diabetes und Demenz, 2.472 Menschen mit Demenz ohne Diabetes, 1.619 Menschen ohne Demenz ohne Diabetes), zeigt sich ein deutliches Ungleichgewicht hinsichtlich der Pflegestufenverteilung. Über 60% der Menschen ohne Demenz sind in Pflegestufe 1 eingruppiert, wohingegen dies nur auf etwa ein Drittel der Menschen mit Demenz zutrifft. Weiterhin ist der Prozentsatz der Menschen mit Demenz in Pflegestufe 3 etwa viermal so hoch wie bei den Personen ohne Demenz.

Zusammenfassung

- Das Durchschnittsalter und der Frauenanteil in den beiden Gruppen mit Demenzerkrankung höher als in den beiden Vergleichsgruppen ohne Demenzerkrankung.
- Kardiovaskuläre, metabolische und zerebrovaskuläre Begleiterkrankungen treten bei Menschen mit Diabetes gehäuft auf, kongestive Herzinsuffizienz sowie zerebrovaskuläre Vorereignisse betreffen insbesondere Diabeteserkrankte mit Demenz.
- Menschen mit Demenz haben ein erhöhtes Risiko, pflegebedürftig zu werden und sie sind im Fall der Pflegebedürftigkeit regelmäßig in höhere Pflegestufen eingruppiert

3.2 Fragestellung 1

Wie unterscheiden sich die diabetische Versorgung und die damit verbunden Kosten zwischen Menschen mit und ohne Demenz?

Die deutlichen Unterschiede zwischen Menschen mit und ohne Demenz in Bezug auf Alter, Pflegebedürftigkeit und Versorgungssituation wurden bereits oben dargelegt. Menschen mit Diabetes und Demenz sind im Vergleich zu diabeteserkrankten Menschen ohne Demenz älter, eher weiblich sowie häufiger pflegebedürftig und institutionell versorgt.

Darüber hinaus fällt beim Vergleich der diabetesspezifischen Medikation zwischen Menschen mit und ohne Demenz auf, dass Menschen mit Demenz häufiger Insuline und Kombinationstherapien (Insulin/OADs) erhalten, seltener hingegen ausschließlich eine orale anti-diabetische Medikation. Menschen mit Diabetes ohne eine entsprechende Diabetesmedikation haben machen, sowohl in der Gruppe mit als auch der ohne Demenz den verhältnismäßig größten Anteil aus. An zweiter Stelle steht in beiden Gruppen die Behandlung mit oralen Antidiabetika. Diese tendenziellen Unterschiede hinsichtlich der Diabetesmedikation zwischen Menschen mit ohne Demenz sind aber nicht statistisch signifikant (vgl. Tabelle 4). Nur bei der geschlechtsstratifizierten Betrachtung erhalten Frauen mit Demenz deutlich seltener orale Antidiabetika (Tabelle 3a im Anhang) als die Vergleichsgruppe, Frauen ohne Demenz

Tab 4: Diabetische Medikation

Diabetische Medikation	Menschen mit Demenz und Diabetes n (%)	Menschen ohne Demenz mit Diabetes n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Keine (in %)	1.242 (44,5)	3.716 (42,6)	1,01	0,8321
Insulin (in %)	433 (15,5)	856 (9,8)	1,02	0,7630
OAD (in %)	854 (30,6)	3445 (39,5)	0,94	0,2638
Kombination (in %)	263 (9,4)	699 (8,0)	1,11	0,2607

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Pflegestufe

Die Betrachtung der einzelnen Altersgruppen belegt, dass vor allem Diabeteserkrankte in höheren Altersgruppen keine antidiabetische Medikation erhalten.

Diese Unterschiede in der Medikation sollten nicht im Sinn von Qualitätsindikatoren interpretiert werden, da Empfehlungen zur Diabetestherapie stets auf dem klinischen Gesamtbild beruhen. Allerdings kann eine unterschiedliche Medikation zu unterschiedlichen Anforderungsprofilen bzgl. der diabetischen Versorgung führen. Daher wird der Typ der diabetischen Medikation bei den Berechnungen als Adjustierungsvariable neben Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Pflegestufe miteinbezogen (vgl. Unterkapitel 2.3.).

Auswertung - Fragestellung 1

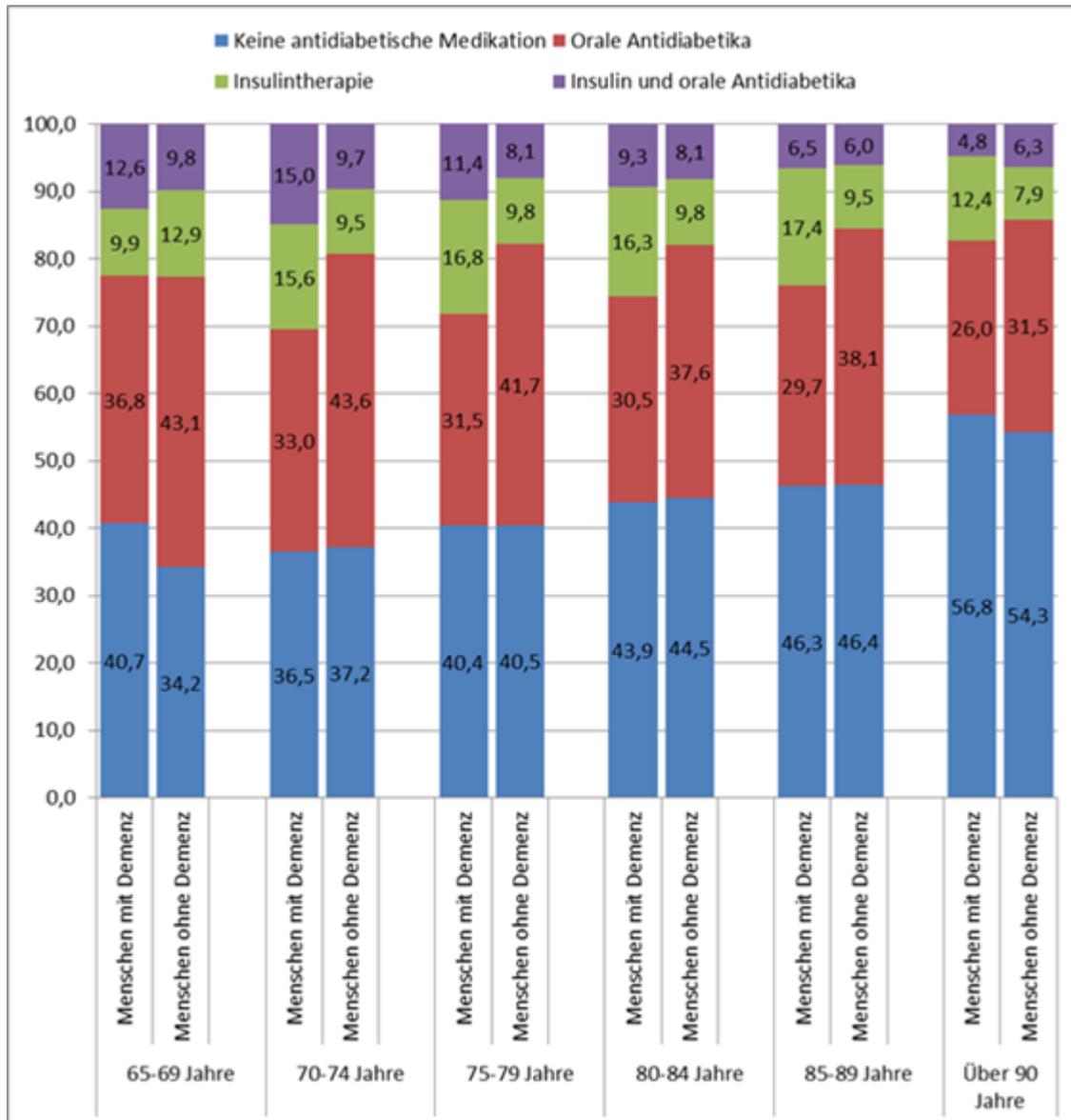


Abb 3: Diabetische Medikation nach Altersgruppen in Prozent

Auswertung - Fragestellung 1

3.2.1 Qualitätsindikatoren diabetischer Versorgung

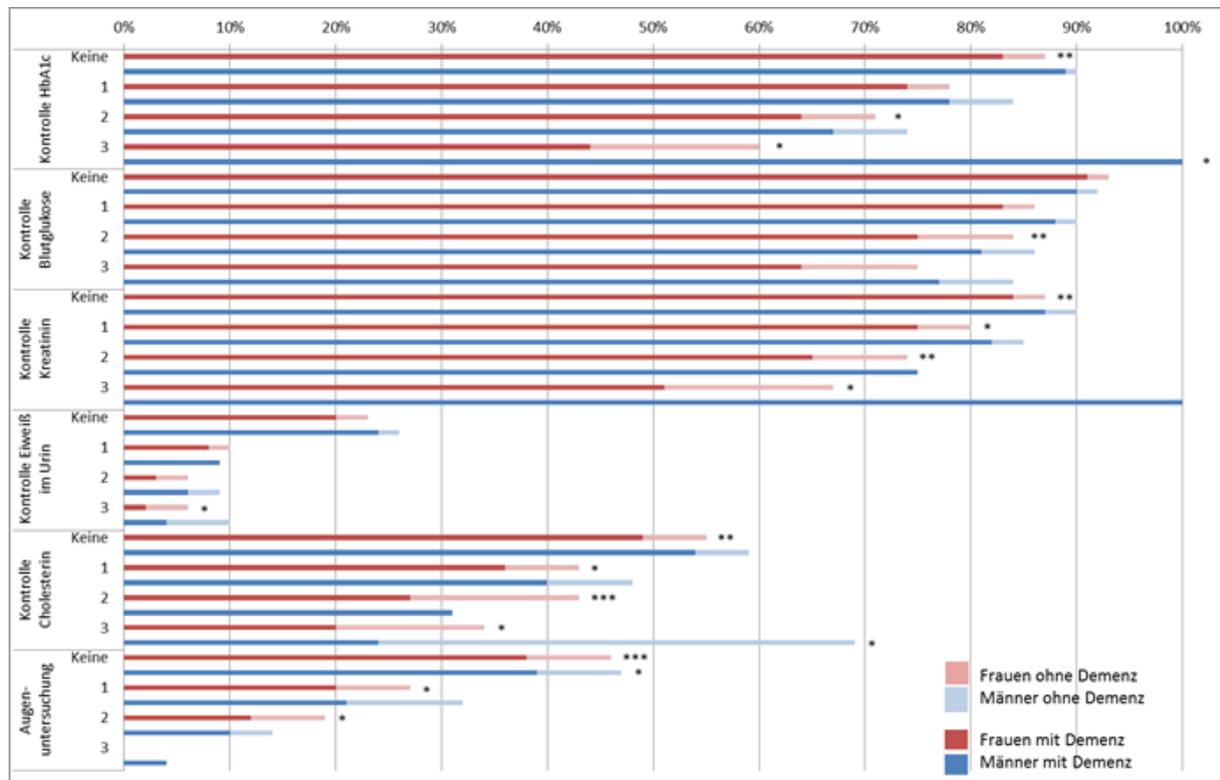
3.2.1.1 Prozesse der Routineversorgung

Tab 5: Prozesse der Routineversorgung

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle im Verlauf des Jahres 2006	Menschen mit Demenz und Diabetes n (%)	Menschen ohne Demenz mit Diabetes n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Kontrolle HbA1c	1.778 (63,7)	6.757 (77,5)	0,75	<0,0001
Kontrolle Blutglukose	2.156 (77,2)	7.618 (87,4)	0,75	<0,0001
Kontrolle Kreatinin	1.939 (69,5)	7.210 (82,7)	0,74	<0,0001
Kontrolle Eiweiß im Urin	289 (10,4)	1.690 (19,4)	0,83	0,0133
Kontrolle Cholesterin	973 (34,9)	4.389 (50,4)	0,73	<0,0001
Augenuntersuchung	547 (19,6)	3.306 (37,9)	0,70	<0,0001

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen, Diabetesmedikation und Pflegestufe

Menschen mit Demenz und Diabetes haben im Vergleich zu an Diabetes erkrankten Menschen ohne Demenz im Untersuchungsjaar deutlich seltener (64 % zu 78%) mindestens eine HbA1c-Messung erhalten. Dieser Unterschied zeigte sich in vergleichbarem Maß auch für die Überprüfung der Blutglukose, des Kreatinins, des Eiweiß im Urin, des Cholesterin sowie besonders deutlich für die jährliche Augenhintergrunduntersuchung (19.6% zu 37.9%).



*P-Wert 0.05; ** P-Wert 0.01; ***P-Wert 0.001) (vgl. Tabelle 4 und 5 des Appendix).

Abb 4: Geschlechtsspezifische Betrachtung der Routineversorgung nach Pflegestufen

Auswertung - Fragestellung 1

Die nach Geschlecht und Pflegestufe stratifizierte Auswertung zeigt, dass die Unterschiede zu Ungunsten der an Demenz erkrankten Menschen vor allem auf entsprechende Unterschiede bei Frauen zurückgehen. Dies ist in Abbildung 4 dargestellt (vgl. Appendix Tab 4). Die Prozentzahlen in der obersten Zeile von Abbildung 4 geben an, welcher Anteil an Personen den jeweils links benannten Prozess der Routineversorgung mind. 1x im Verlauf des Jahres 2006 erhalten hat. Dabei sind bei der Berechnung der prozentualen Anteile Gruppenunterschiede bzgl. des Alters, der Begleiterkrankungen und des Typs der diabetischen Medikation berücksichtigt (d.h. bei den Anteilen handelt es sich um sog. adjustierte Prävalenzen). Sternchen hinter den Balken kennzeichnen statistisch signifikante Unterschiede zwischen Personen mit und ohne Demenz.

Innerhalb der an Demenz erkrankten Personengruppe erhielten Frauen bei jedem genannten Versorgungsprozess seltener mindestens eine Untersuchung pro Jahr als Männer. Dieser Geschlechtsunterschied war über alle Pflegestufen und in geringerer Deutlichkeit auch bei den nicht an Demenz erkrankten Personen mit Diabetes vorhanden.

3.2.1.2 Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen

Tab 6: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen

Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen Verschriebene Medikamente 2006 (%)	Menschen mit Demenz und Diabetes n (%)	Menschen ohne Demenz mit Diabetes n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Patienten mit Bluthochdruck, davon behandelt mit blutdrucksenkendem Medikament	1.940 (86,6)	6.813 (89,4)	0,83	0,0355
Patienten mit Fettstoffwechselstörung, davon behandelt mit Lipidsenkern	245 (17,9)	306 (25,5)	0,81	0,0173
Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren, behandelt mit Thrombozytenaggregationshemmer	397 (18,4)	1011 (16,9)	1,01	0,9033

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Diabetesmedikation und Pflegestufe

Menschen mit Demenz und Diabetes wurden im Vergleich zu an Diabetes erkrankten Menschen ohne Demenz im Untersuchungsjahr bei vorliegendem Bluthochdruck seltener mit blutdrucksenkenden Medikamenten behandelt. Insgesamt zeigte sich in beiden Gruppen jedoch ein relativ hoher Anteil behandelter Personen von über 85%. Im Gegensatz dazu war der Anteil der mit Lipidsenkern behandelten Personen mit diagnostizierter Fettstoffwechselstörung weitaus geringer (unter 30%). Auch hier wurden Menschen mit Demenz und Diabetes seltener behandelt als Menschen mit Diabetes ohne Demenz. Noch geringer war der Anteil der mit Thrombozytenaggregationshemmern behandelten Personen mit kardiovaskulären Risikofaktoren (unter 20%). Hier war der Anteil der Behandelten unter den Demenzerkrankten vergleichbar mit dem von nicht an Demenzerkrankten.

Betrachtet man Pflegestufen und Frauen und Männer getrennt (Appendix Tab 5), bleibt der Behandlungsunterschied zu Ungunsten der Personen mit Demenz nur bezüglich der Fettstoffwechselstörung und nur bei Frauen bestehen.

Auswertung - Fragestellung 1

3.2.1.3 Auftreten von Stoffwechsellentgleisungen

Tab 7: Auftreten von Stoffwechsellentgleisungen

Auftreten von Stoffwechsellentgleisungen 2006	Menschen mit Demenz und Diabetes n (%)	Menschen ohne Demenz mit Diabetes n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Anzahl an Patienten mit Entgleisungen (5te Stelle ICD Code)	195 (7,0)	462 (5,3)	1,10	0,3809
Anzahl an Patienten mit KH-Einweisungen wegen diabetischer Entgleisungen	175 (6,3)	442 (5,1)	1,09	0,4250
Hypoglykämien	171 (6,1)	470 (5,4)	0,96	0,6869
Diabetisches Koma	65 (2,3)	205 (2,4)	1,19	0,2924

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Diabetesmedikation und Pflegestufe

Menschen mit Demenz und Diabetes erlitten im Vergleich zu an Diabetes erkrankten Menschen ohne Demenz im Untersuchungsjahr nicht signifikant mehr Stoffwechsellentgleisungen und wurden auch nicht signifikant häufiger wegen diabetischer Entgleisungen (notfallmäßig) in Krankenhäuser eingewiesen. Ebenfalls traten in beiden Gruppen Hypoglykämien und diabetisches Koma vergleichbar häufig auf. Auch bei getrennter Betrachtung von Frauen und Männern sowie pro Pflegestufe, zeigten sich wenig Unterschiede zu Ungunsten der Personen mit Demenz (Appendix Tab 6).

3.2.1.4 Diabetische Folgeerkrankungen

Tab 8: Diabetische Folgeerkrankungen

Auftreten von Folgeerkrankungen 2006	Menschen mit Demenz und Diabetes n (%)	Menschen ohne Demenz mit Diabetes n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Nierenkomplikation	698 (25,0)	1842 (21,1)	1,09	0,1749
Augenkomplikation	460 (16,5)	2209 (25,3)	0,76	<0,0001
Neurologische Komplikation	460 (16,5)	1329 (15,3)	1,15	0,0554
Periphere vaskuläre Komplikation	302 (10,8)	722 (8,3)	1,16	0,0799

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen, Diabetesmedikation und Pflegestufe

Bei Menschen mit Diabetes und Demenz traten häufiger diabetes-assoziierte Komplikationen auf. Dies betraf Nierenkomplikationen, neurologische Komplikationen und periphere vaskuläre Komplikationen. Eine Ausnahme stellten Augenkomplikationen dar, die bei Menschen mit Demenz seltener diagnostiziert wurden. Dieses Ergebnis ist allerdings mit Vorsicht zu interpretieren, da gezeigt wurde, dass Menschen mit Demenz seltener augenärztlichen Untersuchungen erhalten (siehe Tabelle 5). Bezüglich der häufigeren Diagnose von neurologischen Komplikationen bei Menschen mit Demenz lässt sich nicht ausschließen, dass diese nicht nur im Zusammenhang mit Diabetes, sondern auch mit Demenz stehen.

Auswertung - Fragestellung 1

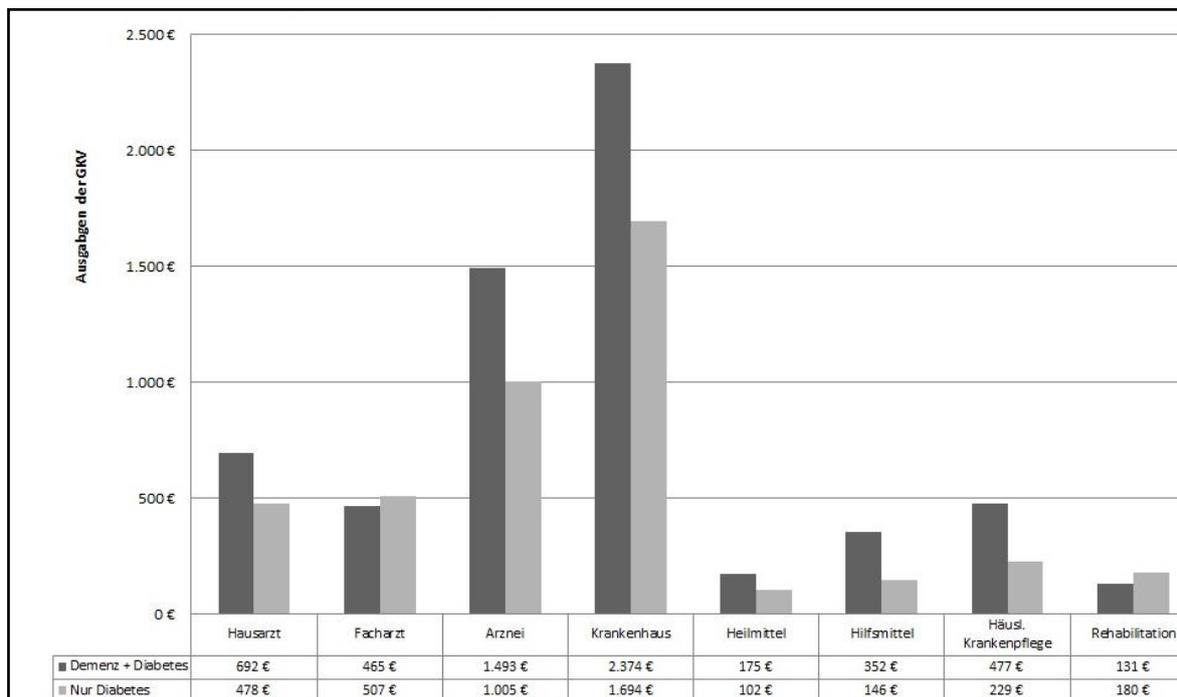
Zusammenfassung

- Es bestehen große Unterschiede in der Durchführung von Routinekontrollen (HbA1c-, Blutglukose-, Kreatinin-, Cholesterinmessung mind. einmal pro Jahr) zu Ungunsten von Menschen mit Demenz, insbesondere Frauen.
- Selbst bei Menschen ohne Demenz werden diabetische Routinekontrollen nicht im empfohlenen Umfang durchgeführt
- Die Verordnungsprävalenz von Lipidsenkern ist insgesamt und im verstärkten Maß bei Personen mit Demenz sehr gering.
- Diabetes-assoziierte Komplikationen treten bei Personen mit Demenz gehäuft auf. (Ausnahme: Augenuntersuchungen).

3.2.2 Versorgungskosten

3.2.2.1 Versorgungskosten insgesamt

Zunächst wurden die Ausgaben für Diabeteserkrankte mit und ohne Demenz in den einzelnen Leistungsbereichen der GKV vergleichend gegenübergestellt, wobei auf Alter, Geschlecht, und Begleiterkrankungen adjustiert wurde. Die dargestellten gruppenspezifischen Durchschnittsausgaben belegen, dass für Menschen mit Demenz und Diabetes höhere Gesamtausgaben in allen Leistungsbereichen außer der ambulant-fachärztlichen Versorgung und der Rehabilitation anfielen als für Menschen, die nur an Diabetes erkrankt sind. Die Ausgabendifferenzen waren dabei in allen Bereichen hochsignifikant.



^a adjustiert auf Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen

Abb 5: Gesamtausgaben GKV 2006

In diesem Zusammenhang muss berücksichtigt werden, dass ein großer Teil der Gesamtausgaben auf die Behandlung der Demenzerkrankung und nicht auf die diabetische Versorgung zurück zu führen ist. Zudem sind Ausgabenposten enthalten die in keinerlei Bezug zu Diabetes bzw. Demenz stehen. Aus diesem Grund wurden für beide Gruppen die unmittelbaren Kosten der Diabetestherapie ermittelt.

3.2.2.2 Direkte Kosten der diabetischen Versorgung

Um die eindeutig mit Diabetes in Zusammenhang stehenden Kosten zu quantifizieren wurden im Bereich der diabetischen Routinekontrollen alle 2006 durchgeführten Diabetes-Schulungen, Messungen von HbA1c-Wert, Blutglukose, Cholesterin, Blutfetten, Kreatinin, und Mikroalbumin Status, sowie die Durchführung von Augenhintergrundmessungen, Doppleruntersuchungen des Fußes, Sonographie des Abdomens und Ärztliche Fußbehandlung sowie die diabetische Betreuungspauschale berücksichtigt. Im Bereich Medikation wurden die

Auswertung - Fragestellung 1

Ausgaben für eingelöste Verordnungen über Antidiabetika und Blutzuckerteststreifen 2006 erfasst. Im Bereich Heilmittel wurden die entsprechenden Ausgaben für Ernährungsberatung und Fußpflege einbezogen. Zusätzlich wurden diejenigen Krankenhausaufenthalte angesetzt, bei denen Diabetes 2006 als Entlassungsdiagnose dokumentiert war. Dies entspricht einem Krankenhausaufenthalt aufgrund von Diabetes.

