Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie Universitätsklinikum Ulm
Ärztliche Direktorin: Prof. Dr. Doris Henne-Bruns
AG Versorgungsforschung und Klinische Ökonomik
Leiter: Prof. Dr. med. Franz Porzsolt

Effizienz von Disease Management Programmen

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Medizinischen Fakultät der
Universität Ulm

vorgelegt von
Jona Fabian Schick,
geb. in Lahnstein

2018

Amtierender Dekan: Prof. Dr. Thomas Wirth

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Franz Porzsolt

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Benjamin Mayer

Tag der Promotion: 07.11.2019

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis I

Abkürzungsverzeichnis III

1. Einleitung 1

1.1 Disease Management Programme 1

1.2 Hintergrund der Einführung der Disease Management Programme 3

1.3 Diabetes mellitus Typ II 6

1.5 Fragestellung 10

2. Material und Methoden 12

2.1 Kurzbeschreibung der Wieland BKK 12

2.2 Gruppenbildung 13

2.3 Datenerhebung 15

2.4 Statistik 17

2.5 Literaturrecherche 18

3. Ergebnisse 19

3.1 Alter und Geschlecht 19

3.2 Kostenvergleich 21

3.3 Arztbesuche und stationäre Diabetesbehandlungen 22

3.4 Untersuchungen 24

3.5 Begleit- und Folgeerkrankungen, akute Erkrankungen und Ereignisse 25

3.6 Medikation 27

3.6.1 Antihyperglykämische Therapie 27

3.6.2 Antihypertensive Therapie 29

3.6.3 Therapie der Versicherten mit zusätzlicher Koronarer Herzkrankheit 30

3.6.4 Statintherapie der Versicherten mit zusätzlicher Makroangiopathie 31

3.6.5 Statintherapie der Versicherten mit zusätzlicher Fettstoffwechselstörung 31

3.7 DMP Anreize für Versicherte, für Krankenkassen und für Ärzte 32

3.7.1 Versicherte 32
3.7.2 Krankenkassen 34
3.7.3 Ärzte 36
4. Diskussion 37
4.1 Datenerhebung 37
4.2 Ergebnisse 39
4.2.1 Sind Versicherte im Disease Management Programm besser versorgt? 39
4.2.2 Anreize und möglicher Interessenkonflikt der Durchführung der Disease Management Programme für die Krankenkassen 55
4.2.3 Anreize für die Krankenkassen zur Fortführung der Disease Management Programme 58
4.2.4 Anreize der DMP Teilnahme für Versicherte und Ärzte 60
4.3 Schlussfolgerung 63
5. Zusammenfassung 69
6. Literaturverzeichnis 71
Danksagung 77
Lebenslauf 78

Abkürzungsverzeichnis

ACE Hemmer	Angiotensin Konversionsenzym Hemmer
AD	Antidiabetika
BKK Wieland	Betriebskrankenkasse der Wieland Werke AG
COPD	Chronisch Obstruktive Lungenkrankheit
DMP	Disease Management Programm
DM Typ II	Diabetes Mellitus Typ II
DRK	Deutsches Rotes Kreuz
ED	Erstdiagnose
GKV	gesetzliche Krankenversicherung
HI	Herzinsuffizienz
ICD-10	International Classification of Diseases (internationale Klassifikation von Krankheiten, aktuell gültige Version)
KH	Krankenhaus
KHK	Koronare Herzkrankheit
MI	Myokardinfarkt
Morbi-RSA	Morbiditätsorientierter Risikostrukturausgleich
n	Anzahl
RSA	Risikostrukturausgleich
SD	Standardabweichung

1. Einleitung

1.1 Disease Management Programme

Ein Disease Management Programm ist ein strukturiertes Behandlungsprogramm für chronisch erkrankte Versicherte der Krankenkassen. In Verträgen zwischen der Kassenärztlichen Vereinigung und den Krankenkassen werden die bundesweiten Vorgaben zur Durchführung der Programme regional umgesetzt. Die Vorgaben werden vom gemeinsamen Bundesausschuss als Richtlinie erlassen.[31] Ziel der Disease Management Programme ist es durch eine Standardisierung der Behandlung eine höhere Qualität der Versorgung zu erreichen und den Krankheits- und Kostenverlauf zu beeinflussen. Versorgungsdefizite wie Über-, Unter- und Fehlversorgung sollen vermieden werden. [26; 31]