Die Gegenüberstellung dieser „direkten“ Kosten der Diabetes Erkrankung (adjustiert für Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen) ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tab 9: Direkte Kosten der diabetischen Versorgung

	Menschen mit Demenz und Diabetes	Menschen ohne Demenz mit Diabetes	Delta in €	
Diabetische Routinekontrollen	22,10 €	33,24 €	-11,14 €	S
Antidiabetika	126,10 €	120,60 €	5,50 €	Ns
OAD	41,25 €	48,85 €	-7,6€	S1
Insulin	82,53 €	70,52 €	12,01	S
Blutzuckerteststreifen	50,06 €	44,95 €	5,11 €	Ns
Diabetesbedingte Klinikaufenthalte	124,06 €	78,54 €	45,52 €	S1
Medizinische Fußpflege	7,33 €	6,01 €	1,32 €	Ns
Gesamt (Model)	332,52 €	287,99 €	44,53 €	S

s1 verweist auf den p-Wert von Teil 1 des two-part-Modells, s2 auf Teil 2 des two-part Modells, s auf Signifikanz beider p-Werte.
adjustiert auf Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen

Hierbei zeigt sich, dass Menschen mit Diabetes und Demenz signifikant geringere Ausgaben in der ärztlichen Versorgung verursachten als Menschen mit Diabetes ohne Demenz, wohingegen in den anderen Leistungsbereichen tendenziell leicht höhere Ausgaben anfielen, die außer im Krankenhausbereich allerdings nicht statistisch signifikant waren. Im Bereich der diabetischen Medikation waren die vergleichbaren Leistungsausgaben für Diabeteserkrankte mit und ohne Demenz das Resultat eines Ausgleichseffektes zwischen signifikant geringeren Ausgaben für OAD bei Menschen mit Demenz und Diabetes bei zugleich signifikant höheren Ausgaben für Insulin.

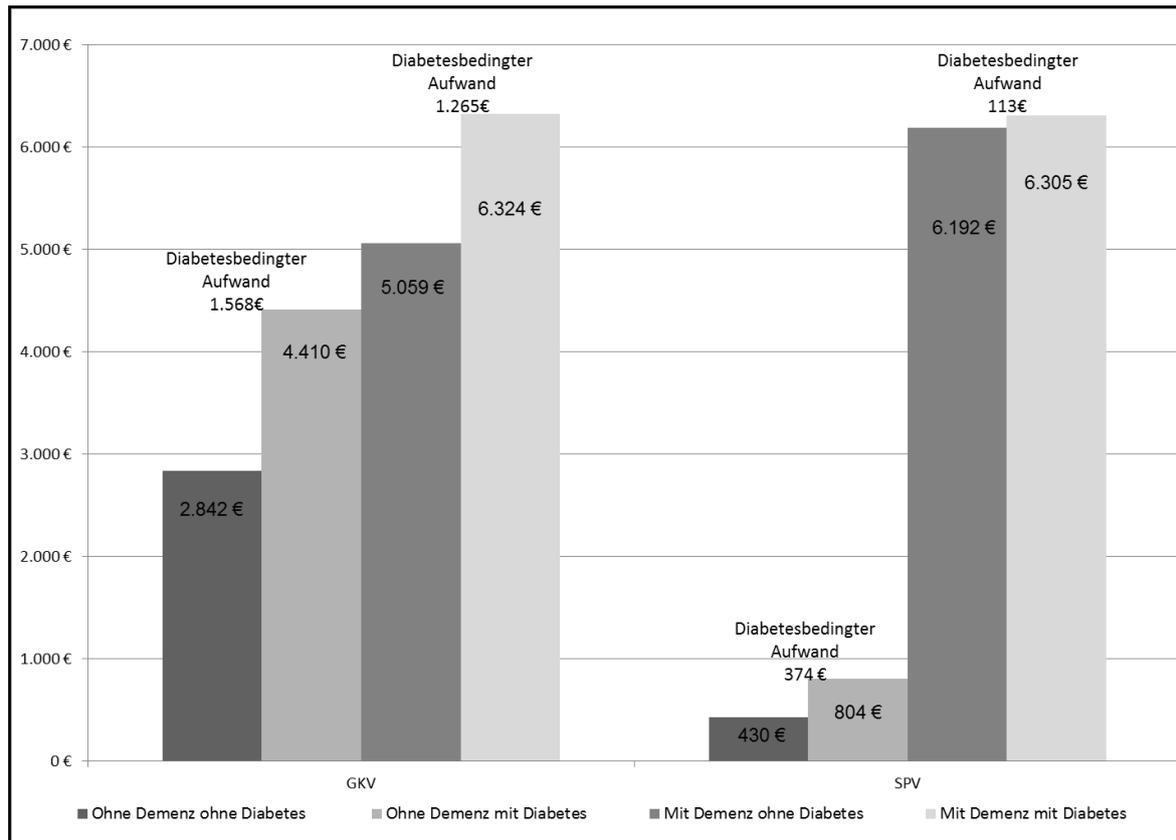
Alles in allem führten die leicht erhöhten Kosten für Menschen mit Demenz in den einzelnen Bereichen der diabetischen Versorgung dazu, dass die direkten Kosten der diabetischen Versorgung signifikant höher waren als bei Menschen ohne Demenz. Der Ausgabenunterschied ließ sich dabei fast vollständig auf die erhöhten Krankenhausausgaben zurückführen. Die höheren Krankenhausausgaben sind wiederum damit zu erklären, dass Menschen mit Demenz häufiger wegen Diabetes stationär behandelt wurden als Menschen ohne Demenz, während sich die Kosten für einen entsprechenden Krankenhausaufenthalt zwischen beiden Gruppen nicht unterschieden.

Weiterhin ist zu beachten, dass die direkten Kosten der diabetischen Versorgung bei Menschen mit und ohne Demenz mit 2,6% bzw. 5,3% nur einen Bruchteil der gesamten Versorgungskosten ausmachen.

Dieses für die Gesamtgruppe beobachtete Bild bestätigt der geschlechtsspezifische Vergleich (Siehe Appendix 8a und 8b)

3.2.2.3 Zusatzkosten der diabetischen Versorgung

Die oben dargestellten direkten Kosten der diabetischen Versorgung erfassen die Kosten, die mit einer Diabeteserkrankung zusammenhängen, nicht vollumfänglich, da Diabetes beispielsweise auch mittelbare Kosten außerhalb der Diabetestherapie an und für sich verursacht. Um den Gesamtaufwand der diabetischen Versorgung abschätzen zu können, ist daher eine Gegenüberstellung von Menschen mit Diabetes und Menschen ohne Diabetes erforderlich, wobei Unterschiede zwischen beiden Gruppen als diabetes-bedingt angenommen werden. Diese sogenannten Exzesskosten sind in der nachfolgenden Grafik dargestellt.



^a adjustiert auf Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen

Abb 6: Zusatzkosten der diabetischen Versorgung

Diese Analyse zeigt, dass der Zusatzaufwand der diabetischen Versorgung für Menschen mit Demenz mit 1.265€ signifikant geringer war als für Menschen ohne Demenz mit 1.568€ ($p < .0001$). Innerhalb der Pflegeversicherung war der zusätzliche Betreuungsaufwand für Diabeteserkrankte ohne Demenz mit 374€ mehr als 2,5-mal so hoch wie für Diabeteserkrankte mit Demenz mit 113€.

Setzt man den diabetesbedingten Zusatzaufwand ins Verhältnis zu den Gesamtausgaben, zeigt sich, dass bei Menschen mit Demenz und Diabetes 20,0% (1.265€/6.234€) der GKV-Ausgaben auf die diabetische Versorgung entfielen, bei Menschen ohne Demenz dagegen 35,6% (1.568€/4.410€). In der Pflegeversicherung betrug der entsprechende Anteil 1,8% (113€/6.305€) bzw. 46,5% (374€/804€). Der Anteil der demenzbedingten Ausgaben für Menschen mit Demenz und Diabetes lässt sich über die Zusatzausgaben im Vergleich zu Men-

Auswertung - Fragestellung 1

schen mit Demenz ohne Diabetes erfassen. Er betrug in der GKV 30,3% [(6.324€-4.410€)/6.324€] und in der Pflegeversicherung 87,1% [(6.305€-804€)/6.305€].

Die geschlechtsstratifizierte Betrachtung zeigt (siehe Appendix Abb. 1), dass der diabetische Versorgungsaufwand für Männer mit und ohne Demenz in der GKV höher war als für Frauen mit und ohne Demenz. Hierbei war der geschlechtsspezifische Ausgabenunterschied bei Menschen mit Demenz deutlich stärker ausgeprägt als bei Menschen ohne Demenz, d.h. für Frauen mit Demenz und Diabetes fielen besonders geringe Ausgaben in der diabetischen Versorgung an. In der Pflegeversicherung war der diabetische Versorgungsaufwand für Frauen mit und ohne Demenz jeweils höher als für Männer, wobei die Ausgabendifferenz in der Gruppe mit und ohne Demenz vergleichbar war.

Der Absolutbetrag der diabetischen Versorgungskosten unterschied sich in der männlichen Population (Männer mit vs. Männer ohne Demenz) weniger stark als in der weiblichen Population (Frauen mit vs. Frauen ohne Demenz), d.h. der Ausgabenunterschied war bei Männern weniger stark als bei Frauen ausgeprägt.

Zusammenfassung

- Die Versorgungskosten für Menschen mit Diabetes und Demenz sind insgesamt höher als für Menschen mit Diabetes ohne Demenz, wobei der Ausgabenunterschied im Wesentlichen durch die Demenz- und nicht durch die Diabetesversorgung zu erklären ist.
- Diabetes erhöht die Versorgungskosten sowohl bei Menschen mit als auch bei Menschen ohne Demenz, allerdings ist der diabetesbedingte Zusatzaufwand bei Menschen mit Demenz signifikant geringer als bei Menschen ohne Demenz
- Die unmittelbaren diabetischen Versorgungskosten sind bei Menschen mit Demenz insgesamt höher als bei Menschen ohne Demenz, was auf vergleichsweise häufigere diabetesbedingte Krankenhausaufenthalte zurückgeht.
- Der diabetesbedingte Zusatzaufwand in GKV und SPV unterscheidet sich bei Männern mit und ohne Demenz weniger stark als bei Frauen mit und ohne Demenz, was auf eine besonders ungünstige Versorgungssituation von weiblichen Demenzerkrankten mit Diabetes hinweist.

3.3 Fragestellung 2

Welchen Einfluss hat Diabetes auf den Pflegekontext (d.h.. Pflegestufe sowie Pflegearrangement) und die Kosten der pflegerischen Versorgung von Menschen mit Demenz?

3.3.1 Pflegekontext im Querschnitt

Hinsichtlich des Pflegekontextes fällt zunächst auf, dass der Anteil der Personen ohne Pflegestufe bei Menschen mit Demenz und Diabetes signifikant kleiner war als bei Menschen mit Demenz ohne Diabetes (p-Wert 0,0007). Diese Aussage gilt auch für den geschlechtsstratifizierten Vergleich, wobei der Anteil der Frauen ohne Pflegestufe jeweils deutlich niedriger war als der der Männer ohne Pflegestufe (Frauen: 31,0% bzw. 31,7%; Männer: 40,3% bzw. 41,0% (Siehe Appendix Tabelle 9).

Fokussiert man die Betrachtung auf die Subgruppe der Personen, für die eine Pflegestufe dokumentiert war, wird zudem deutlich, dass bei Demenzerkrankten mit Diabetes ein höherer Prozentsatz in niedrigere Pflegestufen (1 und 2) eingeschrieben war als bei Demenzerkrankten ohne Diabetes, wo sich vermehrt Schwerstpflegebedürftige fanden.

Dieses Ergebnis scheint zunächst kontraintuitiv, da davon auszugehen ist, dass bei zunehmender Krankheitslast (Diabetes UND Demenz) der Grad der Pflegebedürftigkeit eher zunimmt. Eine mögliche Erklärung für den geringeren Anteil schwerstpflegebedürftiger Menschen mit Demenz und Diabetes ist im Survival-Bias (d.h. dem frühzeitigen Versterben besonders schwer erkrankter Menschen) zu sehen.

Tab 10: Pflegekontext

Pflegekontext	Menschen mit Demenz und Diabetes n (%)	Menschen mit Demenz ohne Diabetes n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Keine Pflegestufe	933 (33,4)	1265 (33,9)	0,82	0,0007
Pflegestufe 1	652 (23,4)	815 (21,8)	1,10	0,1180
Pflegestufe 2	750 (26,9)	903 (24,2)	1,20	0,0024
Pflegestufe 3	457 (16,4)	754 (20,2)	0,93	0,2970
Pflegegeld	443 (15,9)	554 (14,8)	1,09	0,2523
Kombileistung	278 (10,0)	321 (8,6)	1,07	0,4217
Sachleistung	32 (1,2)	52 (1,4)	0,87	0,5613
Heimpflege	1106 (39,6)	1545 (41,3)	1,12	0,0384

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen

Weiterhin waren demenzerkrankte Menschen mit und ohne Diabetes grundsätzlich vergleichbar, was die Verteilung auf ambulante Pflegearrangements anbelangt (vgl. Kapitel 3.1.). Als Pflegearrangements werden hierbei Pflegegeld, Kombinationsleistung und Sachleistung (ambulantes Pflegesetting) sowie vollstationäre Pflege (institutionelles Pflegesetting) verstanden. Allerdings war bei Menschen mit Demenz und Diabetes eine geringfügig stärkere Einbindung informeller Pflegekräfte (Pflegegeld und Kombinationsleistungen) als bei Menschen mit Demenz ohne Diabetes zu beobachten.

Auswertung - Fragestellung 2

Obwohl die rohen Prozentwerte in Tabelle 10 einen höheren Anteil an Heimpflege bei Demenzerkrankten ohne Diabetes suggerieren, war die Wahrscheinlichkeit für eine institutionelle Versorgung für Menschen mit beiden Krankheitsbildern signifikant erhöht ($OR > 1$). Dies ist damit zu erklären, dass die bei der Berechnung der ORs berücksichtigten Unterschiede in Alters-, Geschlechts- und Morbiditätsstruktur zwischen Demenzerkrankten mit und ohne Diabetes zu einem „Kippen“ des Ergebnisses führen.

Zusammenfassung

- Menschen mit Demenz und Diabetes sind signifikant häufiger pflegebedürftig als Menschen mit Demenz ohne Diabetes.
- Schwerstpflegebedürftigkeit (Pflegestufe 3) kommt bei Menschen mit Demenz und Diabetes seltener vor als beim alleinigen Vorliegen von Demenz
- Das kombinierte Vorliegen von Demenz und Diabetes begünstigt im Vergleich zum alleinigen Vorliegen von Demenz die institutionelle Versorgung

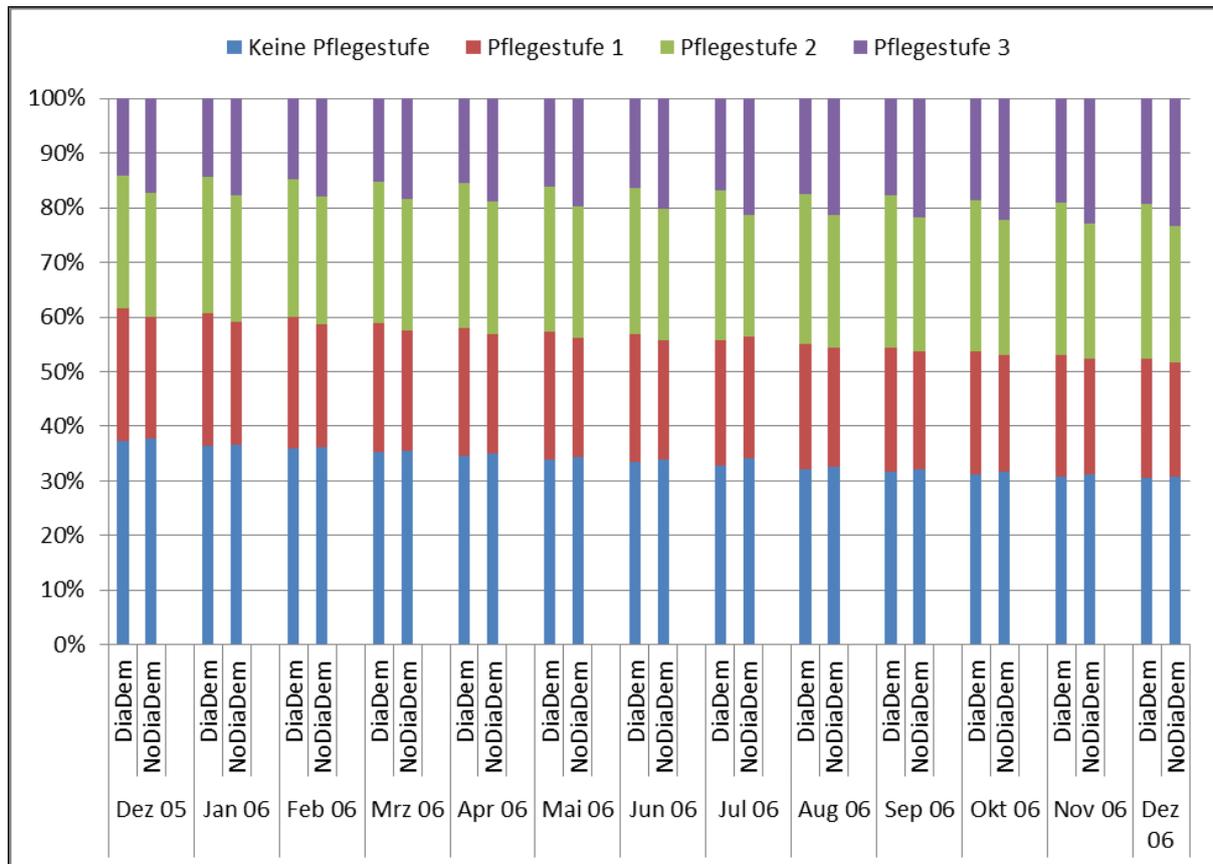
3.3.2 Pflegekontext im Zeitverlauf

Die bisherigen Analysen geben keinen Aufschluss darüber, wie sich der Pflegekontext - verstanden als Zusammenspiel aus Pflegearrangement und -stufen - bei Menschen mit Demenz und Diabetes im Zeitverlauf verändert und wenn ja, ob die beobachtbaren Veränderungen sich von entsprechenden Trends bei Menschen mit Demenz ohne Diabetes unterscheiden.

Um diese Fragen zu beantworten wurden die entsprechenden Informationen für beide Gruppen für die einzelnen Monate von Dezember 2005 bis Dezember 2006 erfasst und deskriptiv gegenübergestellt, wobei der letzte Tag des Monats jeweils als Bezugspunkt genutzt wurde.

Hierbei wird zunächst deutlich, dass bei Demenzerkrankten mit und ohne Diabetes der Pflegebedarf sukzessive zunahm. Dies zeigt sich darin, dass der Anteil der Personen ohne Pflegestufe bzw. in Pflegestufe 1 in beiden Gruppen im Beobachtungszeitraum zurück ging, wohingegen der Anteil an Personen in den Pflegestufen 2 und 3 nach und nach anstieg, wie in Abbildung 8 dargestellt. Wie schon in der stichtagsbezogenen Tabelle 10 gezeigt, waren auch bei einer Betrachtung im Zeitverlauf Menschen mit Demenz und Diabetes gegenüber Menschen mit alleiniger Demenzerkrankung seltener ohne Pflegestufe und vermehrt in Pflegestufen 1 und 2 eingruppiert.

Auswertung - Fragestellung 2



DiaDem = Menschen mit Demenz und Diabetes; NoDiaDem = Menschen mit Demenz ohne Diabetes

Abb 7: Entwicklung der Pflegestufenverteilung im Verlauf des Jahres 2006

Der prozentuale Rückgang an Personen ohne Pflegestufe war dabei bei Menschen mit Demenz und Diabetes (-18,2%) und Menschen mit Demenz ohne Diabetes (-18,3%) identisch. Innerhalb der einzelnen Pflegestufen ließ sich bei Demenzerkrankten mit Diabetes allerdings eine stärkere Abnahme leicht pflegebedürftiger Personen (Stufe1 -9,9% vs. -6,3%) und eine stärkere Zunahme mittelschwer pflegebedürftiger Personen (Stufe2 +16,3% vs. +9,7%) beobachten als in der Gruppe ohne Diabeteserkrankung. Auch der Zuwachs an schwerstpflegebedürftigen war geringfügig stärker ausgeprägt (+37,9% vs. +36,0%).

Um zu untersuchen, inwieweit sich die deutlichere Intensivierung des Pflegebedarfs auf eine stärkere Einbindung professioneller Kräfte in der Pflege auswirkt, veranschaulicht Abbildung 8 Veränderungen in der Inanspruchnahme der einzelnen SPV-Leistungsbereiche bei Demenzerkrankten mit und ohne Diabetes. In beiden Gruppen zeigten sich nahezu keine Veränderungen bezüglich des Nutzeranteils ambulanter Pflegeversicherungsleistungen im Zeitablauf.

Bei Demenzerkrankten mit Diabetes schwankte der Anteil der Pflegegeldbezieher zwischen 15,5% und 16,1%, der Anteil der Sachleistungsbezieher zwischen 1,2% und 1,4% und der Anteil der Bezieher von Kombinationsleistungen zwischen 9,7% und 10,1%. Bei Demenzerkrankten ohne Demenz bewegten sich die Anteile zwischen 14,1% und 14,7%, zwischen 8,0% und 8,9% sowie zwischen 1,4% und 1,5%.

Auswertung - Fragestellung 2

Merkliche Veränderungen ließen sich demgegenüber hinsichtlich des Vorliegens irgendeiner Pflegestufe (Zunahme von 62,7% auf 69,5% bei Demenzerkrankten mit bzw. 62,7% auf 69,2% bei Demenzerkrankten ohne Diabetes) sowie der Inanspruchnahme institutioneller Heimpflege (Zunahme von 36,2% auf 42,5% bei Demenzerkrankten mit bzw. 38,7% auf 44,1% bei Demenzerkrankten ohne Diabetes) beobachten. In der Gruppe der Menschen mit Demenz und Diabetes entspricht dies Veränderungsrate von +10,8% bzw. +17,5% und in der Gruppe der Demenzerkrankten ohne Diabetes Raten von +10,3% bzw. +14,0%. Damit war sowohl der Trend zur Inanspruchnahme von Pflegeversicherungsleistungen im Allgemeinen als auch der zur institutionellen Versorgung bei Menschen mit Demenz und Diabetes stärker ausgeprägt als bei Demenzerkrankten ohne Diabetes.

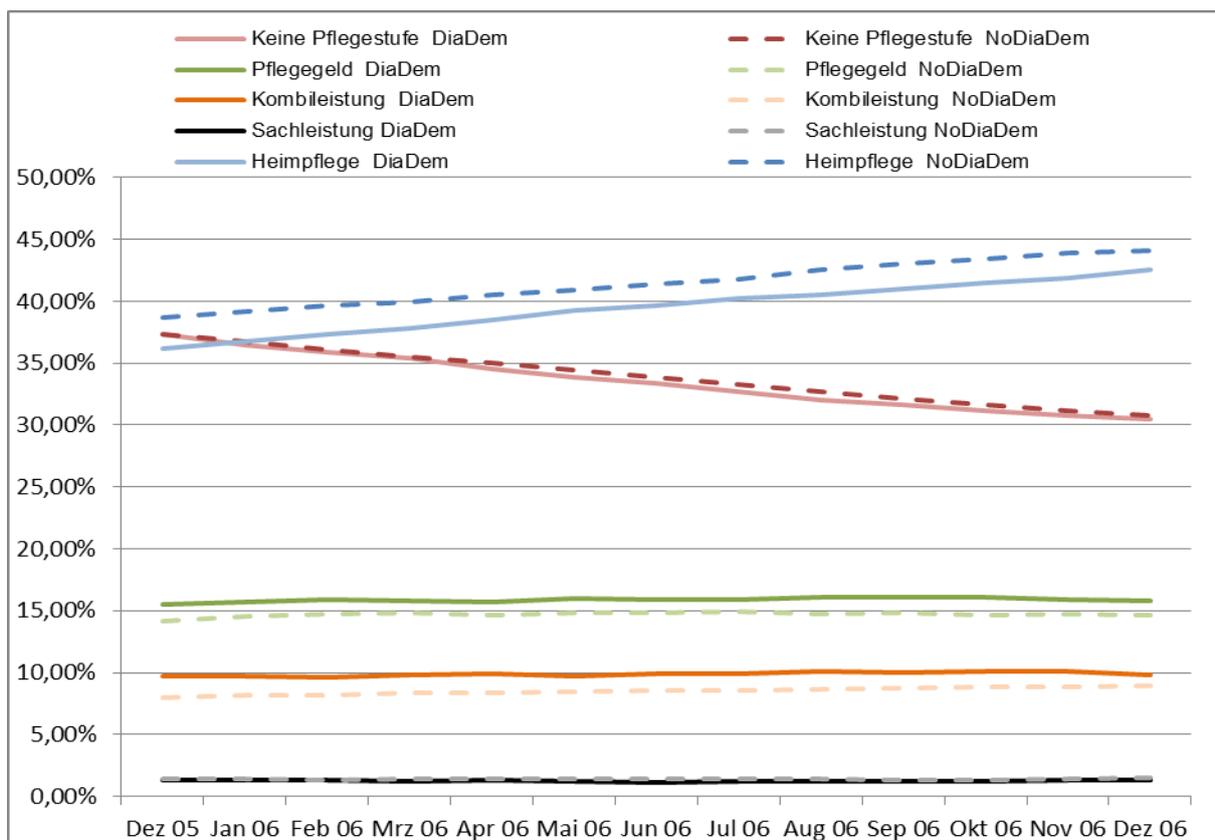


Abb 8: Entwicklung der Pflegearrangements im Verlauf des Jahres 2006

Zudem bestätigte sich die bereits für den zeitpunktbezogenen Vergleich getroffene Aussage, dass zwar der rohe Prozentsatz der institutionell versorgten Menschen mit Demenz ohne Diabetes höher war als der der institutionell versorgten Menschen mit Demenz und Diabetes, dass aber in der letztgenannten Gruppe grundsätzlich ein höheres Institutionalierungsrisiko bestand, wenn für Unterschiede hinsichtlich Alters- und Geschlechtsstruktur sowie Krankheitslast adjustiert wurde (vgl. Kapitel 3.3.1.).

Auswertung - Fragestellung 2

Zusammenfassung

- Im Zeitverlauf steigt bei Demenzerkrankten mit und ohne Diabetes der Pflegebedarf an, wobei die Verschiebung hin zu höheren Pflegestufen bei Menschen mit Diabetes stärker ausgeprägt ist.
- Die Längsschnittanalyse der Pflegearrangements deutet darauf hin, dass gerade bei Menschen mit Demenz und Diabetes der erhöhte Pflegebedarf eher durch institutionelle Versorgung als durch verstärkte Nachfrage nach ambulanten Pflegeversicherungsleistungen abgedeckt wird.

3.3.3 Versorgungskosten

Nachfolgend sind die Kosten der pflegerischen Versorgung für Demenzerkrankte mit und ohne Diabetes vergleichend gegenübergestellt, wobei auf Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen adjustiert wurde.

Tab 11: Kosten der pflegerischen Versorgung

	Menschen mit Demenz und Diabetes n (%)	Menschen mit Demenz ohne Diabetes n (%)	Delta in €	Delta in %	p-Wert WK Nutzung	p-Wert Kosten je Nutzer
Pflegegeld	617 €	556 €	61 €	11,0	0,0161	0,8849
Sachleistung	431 €	434 €	-3 €	-0,7	0,2826	0,2701
Verhinderungspflege	37 €	40 €	-3 €	-7,5	0,7546	0,1929
Kurzzeitpflege	70 €	67 €	3 €	4,5	0,8551	0,4171
Teilstationäre Pflege	24 €	32 €	-8 €	-25,0	0,1037	0,8044
Vollstationäre Pflege	4386 €	4247 €	139 €	3,3	0,3900	0,5886
Sonstige Leistungen	26 €	25 €	1 €	4,0	0,2796	0,8648

^a Adjustiert für Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen

Hierbei wird deutlich, dass sich bei einem kombinierten Vorliegen von Diabetes und Demenz im Wesentlichen ähnliche Ausgaben in den einzelnen Leistungsbereichen der Pflegeversicherung ergaben, wie beim alleinigen Vorliegen von Demenz. Die Ausgaben in den Bereichen Pflegegeld, Kurzzeitpflege und stationäre Pflege waren zwar für Menschen mit Demenz und Diabetes vergleichsweise höher, der Unterschied erreichte jedoch kein statistisch signifikantes Niveau.

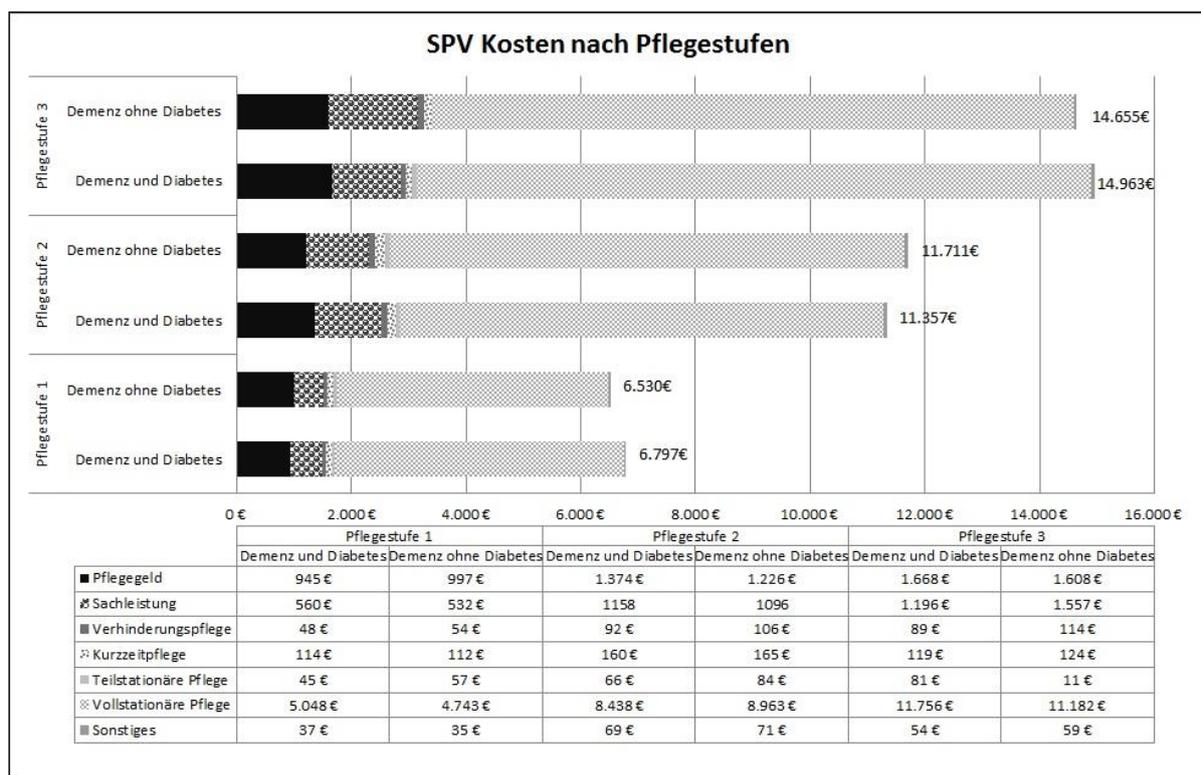
Die geschlechtsstratifizierte Analyse bestätigte dieses Bild weitgehend, wobei sowohl bei Männern als auch bei Frauen der Unterschied im Bereich des Pflegegeldes keine statistische Signifikanz erreichte (Siehe Appendix Tab. 10a und 10b). Die einzig nennenswerte Abweichung gegenüber der Gesamtgruppe ist darin zu sehen, dass Männer mit Demenz und Diabetes geringere Ausgaben für vollstationäre Pflege verursachten als Männer mit Demenz ohne Diabetes, wohingegen bei Frauen Demenzerkrankte mit Diabetes höhere Ausgaben für voll-

Auswertung - Fragestellung 2

stationäre Pflege verursachten. Jedoch erreichten diese Unterschiede ebenfalls kein statistisch signifikantes Niveau.

Bei der Interpretation dieser Kostenangaben ist zu berücksichtigen, dass die Pro-Kopf Werte durch den hohen Anteil an Personen ohne Pflegestufe (die keinen Anspruch auf entsprechende Leistungen haben) stark nach unten gedrückt werden. Daher wurden die einzelnen SPV-Bereiche zusätzlich stratifiziert nach Pflegestufen gegenübergestellt (Abbildung 7).

Die für die Gesamtheit der Pflegebedürftigen (d.h. für alle Pflegestufen gemeinsam) getroffene Aussage, dass die Ausgaben für Pflegegeld, Kurzzeitpflege und institutionelle Pflege bei Menschen mit Diabetes und Demenz geringfügig höher waren als für Menschen, die nur an Demenz erkrankt sind spiegelte sich in dieser stratifizierten Analyse nur teilweise. In Pflegestufe 1 waren die Pflegegeldausgaben für Demenzerkrankte mit Diabetes etwas geringer als für Demenzerkrankte ohne Diabetes, dafür aber die Ausgaben für Sachleistung und Verhinderungspflege leicht erhöht. In Pflegestufe 2 war anders als in der Gesamtgruppe der Aufwand für vollstationäre Pflege bei Menschen mit Diabetes und Demenz geringfügig reduziert. In Pflegestufe 3 schlussendlich waren die Ausgaben für Kurzzeitpflege bei Menschen mit Demenz und Diabetes niedriger als bei Menschen mit Demenz ohne Diabetes.



^a adjustiert auf Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen

Abb 9: Versorgungskosten in der SPV nach Pflegestufen

Für die drei Pflegestufen ergab sich in keinem SPV-Teilbereich ein signifikanter Ausgabenunterschied und die pflegestufenspezifischen Gesamtausgaben für Demenzerkrankte mit und ohne Diabetes variierten um maximal 4%. Damit ist die Aussage, dass sich die SPV-Ausgaben für Demenzerkrankten mit und ohne Diabetes nicht unterscheiden auf Ebene der einzelnen Pflegestufen bestätigt.

Auswertung - Fragestellung 2

Zusammenfassung

- Bei einer Betrachtung über alle Pflegestufen hinweg, ergeben sich signifikant höhere Ausgaben für Pflegegeld für Menschen mit Demenz und Diabetes als für Menschen mit Demenz ohne Diabetes.
- Innerhalb einer Pflegestufe sind die Ausgaben für die einzelnen Leistungsbereiche der Pflegeversicherung bei Demenzerkrankten mit und ohne Diabetes jedoch vergleichbar.
- Die Ausgabenmuster sind für demenzerkrankte Männer und Frauen mit und ohne Diabetes über alle Pflegestufen hinweg vergleichbar.

3.4 Fragestellung 3

Wie wirkt sich ein häusliches im Vergleich zu einem institutionellen Pflegesetting auf die diabetische Versorgung und die damit verbundenen Kosten bei Menschen bei Demenz aus?

3.4.1 Qualitätsindikatoren diabetischer Versorgung

3.4.1.1 Stichtagsbezogenes Pflegearrangement

Personen mit häuslichen Wohnformen können verschiedenen Pflegearrangements zugeordnet werden (Pflegegeldbezug, Kombinationsleistung, Sachleistung,) und vom institutionellen Pflegearrangement (Vollstationäre Pflege) abgegrenzt werden. Die einzelnen Arrangements unterscheiden sich voneinander vor allem darin, dass zunehmend professionell geleistete Pflege in Anspruch genommen wird. Um einen ersten Eindruck bezüglich der Relevanz des Pflegearrangements für die diabetische Versorgung bei Menschen mit Demenz zu gewinnen, wurde zunächst eine stichpunktbezogene Analyse durchgeführt. Hierfür wurden die unter Fragestellung 2 beschriebenen Pflegearrangements am 30. Juni zur Klassifikation herangezogen und mögliche Wechsel im Beobachtungszeitraum vernachlässigt. Da nur 32 beobachtete Personen Kombinationsleistungen bezogen, wurden Kombinationsleistung und Sachleistung zur Kategorie „(Teilweise) Sachleistung“ zusammengefasst.

Die Analysen werden nur stratifiziert nach Pflegestufen dargestellt, da ein unterschiedlicher Grad an Pflegebedürftigkeit, wie in Kapitel 3.2.1. (Abbildung 4) gezeigt, die Inanspruchnahme von Prozessen der Routineversorgung maßgeblich beeinflusst. Als Referenzpopulation zur Ermittlung, wie das Pflegearrangement den Nutzeranteil beeinflusst dient dabei die Gruppe mit Pflegegeldzahlung. Die Gruppe ohne Pflegestufe (n = 933) ist in Tabelle 12 gesondert aufgeführt, um einen deskriptiven Vergleich zu bieten. Hier handelt es sich um Personen in häuslichen Wohnformen, von denen keine Leistungen der SPV in Anspruch genommen werden können.

Die Häufigkeit diabetesbezogener Routinekontrollen war bei Personen, die Sachleistungen erhielten, geringer als bei Personen, die Pflegegeld bezogen. Dieser Unterschied erreichte statistische Signifikanz bezüglich der HbA1c- und Kreatininmessung sowie der Augenhintergrunduntersuchung. Im Vergleich zu Personen mit Pflegegeldbezug erfolgten Routinekontrollen im institutionellen Setting in nahezu allen Bereichen signifikant seltener (Tabelle 12). Deskriptiv betrachtet (ohne Testung auf statistische Signifikanz und Adjustierung auf Einflussvariablen) wurden Routinekontrollen bei Menschen ohne Pflegestufe am häufigsten und mit höherer Pflegestufe zunehmend seltener durchgeführt. Eine Ausnahme stellte die Blutglukosemessung dar, die in Pflegestufe 1 und 2 in beiden ambulanten Settings auf gleichem Niveau blieb und die im Übrigen auch die insgesamt am häufigsten durchgeführte Routinekontrolle war.

Auswertung – Fragestellung 3

Tab 12: Prozesse der Routineversorgung - Nach Pflegestufen stratifiziert

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Pflegestufe	Pflegegeldbezug N=443 n (%)	Teilweise Sachleistung N=310 n (%)	Institutionelle Pflege N=1106 n (%)
Kontrolle HbA1c	Keine (76,1)			
	1	157 (70,1)	90 (73,8)	193 (63,1)
	2	110 (67,5)	73 (58,4) *	255 (55,2)*
	3	27 (48,2)	24 (38,1)	139 (41,1)
Kontrolle Blutglukose	Keine (86,5)			
	1	191 (85,3)	102 (83,6)	230 (75,2)*
	2	142 (87,1)	103 (82,4)	304 (65,8)***
	3	38 (67,9)	39 (61,9)	200 (59,2)
Kontrolle Kreatinin	Keine (81,0)			
	1	165 (73,7)	99 (81,2)	217 (70,9)
	2	117 (71,8)	81 (64,8)	281 (60,8)
	3	36 (64,3)	25 (39,7) **	162 (47,9)
Kontrolle Eiweiß im Urin	Keine (19,4)			
	1	31 (13,8)	10 (8,2)	18 (5,9) **
	2	12 (7,4)	6 (4,8)	17 (3,7)
	3	3 (5,4)	1 (1,6)	10 (3,0)
Kontrolle Cholesterin	Keine (47,7)			
	1	90 (40,2)	50 (41,0)	92 (30,1) *
	2	55 (33,7)	43 (34,4)	107 (23,2) *
	3	14 (25,0)	10 (15,9)	67 (19,8)
Augenuntersuchung	323 (34,6)			
	1	52 (23,2)	17 (13,9)	57 (18,6)
	2	29 (17,8)	9 (7,2) **	46 (10,0) *
	3	3 (5,4)	2 (3,2)	9 (2,7)

^a Adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

*signifikant auf 0.05; **signifikant auf 0.01; ***signifikant auf 0.0001

3.4.1.2 Zeitraumbezogenes Pflegesetting

Da sich die in Tabelle 12 vorgenommene Zuordnung in einen Pflegekontext auf einen einzigen Stichtag bezieht (30. Juni), lässt sich nicht eindeutig ermitteln, ob die im Verlauf des Jahres 2006 (01.01. bis 31.12.) dokumentierten Zielparameter alle innerhalb dieser Pflegestufe und dieses Pflegearrangements anfielen. In einem weiteren Schritt wurde daher eine zeitraumbezogene Betrachtung des Pflegesettings (ambulant vs. institutionell) gewählt. Hierfür wurde für alle Personen, für die im Gesamtjahr 2006 ununterbrochen vollstationäre Pflege dokumentiert war das institutionell Setting angenommen. Für alle Personen, bei denen 2006 niemals vollstationäre Pflege dokumentiert war wurde ein ambulantes Setting angenommen, wobei keine weitere Unterteilung in „Keine Pflegestufe“, Pflegegeld und Sachleistung mehr erfolgte. Diese Einschränkung war erforderlich, da mehrfache Wechsel innerhalb des ambulanten Settings ansonsten zu einer deutlich reduzierten Gesamtzahl (N) geführt hätten. Weiterhin wurden aus der Betrachtung 178 Personen ausgeschlossen, die im Jahresverlauf 2006 in Pflegeheime eintraten. Damit verblieben für die Analysen 1.604 dauerhaft zu Hause versorgte sowie zu 1.010 dauerhaft institutionell versorgte Demenzerkrankte mit Diabetes.

Auswertung – Fragestellung 3

Tab 13: Basisbeschreibung

	Menschen mit Demenz und Diabetes	
	Im Heim/ Institutionell N=1010	Zu Hause/ Ambulant N=1604
Alter (STD)	83,8 (7,3)	80,0 (6,9)
Frauen (%)	845 (83,7)	1092 (68,1)
Begleiterkrankungen		
Hypertonus	729 (72,2)	1244 (77,6)
Chronisch Ischämische HK	391 (38,7)	695 (43,3)
Herzinsuffizienz	501 (49,6)	666 (41,5)
Zerebrovaskuläres Ereignis	348 (34,4)	510 (31,8)
Fettstoffwechselstörung	326 (32,3)	813 (50,7)
Medikation		
Keine	500 (49,5)	666 (41,5)
Insulin	184 (18,2)	224 (14,0)
OAD	245 (24,3)	556 (34,7)
Kombination	81 (8,0)	158 (9,9)
Pflegeversicherung		
Keine Pflegestufe	0	903 (56,3)
Pflegestufe 1	255 (25,3)	326 (20,3)
Pflegestufe 2	423 (41,9)	259 (16,2)
Pflegestufe 3	332 (32,9)	116 (7,2)

Wie aus Tabelle 14 ersichtlich bestanden in Bezug auf die Blutglukosemessung sowie der Kontrolle von Eiweiß im Urin und Cholesterin signifikante Unterschiede im Anteil der institutionell und ambulant versorgten Menschen mit Demenz. Dabei war der Anteil der Pflegeheimbewohner, die entsprechende Untersuchungen erhielten - wie schon bei der stichtagsbezogenen Auswertung - im Vergleich zu den zuhause lebenden Demenzerkrankten deutlich geringer (vgl. Tab. 12). Weiterhin zeigte sich bei der pflegestufenstratifizierten Betrachtung, dass unabhängig vom Versorgungssetting die Untersuchungsprävalenz mit zunehmender Pflegebedürftigkeit rückläufig war. Darüber hinaus war der Unterschied in der Häufigkeit von Routinekontrollen zwischen häuslich und institutionell versorgten Menschen mit Demenz und Diabetes in Pflegestufe 1 und 2 deutlicher ausgeprägt als bei Menschen in Pflegestufe 3 und bezüglich der Kontrolle von Blutglukose und Cholesterin zudem statistisch signifikant (Appendix Tabelle 14).

Tab 14: Prozesse der Routineversorgung

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Menschen mit Demenz und Diabetes		Odds Ratio ^a	p-Wert
	Im Heim n (%)	Zu Hause n (%)		
Kontrolle HbA1c	527 (52,2)	1.136 (70,8)	0,88	0,2732
Kontrolle Blutglukose	658 (65,2)	1.354 (84,4)	0,52	<0,0001
Kontrolle Kreatinin	590 (58,4)	1.219 (76,0)	0,87	0,1974
Kontrolle Eiweiß im Urin	39 (3,9)	238 (14,8)	0,63	0,0389
Kontrolle Cholesterin	239 (23,7)	682 (42,5)	0,73	0,0071
Augenuntersuchung	99 (9,8)	414 (25,8)	0,93	0,6403

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen, Diabetesmedikation und Pflegestufe

Die Ergebnisse der Analysen für die anderen Qualitätsindikatoren (kardiovaskuläre Begleitmedikation; Stoffwechsellentgleisungen, Folgeerkrankungen) werden im Folgenden nur im Text berichtet, die zugehörigen Tabellen sind dem Appendix zu entnehmen (Tabellen 15-17 im Appendix).

Auf die Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen nahm das Pflegesetting keinen wesentlichen Einfluss. Sowohl im ambulanten als auch im stationären Bereich bewegte sich die Therapie von Hypertonikern auf hohem Niveau, wobei jedoch ein deutlicher Abfall in Pflegestufe 3 zu beobachten war. Dieser Rückgang war im ambulanten Setting etwas stärker ausgeprägt als im institutionellen Setting (Appendix Tabelle 15).

Die Therapie von Fettstoffwechselstörungen mit Lipidsenkern erfolgte dagegen auf eher niedrigem Niveau mit stark rückläufiger Behandlungsprävalenz bei zunehmendem Pflegebedarf. Im institutionellen Setting wurde nur ein sehr kleiner Teil der Erkrankten entsprechend behandelt und es ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen zu Hause wohnenden und institutionell versorgten Menschen mit Demenz und Diabetes (22,9% vs. 8,3%).

Kardiovaskuläre Risikofaktoren wurden ebenfalls nur bei einem kleinen Teil der Betroffenen mit Thrombozytenaggregationshemmern behandelt, wobei zwischen beiden Pflegesettings keine signifikanten Unterschiede bestanden. Allerdings nahm die Behandlungsprävalenz im stationären Setting mit zunehmender Pflegestufe kontinuierlich ab, wohingegen im ambulanten Setting bis hin zu Pflegestufe 2 zunächst eine zunehmende Behandlungsprävalenz zu beobachten war.

Stoffwechsellentgleisungen ließen sich bei Menschen mit Demenz und Diabetes unabhängig vom Versorgungssetting gleichermaßen häufig beobachten (Appendix Tabelle 16).

Hinsichtlich zentraler diabetischer Komplikationen ergaben sich ebenfalls keine systematischen Unterschiede zwischen der häuslich und der institutionell versorgten Demenzerkrankten mit Diabetes (Appendix Tabelle 17). In beiden Bereichen sank die Prävalenz von Augenkomplikationen mit zunehmender Pflegestufe, was auf weniger systematische fachärztliche Kontrollen bei Schwerstpflegebedürftigen hindeutet.

3.4.1.3 Entwicklung vor und nach Heimübertritt

Über den beschriebenen Querschnitt hinaus wurde im Rahmen einer Längsschnittbetrachtung untersucht, inwieweit ein Pflegeheimübertritt die diabetische Versorgung bei Menschen mit Demenz verändert. In diese Analyse wurden 171 Demenzerkrankte mit Diabetes eingeschlossen, die im Verlauf des Jahres 2006 dauerhaft in ein Pflegeheim übersiedelten. Um eine Nachbeobachtungszeit von einem Jahr sicher zu stellen wurden anschließend Personen ausgeschlossen, die in den ersten vier Quartalen nach dem Heimübertritt verstarben, so dass letztlich die Daten von 145 Menschen ausgewertet werden konnten.

Zu diesem Zweck wurde ausgehend vom Datum des Heimübertritts das Übertrittsquartal bestimmt. Anschließend wurde überprüft welcher Anteil der betroffenen Personen in den vier Quartalen vor sowie den vier Quartalen nach Heimübertritt diabetische Routinekontrollen erhielt. Die Veränderung dieser Nutzeranteile wurde mit Hilfe gemischter Modelle untersucht.

Auswertung – Fragestellung 3

Tab 15: Prozesse der Routineversorgung - Längsschnitt

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Menschen mit Demenz und Diabetes		p-Wert Zeiteffekt
	Vor Heimübertritt n (%)	Nach Heimübertritt n (%)	
Kontrolle HbA1c	99 (62,3)	84 (57,9)	0,0299
Kontrolle Blutglukose	114 (78,6)	103 (71,0)	0,1074
Kontrolle Kreatinin	105 (72,4)	102 (70,3)	0,6698
Kontrolle Eiweiß im Urin	12 (8,3)	7 (4,8)	0,2344
Kontrolle Cholesterin	52 (35,9)	32 (22,1)	0,0060
Augenuntersuchung	42 (29,0)	23 (15,9)	0,0059

^a Adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen, Diabetesmedikation und Pflegestufe

Wie aus Tabelle 16 ersichtlich sank die Wahrscheinlichkeit, diabetische Routinekontrollen zu erhalten, im Jahr nach Heimübertritt tendenziell. Dieser Zeiteffekt war im Bereich der HbA1c-Kontrollen, sowie der Überprüfung des Cholesterin-Wertes und der Augenuntersuchungen statistisch signifikant.

Zusammenfassung

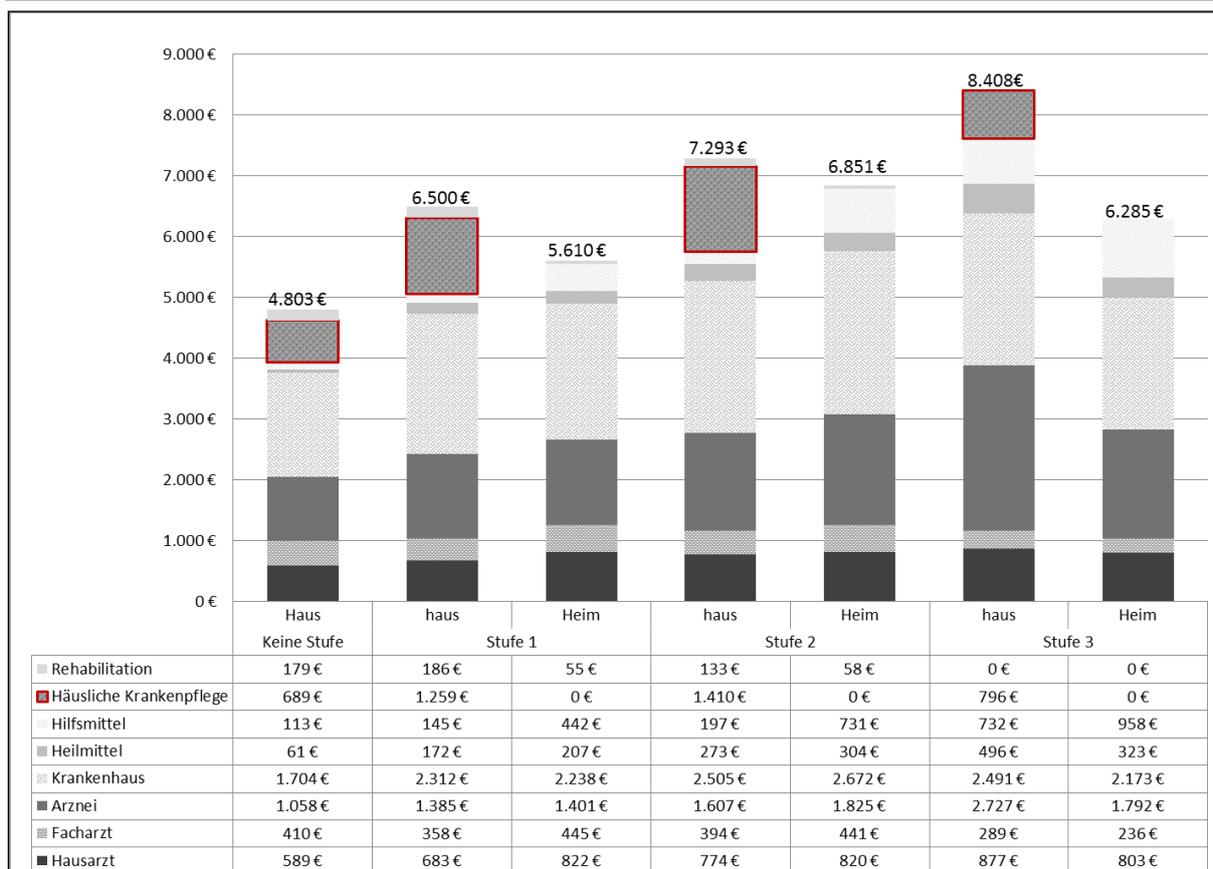
- Tendenziell verschlechtern sich die beobachteten Qualitätsindikatoren innerhalb eines Pflegearrangements mit zunehmender Pflegestufe und innerhalb einer Pflegestufe mit zunehmender Professionalisierung der Pflege.
- Die beobachteten Effekte sind bei einer Gegenüberstellung von ambulant (mit unterschiedlich starker Einbindung professioneller Pflegekräfte) und institutionell versorgten Menschen mit Demenz und Diabetes deutlich zu Ungunsten der letztgenannten Gruppe ausgeprägt.

3.4.2 Versorgungskosten

3.4.2.1 Versorgungskosten insgesamt

Innerhalb der einzelnen Pflegestufen zeigte sich, dass in der häuslichen Versorgung pflegestufenunabhängig signifikant höhere Ausgaben im Bereich der Rehabilitation sowie signifikant geringere Ausgaben im Bereich der Hilfsmittel anfielen. Für Pflegestufe 1 und 2 ergaben sich zudem geringere Kosten in den Bereichen Haus- und Facharzt, Arzneimittel und Heilmittel, wobei der Unterschied lediglich in der Facharztversorgung statistisch signifikant war. In Pflegestufe 3 drehte sich das Verhältnis und häuslich versorgte Demenzerkrankte mit Diabetes verursachten höhere Ausgaben für die genannten Bereiche, wobei der Unterschied in der Facharztversorgung und in der Arzneimittelversorgung statistisch signifikant war. Außer in Pflegestufe 2 waren die Ausgaben für den Krankenhausbereich in der häuslichen Versorgung ebenfalls erhöht.

Insgesamt waren die Leistungsausgaben für häuslich versorgte Demenzerkrankte mit Diabetes jeweils höher als für institutionell versorgte Demenzerkrankte mit Diabetes. Lässt man die im Pflegeheim nicht anfallende häusliche Krankenpflege außer Acht, dreht sich das Bild in Pflegestufe 1 und 2 bleibt aber in Pflegestufe 3 erhalten.



^a Adjustiert auf Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen

Abb 10: Versorgungskosten in der GKV nach Pflegestufen

3.4.2.2 Kosten der diabetischen Versorgung

Um die Kosten der diabetischen Versorgung zu ermitteln, wurden Demenzerkrankte mit und ohne Diabetes im häuslichen bzw. im institutionellen Umfeld einander gegenübergestellt.

Tab 16: Ausgaben für diabetische Versorgung

	Keine Pflege-		Pflegestufe 1			Pflegestufe 2			Pflegestufe 3		
	Zu Hause	Im Heim	Zu Hause	Im Heim		Zu Hause	Im Heim		Zu Hause	Im Heim	
Hausarzt	-174 €		122 €	98 €	Ns	137 €	92 €	ns	136 €	76 €	ns
Facharzt	72 €		104 €	164 €	Ns	206 €	46 €	ns	166 €	-12 €	s
Arzneimittel	288 €		265 €	323 €	Ns	298 €	315 €	ns	872 €	37 €	s
Krankenhau	339 €		468 €	662 €	Ns	291 €	617 €	ns	874 €	250 €	ns
Heilmittel	13 €		68 €	-11 €	Ns	5 €	-39 €	ns	39 €	87 €	ns
Hilfsmittel	41 €		6 €	32 €	Ns	14 €	66 €	ns	180 €	37 €	s
Rehabilitation	51 €		-46 €	9 €	Ns	-28 €	42 €	s	0 €	0 €	ns
HKP	444 €		662 €	0 €	S	739 €	0 €	s	304 €	0 €	s
Pflege	0 €		67 €	90 €	S	-266 €	-19 €	s	-508 €	318 €	s

a Adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen

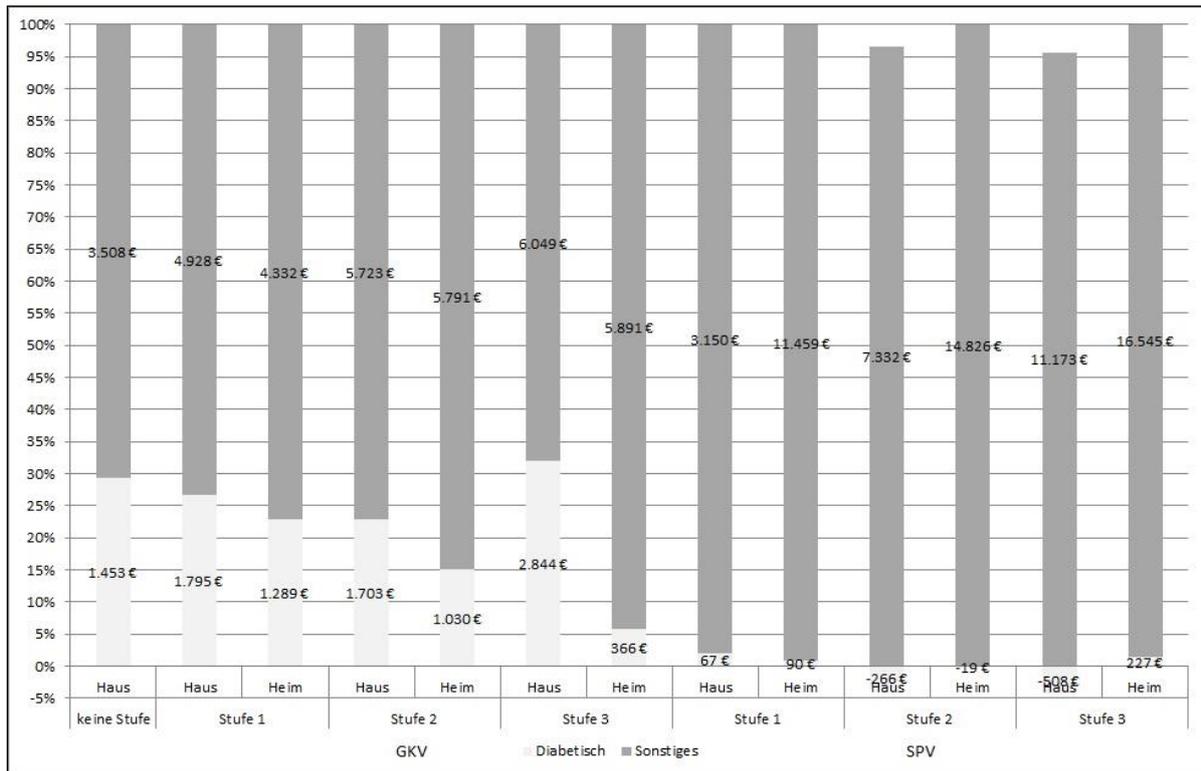
HKP = Häusliche Krankenpflege

Wie aus Tabelle 17 ersichtlich erhöhte Diabetes unabhängig von der Pflegestufe die Versorgungskosten von häuslich versorgten Menschen mit Demenz (im Vergleich zu häuslich versorgten Demenzerkrankten ohne Diabetes) in allen Leistungsbereichen der GKV. Eine Ausnahme stellten die Ausgaben für Rehabilitation dar, die ab Einstufung in eine Pflegestufe niedriger waren. Eine weitere Auffälligkeit waren die geringeren Hausarztausgaben bei an Diabetes und Demenz erkrankten Menschen ohne Pflegestufe.

Für institutionell versorgte Menschen mit Demenz und Diabetes (im Vergleich zu institutionell versorgten Demenzerkrankten ohne Diabetes) ergab sich rein von der Ausgabenhöhe her ein weniger einheitliches Bild. Hier erhöhte Diabetes in Pflegestufe 1 und Pflegestufe 2 die GKV-Ausgaben in allen Leistungsbereichen außer dem Heilmittelsektor. In Pflegestufe 3 wiederum waren die Heilmittelausgaben erhöht bei zugleich geringeren Ausgaben in der fachärztlichen Versorgung.

Tendenziell wuchsen die Unterschiede in den diabetesassoziierten Leistungsausgaben zwischen häuslich und institutionell Menschen mit Demenz und Diabetes von Pflegestufe zu Pflegestufe an. In Pflegestufe 1 bestand lediglich im Bereich der diabetesassoziierten SPV-Ausgaben ein Unterschied zwischen beiden Versorgungsettings (höher im institutionellen Umfeld). In Pflegestufe 2 bestand zusätzlich ein signifikanter Unterschied in die gleiche Richtung im Bereich der Rehabilitation. In Pflegestufe 3 fielen keine diabetesbedingten Rehabilitationsausgaben an, allerdings bestanden ergänzend zur Pflegeversicherung signifikante Unterschiede in den Bereichen Hilfsmittel, Arzneimittel und Facharztversorgung, diesmal allerdings zu Ungunsten der institutionell versorgten Menschen mit Demenz und Diabetes.

Auswertung – Fragestellung 3



^a Adjustiert auf Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen
 Alle €-Werte basieren auf Modellschätzungen und weichen daher geringfügig von der addierten Gesamtsumme der Ausgaben in den einzelnen Leistungsbereichen (Abb. 7) ab.

Abb 11: Anteil der diabetischen Versorgung an den Gesamtkosten

Abbildung 11 veranschaulicht neben der absoluten Höhe der diabetesassoziierten Leistungsausgaben ihren Anteil an den gesamten Leistungsausgaben für Demenzerkrankte mit Diabetes.

Hierbei zeigt sich, dass sich der Anteil der diabetesassoziierten Ausgaben in der Pflegeversicherung insgesamt auf einem sehr geringen Niveau bewegte. Weiterhin nahm der entsprechende Ausgabenanteil im häuslichen Umfeld mit zunehmender Pflegestufe ab und war ab Pflegestufe 2 sogar negativ (d.h. geringere Ausgaben für Demenzerkrankte mit Diabetes als für Demenzerkrankte ohne Diabetes). In der institutionellen Versorgung war ein umgekehrt u-förmiger Verlauf zu beobachten.

Im Bereich der Krankenversicherung bildeten die diabetesassoziierten Leistungsausgaben demgegenüber je nach Pflegestufe einen relevanten Kostenfaktor (zwischen 6% und 32%). Weiterhin verursachten Demenzerkrankte mit Diabetes unabhängig von Pflegestufe und Versorgungssetting stets höhere Ausgaben als Demenzerkrankte ohne Diabetes (d.h. der Anteil der diabetischen Versorgungskosten ist durchwegs positiv). Hierbei ließ sich im häuslichen Umfeld ein u-förmiger Verlauf des Ausgabenanteils beobachten, wohingegen im institutionellen Umfeld ein kontinuierlicher Rückgang bei zunehmender Pflegebedürftigkeit zu beobachten war.

Zusammenfassung

- Die Gesamtausgaben der GKV wie auch die Kosten der diabetischen Versorgung sind für institutionell versorgte Menschen mit Diabetes und Demenz deutlich geringer als die für häusliche versorgte Menschen mit Diabetes und Demenz;
- Die Ausgabenunterschiede nehmen mit wachsendem Pflegebedarf tendenziell zu. In Pflegestufe 3 sind die Ausgaben für Arzneimittel, fachärztliche Versorgung und Krankenhaus für institutionell versorgte Menschen signifikant niedriger als für häuslich versorgte.
- Der wesentliche Erklärungsfaktor für höhere Kosten in der ambulanten Versorgung ist medizinische Behandlungspflege in der Leistungskategorie „Häusliche Krankenpflege“. Entsprechende Leistungen werden bei institutionell versorgten Personen über die Pflegeversicherung abgerechnet. Trotzdem ist der Anteil der diabetesassoziierten Ausgaben in der Pflegeversicherung auch im institutionellen Sektor insgesamt auf einem sehr geringen Niveau.

4. Diskussion der Ergebnisse

4.1 Wesentliche Erkenntnisse aus dem Projekt

Die Zielsetzung dieses Projekts bestand darin die Qualität der diabetischen Versorgung zwischen Menschen mit und ohne Demenz zu vergleichen, um letztendlich Impulse für eine Verbesserung der diabetischen Versorgung von Demenzerkrankten zu geben. Zu diesem Zweck wurden (1) Unterschiede in leitlinienorientierten Versorgungsprozessen und Outcomeparametern sowie (2) Ausgabenunterschiede in den verschiedenen Leistungsbereichen von GKV und SPV vergleichend gegenüber gestellt.

Fragestellung 1 betraf die Unterschiede der diabetischen Versorgung und die damit verbundenen Kosten zwischen Menschen mit und ohne Demenz. Die Auswertungen bestätigen Ausgangshypothese 1, die von einer weniger intensiven Diabetesversorgung bei Menschen mit Demenz ausgeht, ebenso wie Ausgangshypothese 2, die für Menschen mit Demenz ein erhöhtes Risiko, diabetesassoziierte Komplikationen zu entwickeln, postuliert. Von dieser relativen Schlechterstellung im Vergleich zu Diabeteserkrankten ohne Demenz sind Frauen besonders betroffen. Zudem scheinen sich auf der Kostenseite die Minderausgaben für Demenzerkrankte beim Diabetesmanagement stärker auszuwirken als die Mehrausgaben für die Behandlung diabetesbezogener Komplikationen, sodass entgegen Ausgangshypothese 4 der Zusatzaufwand der GKV für die diabetische Versorgung bei Menschen mit Demenz geringer ist als bei Menschen ohne Demenz.

Fragestellung 2 bezog sich auf den Einfluss von Diabetes auf den Pflegekontext und die Kosten der pflegerischen Versorgung bei Menschen mit Demenz. Die Ergebnisse zeigen, dass das zusätzliche Vorliegen von Diabetes den Pflegebedarf von Menschen mit Demenz erhöht und die vollstationäre Versorgung in Heimen begünstigt, was prinzipiell im Einklang zu Ausgangshypothese 3 steht. Die hierbei zwischen Demenzerkrankten mit und ohne Diabetes beobachteten Unterschiede in der Wahl der ambulanten pflegerischen Versorgungsformen und den damit verbundenen Ausgaben der Pflegeversicherung sind jedoch im Regelfall nicht signifikant. Dies legt nahe, dass der demenzbedingte Grundpflegeaufwand bereits so umfangreich ist, dass Diabetes als weiterer pflegerelevanter Tatbestand nur noch einen minimalen Effekt ausübt.

Die Auswertung gemäß Fragestellung 3 zielte darauf ab, zu überprüfen, ob Unterschiede in der diabetischen Versorgung in Abhängigkeit vom Pflegearrangement existieren. Dabei zeigte sich, dass die Intensität von Routinekontrollen in ambulanten Arrangements abnimmt, wenn zusätzlich zum Pflegegeld auch Sachleistungen bezogen werden. Am niedrigsten ist jedoch ihr Anteil jedoch bei Personen, die sich in institutioneller Pflege befinden. Auch der personenindividuelle Vergleich vor und nach Heimübertritt bestätigte, dass die Anzahl der Routinekontrollen mit Übersiedlung ins Heim abnimmt. Dies spricht tendenziell gegen einen positiven Effekt einer stärkeren pflegerischen Professionalisierung auf das Diabetesmanagement - insbesondere hinsichtlich der Annahme, dass die professionelle pflegerische Betreuung im institutionellen Umfeld im Vergleich zur stärker informellen pflegerischen Betreuung in häuslichen Strukturen bei Menschen mit Demenz zu einem substantiell verbesserten Diabetesmanagement führt.

Entsprechend sind die GKV Leistungsausgaben für häuslich versorgte Demenzerkrankte mit Diabetes jeweils höher als für institutionell versorgte. In höheren Pflegestufen fallen zudem teilweise geringere Pflegeversicherungsausgaben an, wenn Demenz und Diabetes zusammen vorliegen, als bei alleinigem Vorliegen von Demenz.

Die intensivere diabetische Versorgung gerade in einem Umfeld, in dem annahmegemäß verstärkt informelle Pflege geleistet wird (Menschen ohne Pflegestufe, ausschließlicher Pflegegeldbezug, Männer) verdeutlicht zudem, dass Menschen mit Demenzerkrankung ohne informelle Pflegeressourcen in Konsequenz erhebliche Einbußen in der Qualität der diabetischen Versorgung hinnehmen müssen. Dies spiegelt sich im Ausgabenvergleich zwischen diabeteserkrankten Menschen mit und ohne Demenz, wo ein höherer Zusatzaufwand für die diabetische Versorgung bei Menschen ohne demenzielle Erkrankung besteht. Dieser lässt sich durch ein intensiveres Diabetesmonitoring und eine stringenterer Behandlung diabetesassoziierter Begleiterkrankungen aufgrund der besseren Selbstmanagementkapazitäten dieser Gruppe erklären.

Mitbedingt durch Einschränkungen in der Versorgungsqualität wurde eine höhere Rate an diabetesassozierten Komplikationen bei Menschen mit Demenz festgestellt. Zudem fand sich ein geringerer Prozentsatz von Menschen mit beiden Erkrankungen in der höchsten Pflegestufe 3. Letzteres weist auf die erhöhte Sterblichkeit von Demenzerkrankten mit Diabetes hin, auch wenn bezüglich der Stoffwechsellentgleisungen und der Notfalleinweisungen ins Krankenhaus keine Unterschiede zwischen Diabeteserkrankten mit und ohne Demenz gezeigt werden konnten. Tendenziell sprechen unsere Ergebnisse also dafür, dass Diabetes bei Vorliegen von Demenz die Lebenszeit zusätzlich verkürzt.

Die Ausgangshypothese, dass Diabetes den pflegerischen Versorgungsaufwand von Menschen mit Demenz erhöht ließ sich indes nicht belegen. Insbesondere spiegelte sich die höhere Inanspruchnahme von institutioneller Pflege bei Demenzerkrankten mit Diabetes nicht in signifikant höheren Leistungsausgaben der GKV. Im Gegenteil, die institutionelle Versorgung in Pflegeheimen erwies sich aus Sicht der GKV sogar als kostensparend. Dies ist darin begründet, dass kostenintensive HKP-Leistungen (medizinische Behandlungspflege wie z.B. Insulin spritzen) nur im ambulanten Setting anfallen und entsprechende Maßnahmen im institutionellen Setting über die SPV abgerechnet werden. Auffallend ist zudem, dass bei institutioneller Pflege von schwerstpflegebedürftigen Menschen mit Demenz und Diabetes geringere Kosten in den Bereichen Arzneimittel, Krankenhaus und Facharzt anfallen, als bei ambulanter Versorgung. Dies deutet auf eine abnehmende Versorgungsintensität bei eher spezialisierten Leistungen hin.

4.2 Möglichkeiten und Grenzen des gewählten Forschungsdesigns

Unsere Ergebnisse sind das Resultat einer umfassenden Analyse von personenbezogenen Abrechnungsdaten der Gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherung. Dies ermöglicht einen kombinierten Blick auf Versorgungsprozesse und Versorgungskosten. Durch die Kombination beider Elemente sind Rückschlüsse möglich, inwieweit eine intensivere Nutzung von Kontrolluntersuchungen eher ausgabenfördernd ist (mehr Ausgaben infolge von mehr Leistungen), oder sich durch die Vermeidung von Komplikationen insgesamt eher kostendämpfend wirkt. Diese Informationen sind eine wichtige Voraussetzung für eine fundierte Entscheidung inwieweit ein intensiveres Diabetesmanagement auch bei Demenzerkrankten forciert werden sollte.

Das Forschungsdesign der Sekundärdatenanalyse bringt aber auch Einschränkungen mit sich^[17].

Diskussion der Ergebnisse

Zum einen bleibt eine gewisse Restunsicherheit bei Klassifikation der Versicherten als an Demenz bzw. an Diabetes erkrankt bestehen, da die Einteilung allein „nach Aktenlage“ erfolgte und nicht durch eigene klinische Untersuchungen validiert wurde. Hierbei sind Fehldiagnosen nicht vollständig auszuschließen^[18, 19]. Da die Zuteilung zu den einzelnen Gruppen allerdings nicht auf Basis einer einzelnen Diagnose stattfand, sondern sich auf etablierte Algorithmen stützte, die mehrere Krankheitsanzeichen aus unterschiedlichen Leistungsbereichen heranziehen^[8, 9, 17, 20], schätzen wir die Gefahr einer falsch-positiven Gruppenzuteilung als gering ein.

Grundsätzlich ist zwar davon auszugehen, dass die Demenzdiagnose bzw. die Diabetesdiagnose auf Basis entsprechender klinischer Untersuchungen gestellt wurden, doch die korrespondierenden Untersuchungsergebnisse sind kein Bestandteil der Routinedaten. Aus diesem Grund kann auch keine valide Bestimmung des Krankheitsschweregrades erfolgen. Für Diabetes stellt die Medikation eine gewisse Indikation für Krankheitsschwere dar, die in der Gruppe ohne Medikation am niedrigsten und in der Gruppe mit Insulinmedikation am höchsten ist. Für Demenz besteht annahmegemäß eine hohe Korrelation zwischen abnehmender kognitiver Leistungsfähigkeit und zunehmenden Einschränkung in den (instrumentellen) Aktivitäten des täglichen Lebens^[21] – die wiederum die Pflegestufenzuordnung bestimmen. Demnach kann die von uns gewählte nach Pflegestufen stratifizierte Darstellung Hinweise liefern, wie sich die diabetische Versorgung im Kontext der Demenzprogredienz entwickelt, während die Adjustierung auf den Medikationstyp den Unterschiede, die aus einem unterschiedlich schweren Diabetesgrad resultieren, bestmöglich ausgleicht.

Eine zentrale Limitation für die Analyse der Kosten ist darin zu sehen, dass die Nutzung von Krankenkassendaten nur Rückschlüsse auf das Versorgungsgeschehen innerhalb der GKV erlaubt. Leistungen, die die Betroffenen aus eigener Tasche finanzieren sind demgegenüber nicht ersichtlich. Da die GKV umfassende medizinische Versorgung bei geringen Zuzahlungen gewährleistet^[22] scheint dieser Aspekt vernachlässigbar, was die Untersuchung ärztlicher Routinekontrollen, der diabetischen Medikation oder diabetesbedingter Krankenhausaufenthalte anbelangt, da hier eine vollständige Eigenfinanzierung faktisch nicht gegeben ist. Hinsichtlich der Ausgaben für Teststreifen, die häufig selbst bezahlt werden müssen oder auch anderer Hilfs- und Heilmittel (z.B. Nadeln für schmerzarme Injektionen, orthopädische Hilfsmittel) die Betroffene vermutlich auch in Eigenregie organisieren, ist demgegenüber von einer deutlichen Untererfassung der tatsächlichen Nutzung und somit auch der Kosten auszugehen. Die gilt umso mehr für den Bereich der Pflegeversicherung, die als Teilkostenversicherung lediglich Zuschüsse zu pflegerischen Leistungen finanziert und auch das nur für den Teil der Personen mit Pflegestufe. Dies bedeutet, dass anhand von Pflegeversicherungsdaten lediglich ein Bruchteil des tatsächlichen Pflegebedarfs abgebildet wird, da ein Großteil der pflegerischen Betreuung entweder unentgeltlich durch die Angehörigen erbracht wird^[23], bzw. ein hoher Eigenbeitrag zusätzlich zu den Pflegeversicherungszahlungen anfällt, um eine Pflegeleistung zu finanzieren^[24].

Den oben beschriebenen Nachteilen von Kassendaten stehen einige Vorzüge gegenüber. So sind Kassendaten tendenziell besser geeignet um Zeitreihentrends abzubilden, als Daten aus klinischen Studien, da sie personenbezogene Informationen über einen langen Zeithorizont beinhalten. In unserer Analyse wurde dieser, positive Aspekt bislang weitgehend vernachlässigt, da lediglich Daten aus einem Kalenderjahr (2006) ausgewertet wurden.

Ein weiterer Vorteil von Kassendaten ist darin zu sehen, dass Selektionsbias weitgehend ausgeschlossen ist. Dies liegt daran, dass zum einen alle Versicherten einer Kasse mit in die Analyse eingehen, unabhängig von ihrem Wohnumfeld, oder ihrem Gesundheitszustand. So-

mit sind auch Aussagen über besonders vulnerable Personengruppen möglich, die häufig von der Teilnahme an primärdatenbasierten Studien ausgeschlossen werden. Zum zweiten besteht keinerlei Risiko für Recall-Bias infolge fehlerhafter Rückerinnerung, denn alle Leistungsanspruchnahmeinformationen werden direkt und ohne Einbindung der Betroffenen ermittelt. Dieser Aspekt ist gerade in Analysen wie der unseren, die sich auf eine von vornherein kognitiv eingeschränkte Zielgruppe beziehen von zentraler Bedeutung.

Zum dritten sind auch Angaben zu den angefallenen Kosten direkt in den Daten hinterlegt. Somit entfällt ein verzerrender Effekt, der aus der Zuordnung von Durchschnittskostensätzen zu einzelnen Leistungen resultiert und es kann die ganze Spannbreite möglicher Kosten für eine bestimmte Leistung (z.B. einen Krankenhausaufenthalt) abgebildet werden.

4.3 Ergebnisinterpretation

Ausgehend von den unter 4.2. skizzierten Stärken und Schwächen eines kassendatenbasierten Forschungsdesigns ist eine vorsichtige Ergebnisinterpretation erforderlich.

Zunächst bleibt festzuhalten, dass GKV-Abrechnungsdaten nur einen Teil des Versorgungsgeschehens reflektieren und wesentliche Elemente aufgrund fehlender Abrechnungsziffern nicht nachvollzogen werden können. (z.B. Durchführung von Fußuntersuchungen, Blutdruckkontrolle, Ernährungsberatung sowie Empfehlungen zur Rauchentwöhnung und Bewegung). Weiterhin sind Rückschlüsse auf das Versorgungsgeschehen dadurch eingeschränkt, dass manche Leistungen nur in größeren Abständen oder sogar nur einmalig genutzt werden können und die hier analysierten Daten nur ein Jahr umfassen. Dies betrifft vor allem die Wahrnehmung von Schulungsangeboten, die hier nur unzureichend erfasst werden konnten.

Weiterhin enthalten die Abrechnungsdaten keine klinischen Informationen, die direkte Rückschlüsse auf die Ergebnisqualität erlauben. Die hier verwendeten prozessorientierten Qualitätsindikatoren diabetischer Versorgung geben nur entsprechende Hinweise auf Ergebnisqualität, und lassen nur bedingt Rückschlüsse auf die Angemessenheit der medizinische Versorgung zu.

Dies kann am Beispiel der Medikation ausgeführt werden. Der Anteil an nicht-medikamentös behandelten Patienten mit Diabetes ist in dem hier untersuchten ausschließlich älteren Versichertenkollektiv vergleichsweise hoch^[25]. Gemäß der DDG-Praxisempfehlung^[11] steht bei erheblichen Begleiterkrankungen die Symptombehandlung im Vordergrund. Sofern keine diabetischen Folgeerkrankungen bestehen oder drohen, kann daher auch die Wahl einer nicht medikamentösen Therapie für die Diabetes-Erkrankung bei alten gebrechlichen Menschen angezeigt sein. Auch bezüglich der insgesamt geringen Verordnungsprävalenz von Lipidsenkern und Thrombozytenaggregationshemmern, die gemäß der Leitlinien und Empfehlungen weder per se im höheren Alter noch bei Vorliegen von Demenz kontraindiziert sind, kann die hier vorliegende Analyse keine Aussage dazu treffen, inwieweit Abwägungen hinsichtlich der Verträglichkeit, dem Vermeiden unerwünschter Nebenwirkungen und dem Vorzug einfacher Therapieschemata die oben genannten Behandlungen eingeschränkt haben.

Weiterhin ist zu beachten, dass die Durchführung vieler Kontrolluntersuchungen bei Demenzerkrankten unter erschwerten Bedingungen erfolgt (z.B. die Augenuntersuchungen, bei eingeschränkter Mitwirkungsfähigkeit, Sicherstellung von Nüchternheit für z.B. Cholesterinmessungen). Daher kann es durchaus im Sinne eines „guten Diabetesmanagement“ sein, diese Untersuchungen im Einzelfall nicht durchzuführen, sofern der betreuende Arzt den aus

ihnen resultierenden Zusatznutzen für die Betreuung eines demenzerkrankten Patienten für gering hält.

Gerade was die gesundheitlichen Einschränkungen von Pflegeheimbewohnern angeht, stellt die Pflegestufe ein eher grobes Maß für Schwerst-Pflegebedürftigkeit dar, für das adjustiert werden konnte. Abwägungen hinsichtlich der Behandlungsziele der diabetischen Erkrankung erschweren die Interpretation der Ergebnisse, wie auch allgemein veränderte Kontextbedingungen im Pflegeheim in stärkerem Maße berücksichtigt werden müssen. Die identifizierten Unterschiede in der Intensität der Diabetes-Routinekontrollen zwischen institutionellem und ambulanten Setting lassen zum Beispiel außer Acht, dass die vermehrte Kontrolle der Ernährung und Überwachung der Medikation die haus- und fachärztlichen Kontrollen des HbA1c Wertes, der Blutglukose und des Cholesterins weniger notwendig werden lassen mögen.

Die Darstellung von Unterschieden im Auftreten diabetesspezifischer Komplikationen zwischen Menschen mit und ohne Diabetes anhand von Routinedaten erfordert die Berücksichtigung vielfältiger Wirkungszusammenhänge innerhalb eines komplexen Versorgungsgeschehens. So führt die bei Demenzerkrankten seltener durchgeführte augenärztliche Untersuchung erwartungsgemäß zu Unterschieden in der Dokumentation von Augenkomplikationen, die also keineswegs aus Ausdruck einer höheren Versorgungsqualität bei dieser Patientengruppe interpretiert werden sollte. Andere Komplikationen wie neurologische Komplikationen und periphere vaskuläre Komplikationen werden zwar etwas häufiger bei Personen mit Demenzerkrankung festgestellt. Dies als Hinweis auf Behandlungsmängel bzw. einer nur erschwert gelingenden diabetischen Versorgung von Menschen mit Demenz und Diabetes zu interpretieren sollte aber nur vorbehaltlich weiterer empirischer Überprüfung unter Einbezug der Auswirkungen auf die Lebensqualität der Betroffenen erfolgen.

Aufgrund fehlender Referenzwerte für die hier betrachtete Personengruppe lässt sich die Bedeutung der in unserer Studie gefundenen Unterschiede insgesamt schwer abschätzen. Daher warnt eine ähnlich aufgebaute aktuelle kassendatenbasierte Studie aus den USA vor voreiligen Schlussfolgerungen in Richtung einer relativen Minderversorgung von Menschen mit Demenz und Diabetes^[26]. Zur Interpretation von Kassendaten ist es daher in besonderem Maße erforderlich, diese sowohl mit quantitativen wie qualitativen Studien in Beziehung zu setzen, die Daten nahe am klinischen Versorgungsalltag erhoben haben.

4.4 Implikationen für die Versorgungspraxis

Da die Durchführungsquote aller untersuchten Routinekontrollen bereits für Personen ohne Demenz deutlich geringer ist als eine mindestens einmal jährliche Durchführung im Sinne der leitliniengerechten Behandlung, ist aus dem Unterschied zu Ungunsten der Personen mit Demenz, insbesondere bei Frauen, Handlungsbedarf herzuleiten.

Frauen als Hauptpflegepersonen von männlichen Angehörigen leisten auch im Fall eines kombinierten Vorliegens beider Krankheiten eine Unterstützung der diabetischen Versorgung, die der nicht an Demenz erkrankten Personen gleicht. Sind Frauen von beiden Krankheiten betroffen, bietet ihr Umfeld ihnen jedoch keine ausreichende informelle Pflege. Unabhängig vom Pflegesetting erhalten Frauen mit Demenz eine deutlich schlechtere Diabetesversorgung als Frauen ohne Demenz, d.h. Ärzte und professionelle Pflegedienste kompensieren die nachlassende Kompetenz zum Selbstmanagement nur unzureichend. Hier sollte über Pro-

Diskussion der Ergebnisse

gramme nachgedacht werden, die das Management der gesundheitlichen Versorgung bei demenzerkrankten Personen mit unzureichender informeller Unterstützung übernehmen.

Neben einer frühzeitigen und umfassenden Abklärung der Demenzdiagnose sollte sichergestellt sein, dass der die Diabetesbehandlung durchführende Arzt darüber aufgeklärt wird und diesen Umstand auch bei jedem weiteren Kontakt im Blick hat (z.B. durch Memos/Flaggen in der Patientenakte). Bei Existenz pflegender Angehöriger ist es wichtig, diese durch Schulungsprogramme für beide Krankheiten in ihren Leistungen zu unterstützen[27]. Die Möglichkeiten und Vorteile einer engen Zusammenarbeit von Praxisteams und Ärzten mit informellen und eventuell auch professionellen „Gesundheitsmanagern“ können durch Checklisten und Fortbildungen unterstützt werden.

In institutionellen Settings ist vermehrt auf eine gute fachärztliche Betreuung mit ausreichenden Verordnungen, Zusammenarbeit mit dem Pflegepersonal und – soweit vorhanden – den Angehörigen zu achten. Jeder Patient mit Diabetes sollte eine namentliche Ansprechpartnerin haben, die für das Krankheitsmanagement zuständig ist und Informationen zwischen den Beteiligten vermittelt. Eine pflegedokumentationsbasierte Studie fand zum Beispiel bei diabetikerkrankten geriatrischen Patienten in Pflegeheimen sehr hohe Rate an Notarzteinsätzen aufgrund von Stoffwechsellstörungen^[28] und auch zwei weitere Studien wiesen auf die Wichtigkeit von ausreichender fachärztlicher Betreuung und geschultem Personal bei der diabetischen Versorgung in Pflegeheimen hin^[29, 30].

Alles in allem besteht somit weitergehender Forschungsbedarf. Zum einen sollte die Versorgungspraxis von Diabetikerkrankten mit und ohne Demenz anhand neuerer Daten und über längere Zeitverläufe als ein einziges Jahr verfolgt werden. Darüber hinaus wäre die Einbeziehung klinischer Parameter zum Schweregrad wünschenswert, was sich nur in Brückenstudien, die Primär- und Sekundärdaten kombinieren realisieren ließe. Auf dieser Basis könnten dann anhand versorgungsnaher Fallstudien erste Ansätze für „Best-Practice-Modelle“ einer umfassenden integrierten Versorgung entwickelt werden. Zum zweiten besteht nach wie vor Unklarheit, inwieweit Schulungsangebote und Fortbildungen zum Diabetesmanagement nicht vom Demenzerkrankten selbst, sondern von informellen und formellen Pflegekräften wahrgenommen werden und ob derartige Maßnahmen ihren Zweck erfüllen. Um diese Frage zu beantworten ist sind ergänzende Untersuchungen mit Angehörigen bzw. Pflegekräften als Zielgruppe erforderlich.

5. Literaturverzeichnis

1. Heidemann C., Du Y., (2011) S-NC: **Diabetes mellitus in Deutschland**, vol. 2. Berlin; 2011.
2. Ziegler U, Doblhammer G: **[Prevalence and incidence of dementia in Germany--a study based on data from the public sick funds in 2002]**. *Gesundheitswesen* 2009, **71**(5):281-290.
3. Wang KC, Woung LC, Tsai MT, Liu CC, Su YH, Li CY: **Risk of Alzheimer's disease in relation to diabetes: a population-based cohort study**. *Neuroepidemiology* 2012, **38**(4):237-244.
4. Barrou Z, Lemaire A, Boddaert J, Verny M: **[Diabetes mellitus and cognition: is there a link?]**. *Psychol Neuropsychiatr Vieil* 2008, **6**(3):189-198.
5. Lin CH, Sheu WH: **Hypoglycaemic episodes and risk of dementia in diabetes mellitus: 7-year follow-up study**. *Journal of internal medicine* 2013, **273**(1):102-110.
6. Feil DG, Lukman R, Simon B, Walston A, Vickrey B: **Impact of dementia on caring for patients' diabetes**. *Aging Ment Health* 2011, **15**(7):894-903.
7. Bodenheimer T, Lorig K, Holman H, Grumbach K: **Patient self-management of chronic disease in primary care**. *JAMA* 2002, **288**(19):2469-2475.
8. Schwarzkopf L, Menn P, Leidl R, Wunder S, Mehlig H, Marx P, Graessel E, Holle R: **Excess costs of dementia disorders and the role of age and gender an analysis of German health and long-term care insurance claims data**. *BMC Health Serv Res* 2012, **12**(1):165.
9. Hauner H, Köster I, Schubert I: **[Prevalence of Diabetes mellitus and Quality of Care in Hesse, Germany, 1998–2004]**. *Dtsch Arztebl* 2007; 2007(104(41):):A 2799–2805.
10. Bahrmann A, Bahrmann P, Kubiak T, Kopf D, Oster P, Sieber CC, Daniel WG: **[Diabetes and dementia]**. *Z Gerontol Geriatr* 2012, **45**(1):17-22.
11. Zeyfang A, Bahrmann A, Wernecke J: **Diabetes mellitus im Alter**. *Diabetologie Und Stoffwechsel* 2011, **6**(S 02):170-175.
12. Fatke B., Förstl H., Risse A.: **Diabetes Risikofaktor für Demenz**. *Der Diabetologe* 2013:p. 475-483.
13. Du Y, Heidemann C, Gosswald A, Schmich P, Scheidt-Nave C: **Prevalence and comorbidity of diabetes mellitus among non-institutionalized older adults in Germany - results of the national telephone health interview survey 'German Health Update (GEDA)' 2009**. *BMC Public Health* 2013, **13**:166.
14. Schäfer I, von Leitner E-C, Schön G, Koller D, Hansen H, Kolonko T, Kaduszkiewicz H, Wegscheider K, Glaeske G, van den Bussche H: **Multimorbidity patterns in the elderly: a new approach of disease clustering identifies complex interrelations between chronic conditions**. *PLoS One* 2010, **5**(12):e15941.
15. Manning WG, Basu A, Mullahy J: **Generalized modeling approaches to risk adjustment of skewed outcomes data**. *J Health Econ* 2005, **24**(3):465-488.
16. Glick HA, Doshi JA, S. SS, D. P: **Economic evaluation in clinical trials**. Oxford: Oxford University Press; 2007.
17. Schubert I, Köster I, Küpper-Nybelen J, Ihle P: **Versorgungsforschung mit GKV-Routinedaten**. *Bundesgesundheitsblatt-Gesudheitsforschung-Gesundheitsschutz* 2008(51):1095-1105.
18. Pressley JC, Trott C, Tang M, Durkin M, Stern Y: **Dementia in community-dwelling elderly patients: A comparison of survey data, medicare claims, cognitive screening, reported symptoms, and activity limitations**. *J Clin Epidemiol* 2003, **56**(9):896-905.

Literaturverzeichnis

19. Ostbye T, Taylor DH, Jr., Clipp EC, Scoyoc LV, Plassman BL: **Identification of dementia: agreement among national survey data, medicare claims, and death certificates.** *Health services research* 2008, **43**(1 Pt 1):313-326.
20. Schubert I, Ihle P, Köster I: **[Internal confirmation of diagnoses in routine statutory health insurance data: concept with examples and case definitions].** *Gesundheitswesen* 2010, **72**(6):316-322.
21. Mauskopf J, Racketa J, Sherrill E: **Alzheimer's disease: the strength of association of costs with different measures of disease severity.** *J Nutr Health Aging* 2010, **14**(8):655-663.
22. Busse R, Riesberg A: **Health Care Systems in Transition: Germany.** In: Edited by WHO Regional Office for Europe on behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies. Copenhagen; 2004.
23. Schwarzkopf L, Menn P, Kunz S, Holle R, Lauterberg J, Marx P, Mehlig H, Wunder S, Leidl R, Donath C *et al*: **Costs of care for dementia patients in community setting: an analysis for mild and moderate disease stage.** *Value Health* 2011, **14**(6):827-835.
24. Rothgang H: **Social Insurance for Long-term Care: An Evaluation of the German Model.** *Social Policy & Administration* 2010, **44**(4):436-460.
25. Schubert I, Köster I: **Diabetes mellitus: Versorgungsmonitoring auf der Basis von Routinedaten. (2011).** In: *Versorgungsreport 2011.* Edited by Günster C, Klose J, Schmacke N. Stuttgart: Schattauer; 2011: 129-145.
26. Thorpe CT, Thorpe JM, Kind AJ, Bartels CM, Everett CM, Smith MA: **Receipt of monitoring of diabetes mellitus in older adults with comorbid dementia.** *J Am Geriatr Soc* 2012, **60**(4):644-651.
27. Braun A, Müller UA, Müller R, Leppert K, Schiel R: **Structured treatment and teaching of patients with Type 2 diabetes mellitus and impaired cognitive function--the DICOE trial.** *Diabet Med* 2004, **21**(9):999-1006.
28. Bahrmann A, Wörz E, Specht-Leible N, Oster P, Bahrmann P: **Behandlungsqualität des Diabetes mellitus und Inzidenz schwerer Hypoglykämien in stationären und ambulanten Versorgungseinrichtungen.** *Z Gerontol Geriatr* 2014 Epub ahead of print DOI 10.1007/s00391-014-0626-9 2014.
29. Hader C, Köbberling J, R H: **Die medizinische und psychosoziale Situation von Diabetikern in Alten- und Pflegeheimen. Bericht zur Diskussion in der Arbeitsgruppe ,Projektgruppe Diagnostik und Therapie im Alter (ProDiAl) - Deutsche Diabetes Stiftung, München.** 2000.
30. Hauner H, Kurnaz A , Groschopp C, Haastert B, Feldhoff K-H , Scherbaum W: **Versorgung von Diabetikern in stationären Pflegeeinrichtungen des Kreises Heinsberg.** *Medizinische Klinik*, 2000, **95**:608–612.

Tabellenverzeichnis

Tab 1: Ärztliche Routinekontrollen EBM-Katalog.....	IV
Tab 2b: FRAU: Basischarakteristika.....	V
Tab 2b MANN: Basischarakteristika.....	V
Tab 3a FRAU: Diabetische Medikation	VI
Tab 3b MANN: Diabetische Medikation.....	VI
Tab 4a GESAMT: Prozesse der Routineversorgung	VII
Tab 4b FRAU: Prozesse der Routineversorgung	VIII
Tab 4c MANN: Prozesse der Routineversorgung.....	IX
Tab 5a GESAMT: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen.....	X
Tab 5b FRAU: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen	XI
Tab 5c MANN: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen	XI
Tab 6a GESAMT: Stoffwechsellentgleisungen.....	XII
Tab 6b FRAU: Stoffwechsellentgleisungen.....	XIII
Tab 6c MANN: Stoffwechsellentgleisungen	XIII
Tab 7a GESAMT: Diabetische Folgeerkrankungen.....	XIV
Tab 7b FRAU: Diabetische Folgeerkrankungen	XV
Tab 7c MANN: Diabetische Folgeerkrankungen.....	XV
Tab 8a FRAU: Direkte Kosten der diabetischen Versorgung.....	XVI
Tab 8b MANN: Direkte Kosten der diabetischen Versorgung.....	XVI
Tab 9a FRAU: Basisbeschreibung Pflegearrangements	XVII
Tab 9b MANN: Basisbeschreibung Pflegearrangements.....	XVII
Tab 10a FRAU: Kosten der pflegerischen Versorgung.....	XVIII
Tab 10b MANN: Kosten der pflegerischen Versorgung.....	XVIII
Tab 11a FRAU: Prozesse der Routineversorgung (Stichtag)	XIX
Tab 11b MANN: Prozesse der Routineversorgung (Stichtag).....	XIX
Tab 12a FRAU: Prozesse der Routineversorgung (Stichtag) - pflegestufenstratifiziert.....	XX
Tab 12b MANN: Prozesse der Routineversorgung (Stichtag) - pflegestufenstratifiziert	XX
Tabelle 13a FRAU: Basisbeschreibung Zeitraumbezogenes Pflegesetting	XXI
Tabelle 13b MANN: Basisbeschreibung Zeitraumbezogenes Pflegesetting	XXI
Tab 14a GESAMT: Prozesse der Routineversorgung (Zeitraum)- pflegestufenstratifiziert	XXII
Tab 14b FRAU: Prozesse der Routineversorgung (Zeitraum)- pflegestufenstratifiziert....	XXIII
Tab 14c MANN: Prozesse der Routineversorgung (Zeitraum) - pflegestufenstratifiziert .	XXIV
Tab 15.a GESAMT: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen - pflegestufenadjustiert.....	XXV

Appendix

Tab 15b GESAMT: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen - pflegestufenstratifiziert	XXV
Tab 15c FRAU: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen - pflegestufenstratifiziert	XXVI
Tab 15d MANN: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen - pflegestufenstratifiziert	XXVI
Tab 16.a GESAMT: Stoffwechsellentgleisungen - pflegestufenadjustiert	XXVII
Tab 16c FRAU: Stoffwechsellentgleisungen - pflegestufenstratifiziert.....	XXVIII
Tab 16d MANN: Stoffwechsellentgleisungen - pflegestufenstratifiziert.....	XXVIII
Tab 17.a GESAMT: Auftreten von Folgeerkrankungen - pflegestufenadjustiert.....	XXIX
Tab 17b GESAMT: Auftreten von Folgeerkrankungen - pflegestufenstratifiziert.....	XXIX
Tab 17c FRAU: Auftreten von Folgeerkrankungen - pflegestufenstratifiziert	XXX
Tab 17d MANN: Auftreten von Folgeerkrankungen - pflegestufenstratifiziert	XXX
Tab 18a FRAU: Prozesse der Routineversorgung Längsschnitt.....	XXXI
Tab 18b MANN: Prozesse der Routineversorgung Längsschnitt.....	XXXI
Tab 19a FRAU: Ausgaben für diabetische Versorgung	XXXII
Tab 19b MANN: Ausgaben für diabetische Versorgung	XXXII

Abbildungsverzeichnis

Abb 1: Zusatzkosten der diabetischen Versorgung stratifiziert nach Geschlecht.....	XXXIII
Abb 2: Settingspezifische Versorgungskosten für Menschen mit Demenz und Diabetes innerhalb der GKV	XXXIV
Abb 3: Gegenüberstellung GKV-Ausgaben für häuslich und insitutionell versorgte Menschen mit Demenz und Diabetes stratifiziert nach Pflegestufe und Geschlecht	XXXV
Abb 4: Gegenüberstellung der Ausgaben für die diabetische Versorgung von Demenzerkrankten im häuslichen und instutionellen Setting.....	XXXVI

Appendix

Tab 17: Ärztliche Routinekontrollen EBM-Katalog

GONR	QI 2006	QII 2006	QIII 2006	QIV 2006
Schulung:				
97261B	25,00 €	25,00 €	25,00 €	25,00 €
97262B	25,00 €	25,00 €	25,00 €	25,00 €
97263B	25,00 €	25,00 €	25,00 €	25,00 €
97264B	25,00 €	25,00 €	25,00 €	25,00 €
97265B	25,00 €	25,00 €	25,00 €	25,00 €
97266B	25,00 €	25,00 €	25,00 €	25,00 €
97267B	9 €	9 €	9 €	9 €
97268B	50 €	50 €	50 €	50 €
97268	25 €	25 €	25 €	25 €
97269	25 €	25 €	25 €	25 €
97270	25 €	25 €	25 €	25 €
Hba1c-Messung				
32094	4,00 €	4,00 €	4,00 €	
Glukose-Messung				
32057	0,25 €	0,25 €	0,25 €	0,25 €
Cholesterin-Messung				
32060	0,25 €	0,25 €	0,25 €	0,25 €
32061	0,25 €	0,25 €	0,25 €	0,25 €
32062	0,25 €	0,25 €	0,25 €	0,25 €
Messung- Triglyzeride				
32063	0,25 €	0,25 €	0,25 €	0,25 €
Augenhintergrund Messung				
06333	140 Punkte	140 Punkte	140 Punkte	140 Punkte
Serum-Kreatinin				
32066	0,25 €	0,25 €	0,25 €	0,25 €
32067	0,40 €	0,40 €	0,40 €	0,40 €
Mikroalbumin				
32135	1,55 €	1,55 €	1,55 €	1,55 €
Doppler-Untersuchung Fuß				
33061	285 Punkte	285 Punkte	285 Punkte	285 Punkte
Behandlung diabetischer Fuß				
02311	385 Punkte	385 Punkte	385 Punkte	385 Punkte
Sono-Abdomen				
33042	425 Punkte	425 Punkte	425 Punkte	425 Punkte
Betreuungspauschale				
97274A	75,0 €	75,0 €	75,0 €	75,0 €
97274B	30,0 €	30,0 €	30,0 €	30,0 €
97274C	75,0 €	75,0 €	75,0 €	75,0 €
97274D	75,0 €	75,0 €	75,0 €	75,0 €

Codierung gemäß <http://daris.kbv.de/daris.asp>

Appendix

Tab 18b: FRAU: Basischarakteristika

	Frauen mit Diabetes und Demenz	Frauen mit Diabetes ohne Demenz	Frauen mit Demenz ohne Diabetes	Frauen ohne Diabetes ohne Demenz
N	2.072	6.112	2.859	12.108
Alter (SD)	82,7 (7,0)	80,7 (5,9)	83,3 (7,5)	80,4 (6,4)
Begleiterkrankungen				
Hypertonus (%)	1.586 (76,5)	5.134 (84,0)	1.743 (61,0)	7.739 (63,9)
Chronisch ischämische Herz- krankheit (%)	828 (40,0)	2.422 (39,6)	824 (28,8)	3.061 (25,3)
Kongestive Herzinsuffizienz (%)	966 (46,6)	2.347 (38,4)	1.123 (39,3)	2.835 (23,4)
Fettstoffwechselstörung (%)	875 (42,2)	3179 (52,0)	787 (27,5)	4.573 (37,8)
Zerebrovask. Vorereignis (%)	623 (30,0)	885 (14,5)	633 (22,1)	1.132 (9,4)
Versorgungssituation				
Dauerhaft häuslich versorgt 2006	1.092 (52,3)	5.745 (94,0)	1.493 (52,2)	11.676 (96,4)
Pflegeheimübertritt 2006	135 (6,5)	102 (1,7)	168 (5,9)	120 (1,0)
Dauerhaft institutionell versorgt	845 (40,8)	265 (4,3)	1.198 (41,9)	312 (2,6)
Pflegestufen (Stichtag 30.06.2006)				
Keine (%)	643 (31,0)	5008 (81,9)	905 (31,7)	10.793 (89,1)
1 (%)	489 (23,6)	701 (11,5)	613 (21,4)	846 (7,0)
2 (%)	566 (27,3)	326 (5,3)	705 (24,7)	364 (3,0)
3 (%)	374 (18,0)	77 (1,3)	636 (22,3)	105 (0,9)

Tab 2b MANN: Basischarakteristika

	Männer mit Diabetes und Demenz	Männer mit Diabetes ohne Demenz	Männer mit Demenz ohne Diabetes	Männer ohne Diabetes ohne Demenz
N	720	2.604	878	5.022
Alter (SD)	78,1 (6,4)	77,4 (6,4)	78,8 (7,3)	77,5 (6,8)
Begleiterkrankungen				
Hypertonus (%)	528 (73,3)	2.042 (78,4)	504 (57,4)	2.672 (53,2)
Chronisch ischämische Herz- krankheit (%)	330 (45,8)	1.183 (45,4)	298 (33,9)	1.491 (29,7)
Kongestive Herzinsuffizienz (%)	279 (38,8)	692 (26,6)	249 (28,4)	803 (16,0)
Fettstoffwechselstörung (%)	349 (48,5)	1.428 (54,8)	255 (29,0)	1.753 (34,9)
Zerebrovask. Vorereignis (%)	301 (41,8)	408 (15,7)	245 (27,9)	514 (10,2)
Versorgungssituation				
Dauerhaft häuslich versorgt 2006	512 (71,1)	2.551 (98,0)	587 (66,8)	4.960 (98,8)
Pflegeheimübertritt 2006	43 (6,0)	18 (0,7)	50 (5,7)	23 (0,5)
Dauerhaft institutionell versorgt	165 (22,9)	35 (1,3)	241 (27,4)	39 (0,8)
Pflegestufen (Stichtag 30.06.2006)				
Keine (%)	290 (40,3)	2.350 (90,3)	360 (41,0)	4.718 (94,0)
1 (%)	163 (22,6)	156 (6,0)	202 (23,0)	195 (3,9)
2 (%)	184 (25,6)	83 (3,2)	198 (22,6)	89 (1,8)
3 (%)	83 (11,5)	15 (0,6)	118 (13,4)	20 (0,4)

Appendix

Tab 3a FRAU: Diabetische Medikation

Diabetische Medikation	Frauen mit Diabetes und Demenz N=2072	Frauen mit Diabetes ohne Demenz N=6112	Odds Ratio^a	p-Wert
Keine (in %)	962 (46,4)	2614 (42,7)	1,05	0,4280
Insulin (in %)	331 (16,0)	601 (9,8)	1,08	0,3583
OAD (in %)	586 (28,3)	2395 (39,2)	0,88	0,0415
Kombination (in %)	193 (9,3)	502 (8,2)	1,10	0,3656

^a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen und Pflegestufen

Tab 3b MANN: Diabetische Medikation

Diabetische Medikation	Männer mit Diabetes und Demenz N=720	Männer mit Diabetes ohne Demenz N=2604	Odds Ratio^a	p-Wert
Keine (in %)	280 (38,9)	1102 (42,3)	0,92	0,4357
Insulin (in %)	102 (14,2)	255 (9,8)	0,88	0,4085
OAD (in %)	268 (37,2)	1050 (40,3)	1,10	0,3362
Kombination (in %)	70 (9,7)	197 (7,6)	1,11	0,5607

^a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen, und Pflegestufen

Appendix

Tab 4a GESAMT: Prozesse der Routineversorgung

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Kontrolle HbA1c	Keine	710 (76,1)	5.821 (79,1)	0,78	0,0042
	1	440 (67,5)	615 (71,8)	0,77	0,0315
	2	438 (58,4)	267 (65,3)	0,73	0,0197
	3	190 (41,6)	54 (58,7)	0,49	0,0038
Kontrolle Blutglukose	Keine	807 (86,5)	6.506 (88,4)	0,79	0,0267
	1	523 (80,2)	714 (83,3)	0,79	0,0901
	2	549 (73,2)	333 (81,4)	0,62	0,0023
	3	277 (60,6)	65 (70,7)	0,63	0,0708
Kontrolle Kreatinin	Keine	756 (81,0)	6194 (84,2)	0,76	0,0030
	1	481 (73,8)	667 (77,8)	0,76	0,0313
	2	479 (63,9)	290 (70,9)	0,70	0,0102
	3	223 (48,8)	59 (64,1)	0,52	0,0098
Kontrolle Eiweiß im Urin	Keine	181 (19,4)	1.569 (21,3)	0,86	0,0937
	1	59 (9,1)	86 (10,0)	0,88	0,4939
	2	35 (4,7)	27 (6,6)	0,62	0,0807
	3	14 (3,1)	8 (8,7)	0,34	0,0287
Kontrolle Cholesterin	Keine	445 (47,7)	3.848 (52,3)	0,78	0,0004
	1	232 (35,6)	355 (41,4)	0,74	0,0076
	2	205 (27,3)	154 (37,7)	0,60	0,0002
	3	91 (19,9)	32 (34,8)	0,47	0,0045
Augenuntersuchung	Keine	323 (34,6)	3.012 (40,9)	0,72	<.0001
	1	126 (19,3)	220 (26,7)	0,66	0,0020
	2	84 (11,2)	70 (17,11)	0,61	0,0052
	3	14 (3,1)	4 (4,4)	0,64	0,4653

^a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 4b FRAU: Prozesse der Routineversorgung

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Kontrolle HbA1c	Keine	477 (74,2)	3.922 (78,3)	0,73	0,0023
	1	323 (66,0)	499 (71,2)	0,80	0,1092
	2	322 (56,9)	211 (64,7)	0,72	0,0295
	3	145 (38,8)	42 (54,6)	0,53	0,0189
Kontrolle Blutglukose	Keine	555 (86,3)	4.427 (88,4)	0,79	0,0604
	1	388 (79,4)	584 (83,3)	0,77	0,1027
	2	408 (72,1)	266 (81,6)	0,58	0,0020
	3	223 (59,6)	54 (70,1)	0,61	0,0788
Kontrolle Kreatinin	Keine	510 (79,3)	4.150 (82,9)	0,75	0,0070
	1	352 (72,0)	544 (77,6)	0,75	0,0385
	2	350 (61,8)	232 (71,2)	0,65	0,0049
	3	176 (47,1)	48 (62,3)	0,52	0,0164
Kontrolle Eiweiß im Urin	Keine	117 (18,2)	1.028 (20,5)	0,83	0,0902
	1	42 (8,6)	69 (9,8)	0,84	0,4202
	2	22 (3,9)	19 (5,8)	0,57	0,0906
	3	8 (2,1)	6 (7,8)	0,30	0,0416
Kontrolle Cholesterin	Keine	298 (46,4)	2.561 (51,1)	0,77	0,0022
	1	166 (34,0)	285 (40,7)	0,75	0,0219
	2	145 (25,6)	131 (40,2)	0,49	<0,0001
	3	72 (19,3)	25 (32,5)	0,48	0,0141
Augenuntersuchung	Keine	222 (34,5)	2.044 (40,8)	0,72	0,0002
	1	91 (18,6)	177 (25,3)	0,68	0,0112
	2	64 (11,3)	57 (17,5)	0,61	0,0132
	3	8 (2,1)	4 (5,2)	0,39	0,1573

^a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 4c MANN: Prozesse der Routineversorgung

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Kontrolle HbA1c	Keine	233 (80,3)	1.899 (80,8)	0,93	0,6632
	1	117 (71,8)	116 (74,4)	0,65	0,1330
	2	116 (63,0)	56 (67,5)	0,73	0,2872
	3	45 (54,2)	12 (80,0)	0,16	0,0150
Kontrolle Blutglukose	Keine	252 (86,9)	2.079 (88,5)	0,81	0,2728
	1	135 (82,8)	130 (83,3)	0,80	0,4959
	2	141 (76,6)	67 (80,7)	0,71	0,3256
	3	54 (65,1)	11 (73,3)	0,61	0,4684
Kontrolle Kreatinin	Keine	246 (84,8)	2.044 (87,0)	0,81	0,2463
	1	129 (79,1)	123 (78,9)	0,78	0,4214
	2	129 (70,1)	58 (69,9)	0,95	0,8735
	3	47 (56,6)	11 (73,3)	0,36	0,1444
Kontrolle Eiweiß im Urin	Keine	64 (22,1)	541 (23,0)	0,93	0,6277
	1	17 (10,4)	17 (10,9)	1,08	0,8383
	2	13 (7,1)	8 (9,6)	0,61	0,3064
	3	6 (7,2)	2 (13,3)	0,35	0,3123
Kontrolle Cholesterin	Keine	147 (50,7)	1.287 (54,8)	0,81	0,0983
	1	66 (40,5)	70 (44,9)	0,70	0,1529
	2	60 (32,6)	23 (27,7)	1,13	0,6866
	3	19 (22,9)	7 (46,7)	0,14	0,0104
Augenuntersuchung	Keine	101 (34,8)	968 (41,2)	0,72	0,0165
	1	35 (21,5)	43 (27,6)	0,58	0,0662
	2	20 (10,9)	13 (15,7)	0,64	0,2676
	3	6 (7,2)	0 (0,0)		

^a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 5a GESAMT: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen

Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen Verschriebene Medikamente 2006 (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Patienten mit Bluthochdruck, davon behandelt mit blutdrucksenkendem Medikament	Keine	702 (87,3)	5.751 (89,2)	0,83	0,1069
	1	473 (89,9)	700 (92,0)	0,79	0,2419
	2	526 (88,9)	303 (89,1)	0,99	0,9507
	3	239 (75,2)	59 (83,1)	0,62	0,1783
Patienten mit Fettstoffwechselstörung, davon behandelt mit Lipidsenkern	Keine	143 (24,8)	1.171 (26,3)	0,92	0,4059
	1	55 (17,9)	101 (23,3)	0,59	0,0071
	2	41 (12,7)	26 (14,0)	0,78	0,3796
	3	6 (3,8)	8 (19,1)	0,16	0,0029
Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren, behandelt mit Thrombozytenaggregationshemmer	Keine	125 (17,3)	796 (16,2)	1,08	0,4778
	1	92 (18,6)	134 (20,4)	0,81	0,1792
	2	136 (22,7)	74 (21,8)	1,02	0,9241
	3	44 (12,6)	7 (9,0)	1,47	0,3770

^a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 5b FRAU: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen

Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen Verschriebene Medikamente 2006 (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio^a	p-Wert
Patienten mit Bluthochdruck, davon behandelt mit blutdrucksenkendem Medikament	Keine	489 (88,8)	4.036 (90,3)	0,85	0,2472
	1	365 (90,1)	577 (92,0)	0,82	0,3767
	2	398 (88,4)	241 (88,9)	0,97	0,8948
	3	198 (77,0)	51 (85,0)	0,58	0,1663
Patienten mit Fettstoffwechselstörung, davon behandelt mit Lipidsenkern	Keine	90 (22,7)	748 (24,9)	0,88	0,3129
	1	32 (13,9)	80 (21,7)	0,55	0,0099
	2	20 (8,7)	19 (12,4)	0,63	0,1786
	3	3 (2,5)	6 (17,7)	0,11	0,0050
Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren, behandelt mit Thrombozytenaggregationshemmer	Keine	70 (14,9)	470 (14,5)	1,03	0,8298
	1	58 (16,0)	98 (18,4)	0,82	0,2646
	2	87 (19,9)	54 (20,5)	0,95	0,8081
	3	29 (10,4)	6 (9,2)	1,10	0,8431

^a adjustiert auf Alter und Diabetesmedikation

Tab 5c MANN: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen

Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen Verschriebene Medikamente 2006 (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio^a	p-Wert
Patienten mit Bluthochdruck, davon behandelt mit blutdrucksenkendem Medikament	Keine	213 (84,2)	1.715 (86,8)	0,81	0,2441
	1	108 (89,3)	123 (91,8)	0,73	0,4746
	2	128 (90,1)	62 (89,9)	1,00	0,9945
	3	41 (67,2)	8 (72,7)	0,82	0,8313
Patienten mit Fettstoffwechselstörung, davon behandelt mit Lipidsenkern	Keine	53 (29,4)	423 (29,1)	1,00	0,9946
	1	23 (29,5)	21 (32,3)	0,65	0,2675
	2	21 (22,6)	7 (21,2)	1,10	0,8426
	3	3 (7,5)	2 (25,0)	0,32	0,2894
Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren, behandelt mit Thrombozytenaggregationshemmer	Keine	55 (21,9)	326 (19,4)	1,15	0,3963
	1	34 (26,0)	36 (28,6)	0,83	0,5206
	2	49 (30,3)	20 (26,0)	1,17	0,6102
	3	15 (21,4)	1 (7,7)	3,54	0,2485

^a adjustiert auf Alter und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 6a GESAMT: Stoffwechsellentgleisungen

Auftreten von Stoffwechsellentgleisungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio^a	p-Wert
Anzahl an Patienten mit Entgleisungen (5te Stelle ICD Code)	Keine	56 (6,0)	363 (4,9)	1,13	0,4349
	1	40 (6,1)	63 (7,4)	0,84	0,4368
	2	72 (9,6)	31 (7,6)	1,40	0,1467
	3	27 (5,9)	5 (5,4)	1,16	0,7751
Anzahl an Patienten mit KH Notfallweisungen wegen diabetischer Entgleisungen	Keine	53 (5,7)	347 (4,7)	1,09	0,5691
	1	52 (8,0)	63 (7,4)	1,14	0,5198
	2	48 (6,4)	27 (6,6)	1,01	0,9776
	3	22 (4,8)	5 (5,4)	0,88	0,8186
Hypoglykämien	Keine	43 (4,6)	380 (5,2)	0,84	0,2916
	1	38 (5,8)	60 (7,0)	0,89	0,6142
	2	59 (7,9)	24 (5,9)	1,44	0,1536
	3	31 (6,8)	6 (6,5)	1,19	0,7113
Diabetisches Koma	Keine	25 (2,7)	185 (2,5)	1,04	0,8534
	1	15 (2,3)	11 (1,3)	2,22	0,0505
	2	18 (2,4)	6 (1,5)	1,75	0,2461
	3	7 (1,5)	3 (3,3)	0,36	0,1788

a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 6b FRAU: Stoffwechselentgleisungen

Auftreten von Stoffwechselentgleisungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Anzahl an Patienten mit Entgleisungen (5te Stelle ICD Code)	Keine	39 (6,1)	245 (4,9)	1,11	0,5736
	1	32 (6,5)	50 (7,1)	1,00	0,9934
	2	50 (8,8)	24 (7,4)	1,35	0,2608
	3	19 (5,1)	5 (6,5)	0,99	0,9860
Anzahl an Patienten mit KH Notfallweisungen wegen diabetischer Entgleisungen	Keine	33 (5,1)	234 (4,7)	0,98	0,9242
	1	41 (8,4)	57 (8,1)	1,06	0,7946
	2	33 (5,8)	22 (6,8)	0,92	0,7684
	3	14 (3,7)	4 (5,2)	0,74	0,6214
Hypoglykämien	Keine	35 (5,4)	250 (5,0)	1,00	0,9954
	1	28 (5,7)	49 (7,0)	0,90	0,6826
	2	41 (7,2)	22 (6,8)	1,16	0,5973
	3	23 (6,2)	6 (7,8)	0,87	0,7838
Diabetisches Koma	Keine	15 (2,3)	128 (2,6)	0,84	0,5381
	1	14 (2,9)	10 (1,4)	2,42	0,0374
	2	13 (2,3)	5 (1,5)	1,59	0,3852
	3	4 (1,1)	3 (3,9)	0,26	0,1091

a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen, und Diabetesmedikation

Tab 6c MANN: Stoffwechselentgleisungen

Auftreten von Stoffwechselentgleisungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Anzahl an Patienten mit Entgleisungen (5te Stelle ICD Code)	Keine	17 (5,9)	118 (5,0)	1,22	0,4807
	1	8 (4,9)	13 (8,3)	0,37	0,0553
	2	22 (12,0)	7 (8,4)	1,52	0,3831
	3	8 (9,6)	0 (0,0)	-	-
Anzahl an Patienten mit KH Notfallweisungen wegen diabetischer Entgleisungen	Keine	20 (6,9)	113 (4,8)	1,26	0,3696
	1	11 (6,8)	6 (3,9)	1,93	0,2409
	2	15 (8,2)	5 (6,0)	1,34	0,5906
	3	8 (9,6)	1 (6,7)	1,30	0,8385
Hypoglykämien	Keine	8 (2,8)	130 (5,5)	0,50	0,0617
	1	10 (6,1)	11 (7,1)	0,72	0,5012
	2	18 (9,8)	2 (2,4)	4,29	0,0582
	3	8 (9,6)	0	-	-
Diabetisches Koma	Keine	10 (3,5)	57 (2,4)	1,66	0,1537
	1	1 (0,6)	1 (0,6)	-	-
	2	5 (2,7)	1 (1,2)	2,51	0,4284
	3	3 (3,6)	0	-	-

a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen, und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 7a GESAMT: Diabetische Folgeerkrankungen

Auftreten von Folgeerkrankungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Nierenkomplikation	Keine	214 (22,9)	1.460 (19,8)	1,12	0,1965
	1	181 (27,8)	246 (28,7)	1,03	0,8251
	2	219 (29,2)	117 (28,6)	1,06	0,6966
	3	84 (18,4)	19 (20,7)	0,95	0,8568
Augenkomplikation	Keine	226 (24,2)	1.947 (26,5)	0,81	0,0120
	1	114 (17,5)	184 (21,5)	0,74	0,0385
	2	87 (11,6)	69 (16,9)	0,66	0,0228
	3	33 (7,2)	9 (9,8)	0,61	0,2432
Neurologische Komplikation	Keine	189 (20,3)	1109 (15,1)	1,29	0,0062
	1	113 (17,3)	138 (16,1)	1,03	0,8422
	2	104 (13,9)	71 (17,4)	0,75	0,1040
	3	54 (11,8)	11 (12,0)	1,01	0,9862
Periphere vaskuläre Komplikation	Keine	95 (10,2)	586 (8,0)	1,18	0,1653
	1	71 (10,9)	83 (9,7)	1,09	0,6239
	2	86 (11,5)	47 (11,5)	1,00	0,9947
	3	50 (10,9)	6 (6,5)	1,73	0,2344

a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen, und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 7b FRAU: Diabetische Folgeerkrankungen

Auftreten von Folgeerkrankungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Nierenkomplikation	Keine	133 (20,7)	866 (17,3)	1,13	0,2525
	1	128 (26,2)	189 (27,0)	1,04	0,7846
	2	150 (26,5)	88 (27,0)	1,04	0,7848
	3	61 (16,3)	15 (19,5)	0,96	0,9054
Augenkomplikation	Keine	148 (23,0)	1303 (26,0)	0,76	0,0085
	1	83 (17,0)	148 (21,1)	0,76	0,0901
	2	65 (11,5)	58 (17,8)	0,62	0,0180
	3	21 (5,6)	9 (11,7)	0,34	0,0232
Neurologische Komplikation	Keine	125 (19,4)	731 (14,6)	1,26	0,0375
	1	77 (15,8)	108 (15,4)	1,03	0,8546
	2	76 (13,4)	57 (17,5)	0,75	0,1381
	3	40 (10,7)	7 (9,1)	1,29	0,5804
Periphere vaskuläre Komplikation	Keine	62 (9,6)	356 (7,1)	1,28	0,0960
	1	47 (9,6)	62 (8,8)	1,10	0,6483
	2	53 (9,4)	33 (10,1)	0,96	0,8746
	3	35 (9,4)	4 (5,2)	1,86	0,2685

a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen, und Diabetesmedikation

Tab 7c MANN: Diabetische Folgeerkrankungen

Auftreten von Folgeerkrankungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz n (%)	Diabetes Erkrankte ohne Demenz n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Nierenkomplikation	Keine	81 (27,9)	594 (25,3)	1,10	0,5205
	1	53 (32,5)	57 (36,5)	1,02	0,9449
	2	69 (37,5)	29 (34,9)	1,18	0,5642
	3	23 (27,7)	4 (26,7)	0,68	0,5840
Augenkomplikation	Keine	78 (26,9)	644 (27,4)	0,92	0,5699
	1	31 (19,0)	36 (23,1)	0,74	0,3373
	2	22 (12,0)	11 (13,3)	0,90	0,8048
	3	12 (14,5)	0 (0,0)		
Neurologische Komplikation	Keine	64 (22,1)	378 (16,1)	1,34	0,0702
	1	36 (22,1)	30 (19,2)	0,87	0,6795
	2	28 (15,2)	14 (16,9)	0,84	0,6582
	3	14 (16,9)	4 (26,7)	0,33	0,1387
Periphere vaskuläre Komplikation	Keine	33 (11,4)	230 (9,8)	1,04	0,8371
	1	24 (14,7)	21 (13,5)	1,01	0,9789
	2	33 (18,0)	14 (16,9)	1,11	0,7830
	3	15 (18,1)	2 (13,3)	1,08	0,9294

a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen, Diabetesmedikation

Appendix

Tab 8a FRAU: Direkte Kosten der diabetischen Versorgung

	Demenz + Diabetes	Nur Diabetes	Delta in EURO	
Diabetische Routinekontrollen	19,83 €	31,55 €	11,72 €	s
Antidiabetika	139,07 €	123,97 €	15,10 €	ns
Blutzuckerteststreifen	47,39 €	46,88 €	0,51 €	ns
Diabetesbedingte Klinikaufenthalte	139,41 €	76,19 €	63,22 €	ns
Medizinische Fußpflege	7,98 €	6,42 €	1,56 €	ns
Gesamt (Model)	325,92 €	291,83 €	34,09 €	s

adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

s1 verweist auf den p-Wert von Teil 1 des two-part-Modells, s2 auf Teil 2 des two-part Modells, s auf Signifikanz beider p-Werte. Adjustiert für Alter und Begleiterkrankungen

Tab 8b MANN: Direkte Kosten der diabetischen Versorgung

	Demenz + Diabetes	Nur Diabetes	Delta in EURO	
Diabetische Routinekontrollen	25,36 €	37,80 €	-12,44 €	s
Antidiabetika	119,36 €	112,61 €	6,75 €	ns
Blutzuckerteststreifen	45,49 €	40,52 €	4,97 €	ns
Diabetesbedingte Klinikaufenthalte	150,42 €	84,63 €	65,79 €	ns
Medizinische Fußpflege	9,69 €	5,09 €	4,60 €	ns
Gesamt (Model)	360,92 €	278,71 €	82,21 €	s

Adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

s1 verweist auf den p-Wert von Teil 1 des two-part-Modells, s2 auf Teil 2 des two-part Modells, s auf Signifikanz beider p-Werte. Adjustiert für Alter und Begleiterkrankungen

Appendix

Tab 9a FRAU: Basisbeschreibung Pflegearrangements

Pflegearrangements	Demenzerkrankte mit Diabetes (%) N=2792	Demenzerkrankte ohne Diabetes (%) N=3737	Odds Ratio ^a	p-Wert
Keine Pflegestufe	643 (31,0)	905 (31,7)	0,81	0,0024
Pflegestufe 1	489 (23,6)	613 (21,4)	1,11	0,1482
Pflegestufe 2	566 (27,3)	705 (24,7)	1,21	0,0054
Pflegestufe 3	374 (18,0)	636 (22,3)	0,93	0,3700
Pflegegeld	301 (14,5)	398 (13,9)	1,07	0,4301
Kombileistung	185 (8,9)	240 (8,4)	0,98	0,8739
Sachleistung	27 (1,3)	42 (1,5)	0,93	0,7750
Heimpflege	916 (44,2)	1274 (44,6)	1,18	0,0096

a adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

Tab 9b MANN: Basisbeschreibung Pflegearrangements

Pflegearrangements	Demenzerkrankte mit Diabetes (%) N=2792	Demenzerkrankte ohne Diabetes (%) N=3737	Odds Ratio ^a	p-Wert
Keine Pflegestufe	290 (40,3)	360 (41,0)	0,87	0,2107
Pflegestufe 1	163 (22,6)	202 (23,0)	1,07	0,5650
Pflegestufe 2	184 (25,6)	198 (22,6)	1,14	0,2803
Pflegestufe 3	83 (11,5)	118 (13,4)	0,92	0,6146
Pflegegeld	142 (19,7)	156 (17,8)	1,11	0,4373
Kombileistung	93 (12,9)	81 (9,2)	1,33	0,0892
Sachleistung	5 (0,7)	10 (1,1)	0,63	0,4117
Heimpflege	190 (26,4)	271 (30,9)	0,95	0,6471

a adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

Appendix

Tab 10a FRAU: Kosten der pflegerischen Versorgung

	Demenz und Diabe- tes	Demenz ohne Dia- betes	Delta in EURO	Delta in Prozent	p-Wert Nutzungs- Wk	Kosten pro Nutzer
Pflegegeld	519 €	478 €	41 €	8,6 %	0,1862	0,7978
Sachleistung	373 €	401 €	-28 €	-7,0 %	0,8748	0,2100
Verhinderungspflege	33 €	36 €	-3 €	-8,3 %	0,9263	0,2620
Kurzzeitpflege	62 €	59 €	3 €	5,1 %	0,9070	0,4042
Teilstationäre Pflege	19 €	39 €	-20 €	-51,3 %	0,0354	0,7421
Vollstationäre Pflege	4893 €	4562 €	331 €	7,3 %	0,1354	0,5267
Sonstige Leistungen	22 €	21 €	1 €	4,8 %	0,3640	0,8147

adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

Tab 10b MANN: Kosten der pflegerischen Versorgung

	Demenz und Diabe- tes	Demenz ohne Dia- betes	Delta in EURO	Delta in Prozent	p-Wert Nutzungs- Wk	Kosten pro Nutzer
Pflegegeld	906 €	787 €	119 €	15,1 %	0,0392	0,4356
Sachleistung	609 €	524 €	85 €	16,2 %	0,1333	0,8661
Verhinderungspflege	49 €	52 €	-3 €	-5,8 %	0,7602	0,5173
Kurzzeitpflege	93 €	93 €	0 €	0,0 %	0,9792	0,9358
Teilstationäre Pflege	43 €	20 €	23 €	115,0 %	0,7181	0,3657
Vollstationäre Pflege	3282 €	3537 €	-255 €	-7,2 %	0,3623	0,9983
Sonstige Leistungen	35 €	37 €	-2 €	-5,4 %	0,8328	0,4609

adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

Appendix

Tab 11a FRAU: Prozesse der Routineversorgung (Stichtag)

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Demenz Erkrankte mit Diabetes N=2072			
	Keine Pflegestufe N=643	Pflegegeldbezug N=301	Teilweise Sachleistung N=212	Institutionelle Pflege N=916
Kontrolle HbA1c	477 (74,2)	181 (60,1)*	124 (58,5)**	485 (53,0)***
Kontrolle Blutglukose	555 (86,3)	243 (80,7)	173 (81,6)	603 (65,8)***
Kontrolle Kreatinin	510 (79,3)	199 (66,1)**	139 (65,6)**	540 (59,0)***
Kontrolle Eiweiß im Urin	117 (18,2)	28 (9,3)*	10 (4,7)**	34 (3,7)***
Kontrolle Cholesterin	298 (46,4)	93 (30,9)**	73 (34,4)	217 (23,7)***
Augenuntersuchung	222 (34,5)	54 (17,9)***	20 (9,4)***	89 (9,7)***

adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

*signifikant auf 0.05; **signifikant auf 0.01; ***signifikant auf 0.0001

Tab 11b MANN: Prozesse der Routineversorgung (Stichtag)

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Demenz Erkrankte mit Diabetes N=720			
	Keine Pflegestufe N=290	Pflegegeldbezug N=142	Teilweise Sachleistung N=98	Institutionelle Pflege N=190
Kontrolle HbA1c	233 (80,3)	113 (79,6)	63 (64,3)**	102 (53,7)***
Kontrolle Blutglukose	252 (86,9)	128 (90,1)	71 (72,5)**	131 (69,0)***
Kontrolle Kreatinin	246 (84,8)	119 (83,8)	66 (67,4)**	120 (63,2)***
Kontrolle Eiweiß im Urin	64 (22,1)	18 (12,7)*	7 (7,1)**	11 (5,8)***
Kontrolle Cholesterin	147 (50,7)	66 (46,5)	30 (30,6)**	49 (25,8)***
Augenuntersuchung	101 (34,8)	30 (21,1)**	8 (8,2)***	23 (12,1)***

adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

*signifikant auf 0.05; **signifikant auf 0.01; ***signifikant auf 0.0001

Appendix

Tab 12a FRAU: Prozesse der Routineversorgung (Stichtag) - rPflegestufen stratifiziert

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Pflegestufe	Pflegegeldbezug N=301	Teilweise Sachleistung N=212	Institutionelle Pflege N=916
Kontrolle HbA1c	1	98 (64,1)	71 (73,2)	154 (64,4)
	2	63 (61,2)	40 (53,3)	219 (56,4)
	3	20 (44,4)	13 (32,5)	112 (38,8)
Kontrolle Blutglukose	1	125 (81,7)	85 (87,6)	178 (74,5)
	2	87 (84,5)	61 (81,3)	260 (67,0)**
	3	31 (68,9)	27 (67,5)	165 (57,1)
Kontrolle Kreatinin	1	103 (67,3)	80 (82,5)**	169 (70,7)
	2	68 (66,0)	42 (56,0)	240 (61,9)
	3	28 (62,2)	17 (42,5)	131 (45,3)
Kontrolle Eiweiß im Urin	1	20 (13,1)	7 (7,2)	15 (6,3)*
	2	6 (5,8)	2 (2,7)	14 (3,6)
	3	2 (4,4)	1 (2,5)	5 (1,7)
Kontrolle Cholesterin	1	53 (34,6)	42 (43,3)	71 (29,7)
	2	28 (27,2)	26 (34,7)	91 (23,5)
	3	12 (26,7)	5 (12,5)	55 (19,0)
Augenuntersuchung	1	35 (22,9)	13 (13,4)	43 (18,0)
	2	18 (17,5)	6 (8,0)*	40 (10,3)
	3	1 (2,2)	1 (2,5)	6 (2,1)

adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

*signifikant auf 0.05; **signifikant auf 0.01; ***signifikant auf 0.0001

Tab 12b MANN: Prozesse der Routineversorgung (Stichtag) - pflegestufenstratifiziert

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Pflegestufe	Pflegegeldbezug N=142	Teilweise Sachleistung N=98	Institutionelle Pflege N=190
Kontrolle HbA1c	1	59 (83,1)	19 (76,0)	39 (58,2)**
	2	47 (78,3)	33 (66,0)	36 (48,6)**
	3	7 (63,6)	11 (47,8)	27 (55,1)
Kontrolle Blutglukose	1	66 (93,0)	17 (68,0)**	52 (77,6)*
	2	55 (91,7)	42 (84,0)	44 (59,5)**
	3	7 (63,6)	12 (52,2)	35 (71,4)
Kontrolle Kreatinin	1	62 (87,3)	19 (76,0)	48 (71,6)
	2	49 (81,7)	39 (78,0)	41 (55,4)**
	3	8 (72,7)	8 (34,8)	31 (63,3)
Kontrolle Eiweiß im Urin	1	11 (25,5)	3 (12,0)	3 (4,5)
	2	6 (10,0)	4 (8,0)	3 (4,1)
	3	1 (9,1)	0	5 (10,2)
Kontrolle Cholesterin	1	37 (52,1)	8 (32,0)	21 (31,3)*
	2	27 (45,0)	17 (34,0)	16 (21,6)*
	3	2 (18,2)	5 (21,7)	12 (24,5)
Augenuntersuchung	1	17 (23,9)	4 (16,9)	14 (20,9)
	2	11 (18,3)	3 (6,0)*	6 (8,1)
	3	2 (18,2)	1 (4,4)	3 (6,1)

adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

*signifikant auf 0.05; **signifikant auf 0.01; ***signifikant auf 0.0001

Appendix

Tabelle 13a FRAU: Basisbeschreibung Zeitraumbezogenes Pflegesetting

	Demenz und Diabetes Zu Hause N=1092	Demenz und Diabetes Im Heim N=845
Alter (SD)	81,2 (6,7)	84,6 (6,9)
Begleiterkrankungen		
Hypertonus	857 (78,5)	619 (73,3)
Chronisch Ischämische HK	451 (41,3)	325 (38,5)
Herzinsuffizienz	480 (44,0)	425 (50,3)
Zerebrovaskuläres Ereignis	292 (26,7)	282 (33,4)
Fettstoffwechselstörung	539 (49,4)	272 (32,2)
Medikation		
Keine	468 (42,9)	437 (51,7)
Insulin	155 (14,2)	154 (18,2)
OAD	357 (32,7)	190 (22,5)
Kombination	112 (10,3)	64 (7,6)
Pflegeversicherung		
Keine Pflegestufe	618 (56,6)	0 (0,0)
Pflegestufe 1	233 (21,3)	199 (23,6)
Pflegestufe 2	159 (14,6)	362 (42,8)
Pflegestufe 3	82 (7,5)	284 (33,6)

Tabelle 13b MANN: Basisbeschreibung Zeitraumbezogenes Pflegesetting

	Demenz und Diabetes Zu Hause N=512	Demenz und Diabetes Im Heim N=165
Alter (SD)	77,4 (6,7)	79,5 (8,0)
Begleiterkrankungen		
Hypertonus	387 (75,6)	110 (66,7)
Chronisch Ischämische HK	244 (47,7)	66 (40,0)
Herzinsuffizienz	186 (36,3)	76 (46,1)
Zerebrovaskuläres Ereignis	218 (42,6)	66 (40,0)
Fettstoffwechselstörung	274 (53,5)	54 (32,7)
Medikation		
Keine	198 (38,7)	63 (38,2)
Insulin	69 (13,5)	30 (18,2)
OAD	199 (38,9)	55 (33,3)
Kombination	46 (9,0)	17 (10,3)
Pflegeversicherung		
Keine Pflegestufe	285 (55,7)	0 (0,0)
Pflegestufe 1	93 (18,2)	56 (33,9)
Pflegestufe 2	100 (19,5)	61 (37,0)
Pflegestufe 3	34 (6,6)	48 (29,1)

Appendix

Tab 14a GESAMT: Prozesse der Routineversorgung (Zeitraum)- pflegestufenstratifiziert

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Kontrolle HbA1c	Keine	694 (76,9)	0		
	1	229 (70,3)	162 (63,5)	0,81	0,2567
	2	164 (63,3)	230 (54,4)	0,77	0,1461
	3	49 (42,2)	135 (40,7)	1,12	0,6318
Kontrolle Blutglukose	Keine	783 (86,7)	0		
	1	274 (84,1)	190 (74,5)	0,60	0,0181
	2	222 (85,7)	274 (64,8)	0,31	<0,0001
	3	75 (64,7)	194 (58,4)	0,84	0,4457
Kontrolle Kreatinin	Keine	736 (81,5)	0		
	1	246 (75,5)	176 (69,0)	0,83	0,3517
	2	178 (68,7)	256 (60,5)	0,81	0,2458
	3	59 (50,9)	158 (47,6)	0,97	0,9048
Kontrolle Eiweiß im Urin	Keine	180 (19,9)	0		
	1	40 (12,3)	14 (5,5)	0,45	0,0157
	2	14 (5,4)	16 (3,8)	0,86	0,7194
	3	4 (3,5)	9 (2,7)	0,82	0,7567
Kontrolle Cholesterin	Keine	437 (48,4)	0		
	1	132 (40,5)	77 (30,2)	0,67	0,0311
	2	90 (34,8)	97 (22,9)	0,63	0,0133
	3	23 (19,8)	65 (19,6)	1,14	0,6419
Augenuntersuchung	Keine	315 (34,9)	0		
	1	63 (19,3)	47 (18,4)	0,95	0,8014
	2	31 (12,0)	43 (10,2)	0,88	0,6235
	3	5 (4,3)	9 (2,7)	0,87	0,8208

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 14b FRAU: Prozesse der Routineversorgung (Zeitraum)- pflegestufenstratifiziert

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Kontrolle HbA1c	Keine	465 (75,2)	0		
	1	154 (66,1)	127 (63,8)	0,98	0,9181
	2	93 (58,5)	201 (55,5)	0,99	0,9540
	3	31 (37,8)	109 (38,4)	1,13	0,6559
Kontrolle Blutglukose	Keine	535 (86,6)	0		
	1	194 (83,3)	147 (73,9)	0,56	0,0213
	2	134 (84,3)	237 (65,5)	0,37	<0,0001
	3	56 (68,3)	160 (56,3)	0,63	0,0901
Kontrolle Kreatinin	Keine	493 (79,8)	0		
	1	168 (72,1)	136 (68,3)	0,90	0,6390
	2	98 (61,6)	223 (61,6)	1,09	0,6824
	3	43 (52,4)	128 (45,1)	0,76	0,3099
Kontrolle Eiweiß im Urin	Keine	116 (18,8)	0		
	1	27 (11,6)	11 (5,5)	0,46	0,0416
	2	7 (4,4)	13 (3,6)	0,90	0,8309
	3	3 (3,7)	4 (1,4)	0,26	0,1096
Kontrolle Cholesterin	Keine	292 (47,3)	0		
	1	89 (38,2)	58 (29,2)	0,67	0,0581
	2	49 (30,8)	84 (23,2)	0,72	0,1384
	3	16 (19,5)	53 (18,7)	1,06	0,8602
Augenuntersuchung	Keine	216 (35,0)	0		
	1	43 (18,5)	35 (17,6)	0,96	0,8778
	2	19 (12,0)	38 (10,5)	0,92	0,7788
	3	2 (2,24)	6 (2,1)	0,88	0,8846

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 14c MANN: Prozesse der Routineversorgung (Zeitraum) - pflegestufenstratifiziert

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Kontrolle HbA1c	Keine	229 (80,4)	0		
	1	75 (80,7)	35 (62,5)	0,38	0,0268
	2	71 (71,0)	29 (47,5)	0,41	0,0166
	3	18 (52,9)	26 (54,2)	0,95	0,9173
Kontrolle Blutglukose	Keine	248 (87,0)	0		
	1	80 (86,0)	43 (76,8)	0,65	0,3703
	2	88 (88,0)	37 (60,7)	0,21	0,0005
	3	19 (55,9)	34 (70,8)	2,33	0,1103
Kontrolle Kreatinin	Keine	243 (85,3)	0		
	1	78 (83,9)	40 (71,4)	0,68	0,4088
	2	80 (80,0)	33 (54,1)	0,33	0,0046
	3	16 (47,1)	30 (62,5)	2,23	0,1289
Kontrolle Eiweiß im Urin	Keine	64 (22,5)	0		
	1	13 (14,0)	3 (5,4)	0,46	0,3146
	2	7 (7,0)	3 (4,9)	1,04	0,9569
	3	1 (2,9)	5 (10,4)	15,12	0,0944
Kontrolle Cholesterin	Keine	145 (50,9)	0		
	1	43 (46,2)	19 (33,9)	0,67	0,3096
	2	41 (41,0)	13 (21,3)	0,40	0,0251
	3	7 (20,6)	12 (25,0)	1,44	0,6252
Augenuntersuchung	Keine	99 (34,7)	0		
	1	20 (21,5)	12 (21,4)	0,94	0,9067
	2	12 (12,0)	5 (8,2)	0,75	0,6407
	3	3 (8,8)	3 (6,3)	0,67	0,7019

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 15.a GESAMT: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen - pflegestufenadjustiert

Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen Verschriebene Medikamente 2006 (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Patienten mit Bluthochdruck, davon behandelt mit blutdrucksenkendem Medikament	1152 (86,6)	648 (85,8)	1,32	0,1105
Patienten mit Fettstoffwechselstörung, davon behandelt mit Lipidsenkern	205 (22,9)	31 (8,3)	0,56	0,0196
Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren, behandelt mit Thrombozytenaggregationshemmern	242 (19,3)	122 (16,0)	0,81	0,1612

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen, Diabetesmedikation und Pflegestufe

Tab 15b GESAMT: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen - pflegestufenstratifiziert

Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen Verschriebene Medikamente 2006 (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Patienten mit Bluthochdruck, davon behandelt mit blutdrucksenkendem Medikament	Keine	678 (87,4)			
	1	236 (88,1)	180 (92,3)	1,60	0,1590
	2	184 (89,3)	290 (88,2)	1,07	0,8281
	3	54 (67,5)	178 (77,1)	1,75	0,0688
Patienten mit Fettstoffwechselstörung, davon behandelt mit Lipidsenkern	Keine	141 (25,3)			
	1	39 (23,6)	12 (11,3)	0,42	0,0200
	2	23 (18,7)	15 (9,3)	0,85	0,6878
	3	2 (4,0)	4 (3,8)	2,02	0,4882
Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren, behandelt mit Thrombozytenaggregationshemmer	Keine	119 (17,0)			
	1	48 (18,5)	34 (19,1)	1,18	0,5181
	2	61 (29,5)	59 (17,6)	0,60	0,0219
	3	14 (15,4)	29 (11,6)	0,89	0,7592

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 15c FRAU: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen - pflegestufenstratifiziert

Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen Verschriebene Medikamente 2006 (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio^a	p-Wert
Patienten mit Bluthochdruck, davon behandelt mit blutdrucksenkendem Medikament	Keine	468 (88,8)			
	1	168 (88,0)	150 (92,6)	1,63	0,1959
	2	108 (86,4)	254 (88,5)	1,31	0,4018
	3	39 (69,6)	152 (78,4)	1,79	0,0990
Patienten mit Fettstoffwechselstörung, davon behandelt mit Lipidsenkern	Keine	88 (23,2)			
	1	21 (18,6)	9 (10,5)	0,49	0,1100
	2	7 (10,9)	11 (7,8)	0,94	0,9029
	3	0 (0,0)	3 (3,6)	-	-
Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren, davon behandelt mit Thrombozytenaggregationshemmer	Keine	66 (14,6)			
	1	26 (14,5)	26 (18,6)	1,44	0,2380
	2	26 (22,6)	49 (17,3)	0,70	0,2038
	3	8 (12,7)	20 (9,6)	0,85	0,7257

^a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Tab 15d MANN: Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen - pflegestufenstratifiziert

Behandlung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen Verschriebene Medikamente 2006 (%)	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio^a	p-Wert
Patienten mit Bluthochdruck, davon behandelt mit blutdrucksenkendem Medikament	Keine	210 (84,3)			
	1	68 (88,3)	30 (90,9)	1,37	0,6584
	2	76 (93,8)	36 (85,7)	0,57	0,4210
	3	15 (62,5)	26 (70,3)	1,74	0,4175
Patienten mit Fettstoffwechselstörung, davon behandelt mit Lipidsenkern	Keine	53 (29,8)			
	1	18 (34,6)	3 (15,0)	0,28	0,0900
	2	16 (27,1)	4 (20,0)	0,73	0,6341
	3	2 (11,8)	1 (4,4)	0,00	<0,0001
Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren, davon behandelt mit Thrombozytenaggregationshemmer	Keine	53 (21,5)			
	1	22 (27,5)	8 (21,1)	0,73	0,5104
	2	35 (38,0)	10 (19,6)	0,44	0,0512
	3	6 (21,4)	9 (21,4)	0,89	0,8473

^a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 16.a GESAMT: Stoffwechsellentgleisungen - pflegestufenadjustiert

Auftreten von Stoffwechsellentgleisungen	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio^a	p-Wert
Anzahl an Patienten mit Entgleisungen (5te Stelle ICD Code)	109 (6,8)	66 (6,5)	0,81	0,2918
Anzahl an Patienten mit KH Notfallweisungen wegen diabetischer Entgleisungen	107 (6,7)	50 (5,0)	0,71	0,1034
Hypoglykämien	86 (5,4)	73 (7,2)	1,16	0,4821
Diabetisches Koma	42 (2,6)	16 (1,6)	0,59	0,1407

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen, Diabetesmedikation und Pflegestufe

Tab 16b GESAMT: Stoffwechsellentgleisungen - pflegestufenstratifiziert

Auftreten von Stoffwechsellentgleisungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio^a	p-Wert
Anzahl an Patienten mit Entgleisungen (5te Stelle ICD Code)	Keine	51 (5,7)			
	1	22 (6,8)	12 (4,7)	0,63	0,2420
	2	28 (10,8)	36 (8,5)	0,92	0,7707
	3	8 (6,9)	18 (5,4)	1,04	0,9256
Anzahl an Patienten mit KH Notfallweisungen wegen diabetischer Entgleisungen	Keine	52 (5,8)			
	1	27 (8,3)	15 (5,9)	0,69	0,2874
	2	19 (7,3)	22 (5,2)	0,82	0,5650
	3	9 (7,8)	13 (3,9)	0,62	0,3180
Hypoglykämien	Keine	40 (4,4)			
	1	19 (5,8)	17 (6,7)	1,19	0,6320
	2	20 (7,7)	32 (7,6)	1,24	0,4953
	3	7 (6,0)	24 (7,2)	1,29	0,5763
Diabetisches Koma	Keine	23 (2,6)			
	1	8 (2,5)	2 (0,8)	0,24	0,0802
	2	8 (3,1)	10 (2,4)	0,84	0,7368
	3	3 (2,6)	4 (1,2)	0,44	0,3241

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 16c FRAU: Stoffwechselentgleisungen - pflegestufenstratifiziert

Auftreten von Stoffwechselentgleisungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Anzahl an Patienten mit Entgleisungen (5te Stelle ICD Code)	Keine	34 (5,5)			
	1	17 (7,3)	10 (5,0)	0,56	0,1886
	2	14 (8,8)	29 (8,0)	0,94	0,8679
	3	6 (7,3)	12 (4,2)	0,67	0,4704
Anzahl an Patienten mit KH Notfallweisungen wegen diabetischer Entgleisungen	Keine	32 (5,2)			
	1	20 (8,6)	13 (6,5)	0,77	0,5030
	2	10 (6,3)	18 (5,0)	0,85	0,7128
	3	7 (8,5)	7 (2,5)	0,33	0,0551
Hypoglykämien	Keine	8 (2,8)			
	1	7 (7,5)	3 (5,4)	1,34	0,4782
	2	10 (10,0)	7 (11,5)	1,20	0,6496
	3	1 (2,9)	7 (14,6)	0,84	0,7379
Diabetisches Koma	Keine	13 (2,1)			
	1	7 (3,0)	2 (1,0)	0,22	0,0762
	2	4 (2,5)	9 (2,5)	1,01	0,9917
	3	2 (2,4)	2 (0,7)	0,16	0,1382

^a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Tab 16d MANN: Stoffwechselentgleisungen - pflegestufenstratifiziert

Auftreten von Stoffwechselentgleisungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Anzahl an Patienten mit Entgleisungen (5te Stelle ICD Code)	Keine	17 (6,0)			
	1	5 (5,4)	2 (3,6)	0,78	0,8058
	2	14 (14,0)	7 (11,5)	0,71	0,5423
	3	2 (5,9)	6 (12,5)	2,10	0,5180
Anzahl an Patienten mit KH Notfallweisungen wegen diabetischer Entgleisungen	Keine	20 (7,0)			
	1	7 (7,5)	2 (3,6)	0,49	0,4233
	2	9 (9,0)	4 (6,6)	0,73	0,6398
	3	2 (5,9)	6 (12,5)	2,82	0,2941
Hypoglykämien	Keine	8 (2,8)			
	1	7 (7,5)	3 (5,4)	0,96	0,9637
	2	10 (10,0)	7 (11,5)	1,86	0,2963
	3	1 (2,9)	7 (14,6)	4,42	0,1875
Diabetisches Koma	Keine	10 (3,5)			
	1	1 (1,1)	0 (0,0)	-	-
	2	4 (4,0)	1 (1,6)	0,24	0,2613
	3	1 (2,9)	2 (4,2)	-	-

^a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 17.a GESAMT: Auftreten von Folgeerkrankungen - pflegestufenadjustiert

Auftreten von Folgeerkrankungen	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Nierenkomplikation	404 (25,2)	244 (24,2)	0,97	0,7789
Augenkomplikation	324 (20,2)	108 (10,7)	0,91	0,5740
Neurologische Komplikation	305 (19,0)	118 (11,7)	0,75	0,0599
Periphere vaskuläre Komplikation	170 (10,6)	109 (10,8)	1,12	0,4963

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen, Diabetesmedikation und Pflegestufe

Tab 17b GESAMT: Auftreten von Folgeerkrankungen - pflegestufenstratifiziert

Auftreten von Folgeerkrankungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Nierenkomplikation	Keine	206 (22,8)			
	1	92 (28,2)	74 (29,0)	1,11	0,5832
	2	82 (31,7)	113 (26,7)	0,94	0,7452
	3	24 (20,7)	57 (17,2)	0,86	0,5907
Augenkomplikation	Keine	218 (24,1)			
	1	58 (17,8)	47 (18,4)	1,12	0,6293
	2	37 (14,3)	41 (9,7)	0,71	0,1916
	3	11 (9,5)	20 (6,0)	0,79	0,5812
Neurologische Komplikation	Keine	183 (20,3)			
	1	60 (18,4)	39 (15,3)	0,87	0,5507
	2	42 (16,2)	46 (10,9)	0,69	0,1256
	3	20 (17,2)	33 (9,9)	0,60	0,1219
Periphere vaskuläre Komplikation	Keine	93 (10,3)			
	1	32 (9,8)	29 (11,4)	1,26	0,4223
	2	34 (13,1)	42 (9,9)	0,95	0,8618
	3	11 (9,5)	38 (11,5)	1,64	0,1966

^a adjustiert auf Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 17c FRAU: Auftreten von Folgeerkrankungen - pflegestufenstratifiziert

Auftreten von Folgeerkrankungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Nierenkomplikation	Keine	128 (20,7)			
	1	58 (24,9)	57 (28,6)	1,17	0,5005
	2	40 (25,2)	93 (25,7)	1,05	0,8412
	3	19 (23,2)	40 (14,1)	0,54	0,0646
Augenkomplikation	Keine	142 (23,0)			
	1	41 (17,6)	33 (16,6)	0,99	0,9619
	2	25 (15,7)	34 (9,4)	0,58	0,0662
	3	6 (7,3)	13 (4,6)	0,69	0,5018
Neurologische Komplikation	Keine	120 (19,4)			
	1	37 (15,9)	29 (14,6)	0,90	0,7117
	2	27 (17,0)	38 (10,5)	0,60	0,0697
	3	13 (15,9)	26 (9,2)	0,59	0,1741
Periphere vaskuläre Komplikation	Keine	60 (9,7)			
	1	22 (9,4)	19 (9,6)	1,05	0,8762
	2	15 (9,4)	32 (8,8)	1,05	0,8786
	3	8 (9,8)	26 (9,2)	1,17	0,7304

a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Tab 17d MANN: Auftreten von Folgeerkrankungen - pflegestufenstratifiziert

Auftreten von Folgeerkrankungen	Pflegestufe	Diabetes Erkrankte mit Demenz Zu Hause n (%)	Diabetes Erkrankte mit Demenz Im Heim n (%)	Odds Ratio ^a	p-Wert
Nierenkomplikation	Keine	78 (27,4)			
	1	34 (36,6)	17 (30,4)	0,86	0,7177
	2	42 (42,0)	20 (32,8)	0,56	0,1295
	3	5 (14,7)	17 (35,4)	3,02	0,0688
Augenkomplikation	Keine	76 (26,7)			
	1	17 (18,3)	14 (25,0)	1,71	0,2787
	2	12 (12,0)	7 (11,5)	1,37	0,5911
	3	5 (14,7)	7 (14,6)	0,84	0,8013
Neurologische Komplikation	Keine	63 (22,1)			
	1	23 (24,7)	10 (17,9)	0,78	0,6389
	2	15 (15,0)	8 (13,1)	1,28	0,6614
	3	7 (20,6)	7 (14,6)	0,53	0,3559
Periphere vaskuläre Komplikation	Keine	33 (11,6)			
	1	10 (10,8)	10 (17,9)	2,22	0,1488
	2	19 (19,0)	10 (16,4)	0,69	0,4649
	3	3 (8,8)	12 (25,0)	4,48	0,0602

a adjustiert auf Alter, Begleiterkrankungen und Diabetesmedikation

Appendix

Tab 18a FRAU: Prozesse der Routineversorgung Längsschnitt

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Vor Heimübertritt N (%)	Nach Heimübertritt N (%)	p-Wert Zeiteffekt
Kontrolle HbA1c	76 (67,9)	67 (59,8)	0,1146
Kontrolle Blutglukose	88 (78,6)	80 (71,4)	0,1900
Kontrolle Kreatinin	80 (71,4)	79 (70,5)	0,8688
Kontrolle Eiweiß im Urin	10 (8,9)	7 (6,3)	0,4308
Kontrolle Cholesterin	41 (36,6)	25 (22,3)	0,0134
Augenuntersuchung	36 (32,1)	19 (17,0)	0,0083

Tab 18b MANN: Prozesse der Routineversorgung Längsschnitt

Ärztliche Beratung bzw. Kontrolle in den letzten 12 Monaten (%)	Vor Heimübertritt N (%)	Nach Heimübertritt N (%)	p-Wert Zeiteffekt
Kontrolle HbA1c	23 (69,7)	17 (51,5)	0,1277
Kontrolle Blutglukose	26 (78,8)	23 (69,7)	0,3269
Kontrolle Kreatinin	25 (75,8)	23 (69,7)	0,5641
Kontrolle Eiweiß im Urin	2 (6,1)	0	
Kontrolle Cholesterin	11 (33,3)	7 (21,2)	0,2272
Augenuntersuchung	6 (18,2)	4 (12,1)	0,4313

Appendix

Tab 19a FRAU: Ausgaben für diabetische Versorgung

	Keine Pflegestufe		Pflegestufe 1		ns	Pflegestufe 2		ns	Pflegestufe 3		ns
	Zu Hause	Im Heim	Zu Hause	Im Heim		Zu Hause	Im Heim		Zu Hause	Im Heim	
Hausarzt	119€		124€	102€	ns	157€	102€	ns	169€	54€	ns
Facharzt	33€		21€	250€	s	183€	50€	s	49€	-13€	ns
Arzneimittel	255€		308€	264€	ns	346€	353€	ns	1060€	52€	s
Klinik	261€		284€	766€	ns	149€	487€	ns	927€	96€	s
Heilmittel	11€		53€	-14€	ns	-9€	-52€	ns	53€	-14€	ns
Hilfsmittel	32€		19€	15€	ns	-13€	55€	ns	40€	-36€	s
Rehabilitation	42€		-51€	9€	ns	-26€	39€	s			
HKP	778€		895€	0€	ns	969€	0€	ns	337€	0€	ns
Pflege	0€		75€	371€	ns	-333€	-122€	ns	-693€	248€	s

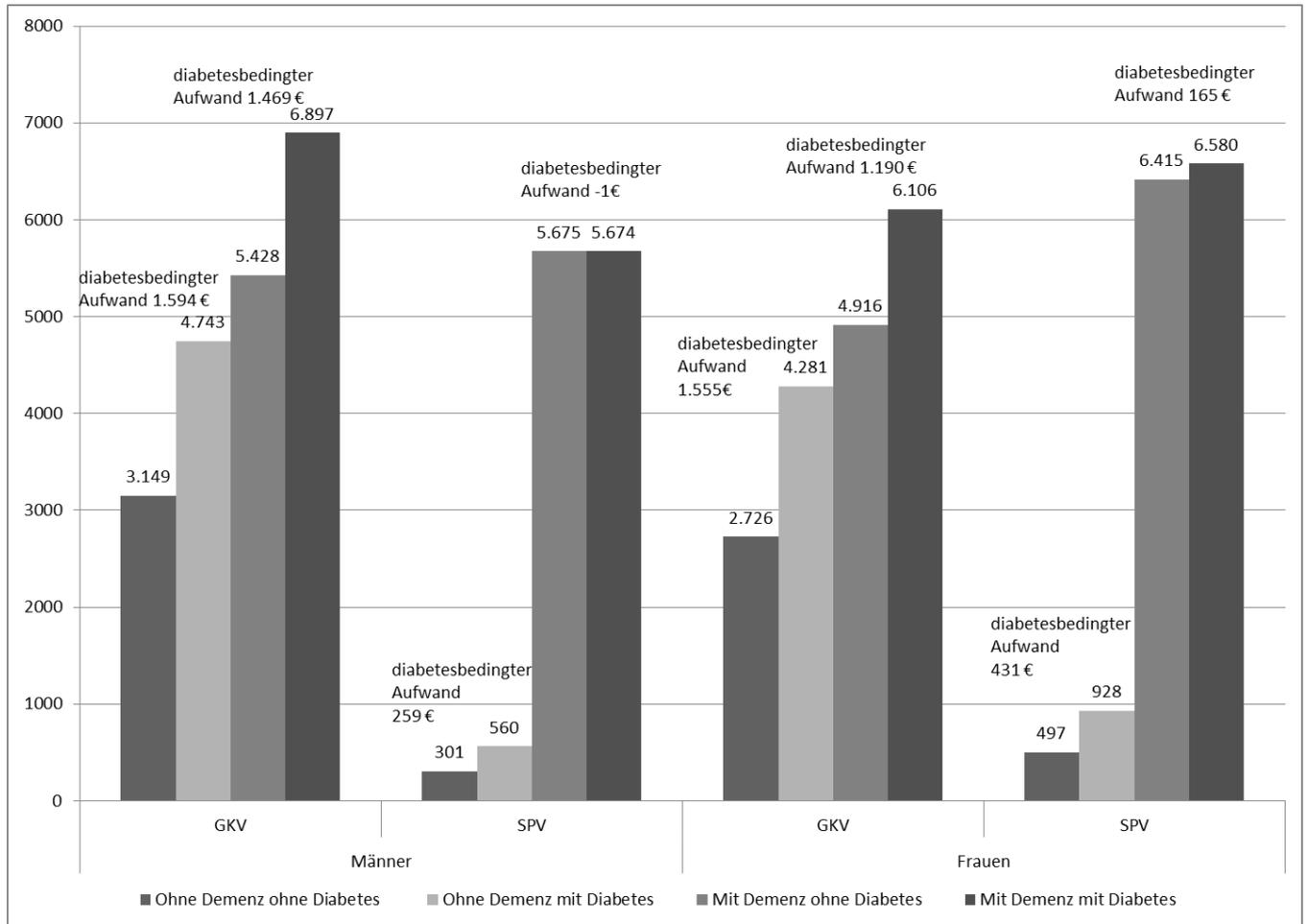
Adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

Tab 19b MANN: Ausgaben für diabetische Versorgung

	Keine Pflegestufe		Pflegestufe 1		ns	Pflegestufe 2		ns	Pflegestufe 3		ns
	Zu Hause	Im Heim	Zu Hause	Im Heim		Zu Hause	Im Heim		Zu Hause	Im Heim	
Hausarzt	144€		120€	83€	ns	83€	64€	ns	17€	151€	ns
Facharzt	218€		581€	-38€	ns	270€	44€	ns	1.792€	-5€	ns
Arzneimittel	393€		142€	441€	ns	214€	-94€	ns	711€	-7€	ns
Klinik	595€		1.119€	391€	ns	875€	1.048€	ns	245€	826€	ns
Heilmittel	18€		108€	-1€	ns	38€	9€	ns	182€	152€	ns
Hilfsmittel	65€		-55€	85€	ns	88€	44€	ns	-757€	296€	ns
Rehabilitation	70€		-35€	15€		-31€	60€				
HKP	55€		245€	0€	ns	292€	0€	s	752€	0€	ns
Pflege	0€		-629€	-219€	s	-93€	278€	ns	-5.645€	519€	ns

Adjustiert auf Alter und Begleiterkrankungen

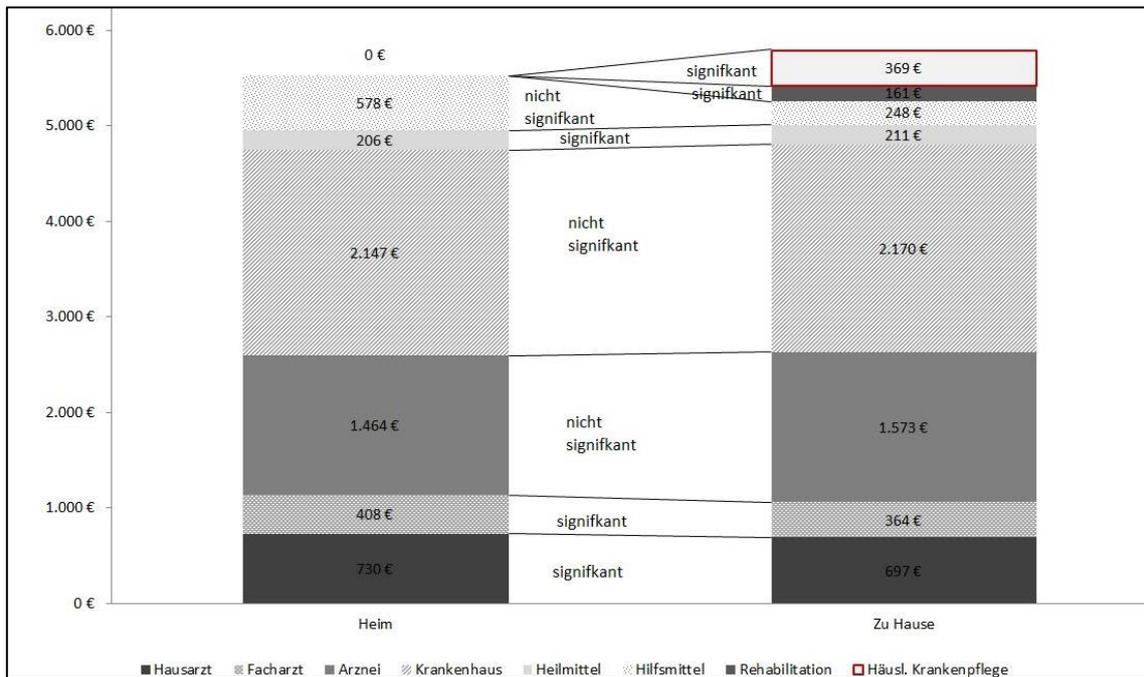
Appendix



Adjustiert für Alter und Begleiterkrankungen

Abb 1: Zusatzkosten der diabetischen Versorgung stratifiziert nach Geschlecht

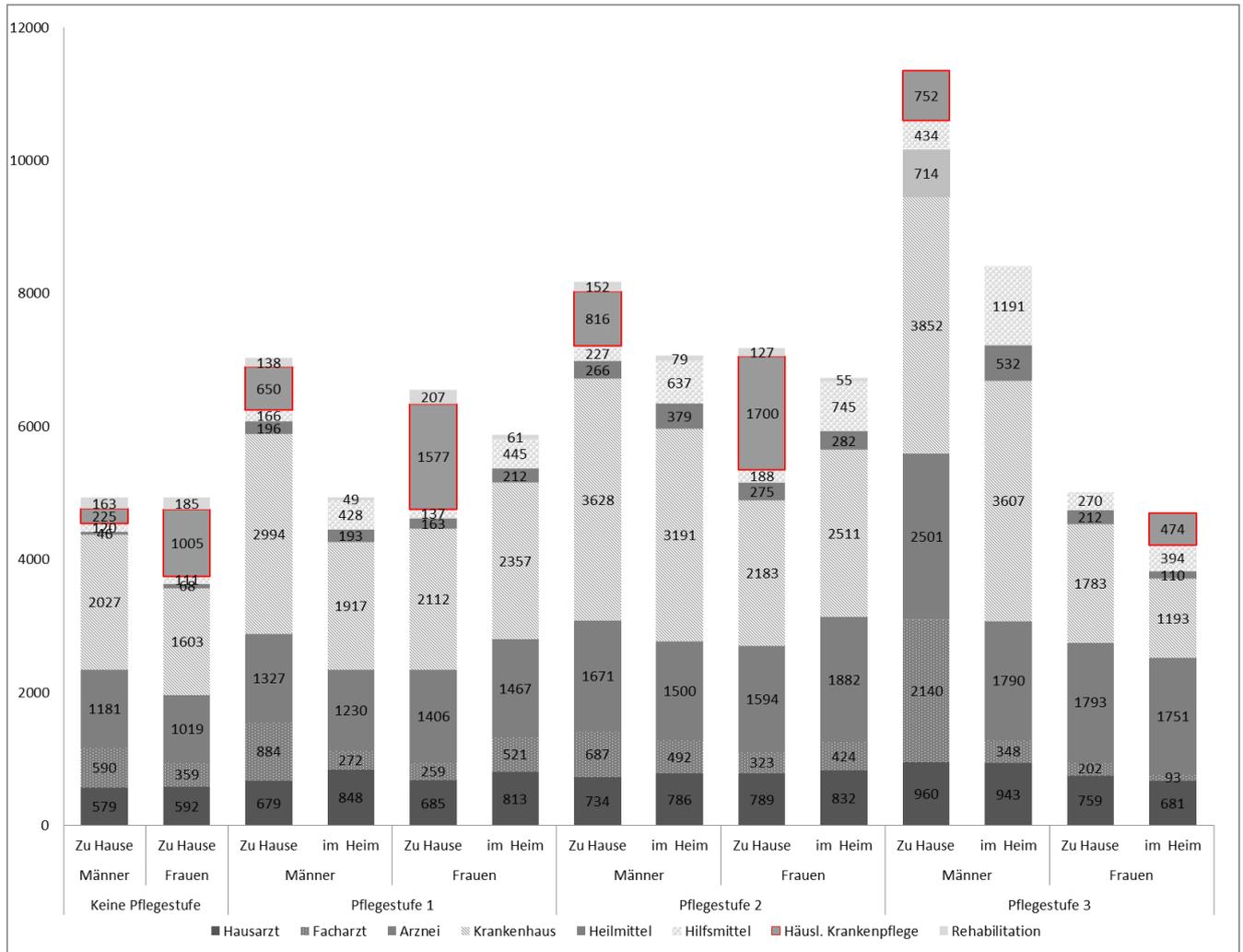
Appendix



Adjustiert für Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Pflegestufe

Abb 2: Settingspezifische Versorgungskosten für Menschen mit Demenz und Diabetes innerhalb der GKV

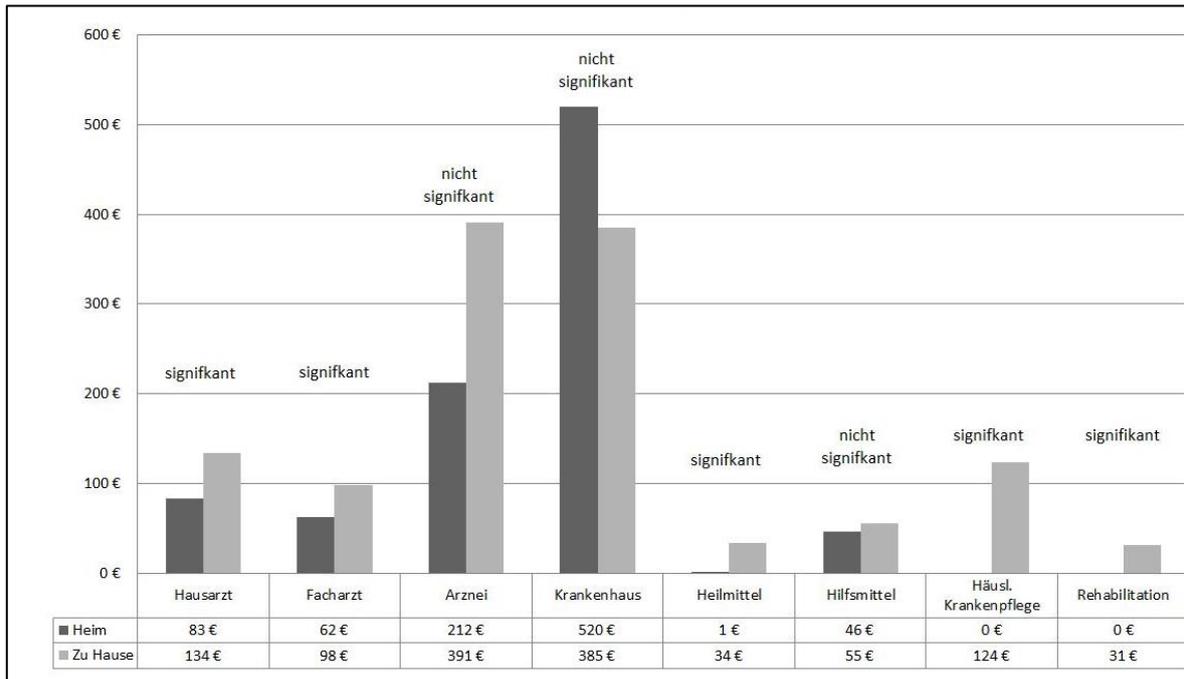
Appendix



Adjustiert für Alter und Begleiterkrankungen

Abb 3: Gegenüberstellung GKV-Ausgaben für häuslich und insitutionell versorgte Menschen mit Demenz und Diabetes stratifiziert nach Pflegestufe und Geschlecht

Appendix



Adjustiert für Alter, Geschlecht, Begleiterkrankungen und Pflegestufe

Abb 4: Gegenüberstellung der Ausgaben für die diabetische Versorgung von Demenzerkrankten im häuslichen und institutionellen Setting