Die Ziele der Programme sollen folgendermaßen erreicht werden [27; 31]:

- Leitliniengerechte nicht-medikamentöse und medikamentöse Behandlung
- Selbstkompetenz durch Patientenschulung
- Regelmäßige Kontrolltermine zur Verlaufsüberwachung beim Hausarzt (koordinierender Arzt)
- Gute Kooperation/Koordination zwischen Haus- und Fachärzten zur Frühdiagnostik von Begleit- und Folgeerkrankungen und Einstellung der optimalen Medikation
- Vollständige und nachvollziehbare Dokumentation der medizinischen Befunde um das Qualitätsmanagement der Praxen durch individuelle Berichte zu unterstützen

Die Teilnahme an den Disease Management Programmen für den Versicherten ist freiwillig und kostenlos. Die Behandlung durch den koordinierenden Arzt innerhalb der Programme erfolgt auf Grundlage der evidenzbasierten Medizin. [31] Zur Teilnahme an einem oder mehreren Programmen muss die entsprechende Diagnose durch einen Arzt gestellt worden sein und die Bereitschaft zur aktiven Teilnahme an dem Disease Management Programm vorliegen. [31] Die Teilnahme der Ärzte an den Disease Management Programmen ist ebenfalls freiwillig. Wenn sich ein Arzt zur Teilnahme als koordinierender Arzt entschließt meldet er sich bei der Kassenärztlichen Vereinigung, welche ihm bei erfüllten Voraussetzungen die Genehmigung zur Teilnahme erteilt. [31]

Persönliche und medizinische Daten werden im Rahmen der Disease Management Programme dokumentiert. Diese werden zur Nutzung und Verarbeitung an die Krankenkassenkassen im Rahmen der regelmäßigen Dokumentationen weitergeleitet. [31]

Im Januar 2017 gab es Disease Management Programme für folgende Erkrankungen [20]:

- COPD
- Asthma bronchiale
- Brustkrebs
- Koronare Herzkrankheit (mit einem Modul zu chronischer Herzinsuffizienz)
- Diabetes mellitus Typ I und Typ II

1.2 Hintergrund der Einführung der Disease Management Programme

Die Einführung und Durchführung der Disease Managementprogramme muss vor dem Hintergrund des Risikostrukturausgleichs betrachtet werden.

Der 1994 eingeführte Risikostrukturausgleich (RSA) wurde geschaffen um den Wettbewerb der gesetzlichen Krankenkassen bei freier Kassenwahl um Versicherte auszugleichen. [9] Er sollte die ungleiche Versichertenstruktur zwischen den verschiedenen gesetzlichen Krankenkassen beheben. Der Wettbewerb würde um gut verdienende gesunde Versicherte bestehen und kranke, einkommensschwache Menschen im schlimmsten Fall ausschließen. Dabei mussten Krankenkassen mit Versicherten die überdurchschnittlich viel verdienten an Krankenkassen mit Versicherten die unterdurchschnittlich wenig verdienten und Krankenkassen mit besonderes jungen Versicherten an Krankenkassen mit besonders alten Versicherten Ausgleichszahlungen leisten. [9]

Im Rahmen des Risikostrukturausgleichs wurden 2002 die Disease Management Programme für Diabetes mellitus Typ II und Brustkrebs, 2003 für Koronare Herzerkrankung, 2004 für Diabetes mellitus Typ I, 2005 für Asthma bronchiale und COPD und 2009 das Modul Herzinsuffizienz zum DMP KHK eingeführt. [31]

Durch Zahlungen an die Krankenkassen für jeden im DMP eingeschriebenen Versicherten wurden die Disease Management Programme finanziell gefördert. Zusätzlich wurden noch Verwaltungskosten der Krankenkassen für die Disease Management Programme ausgeglichen. [29]

Bis 2009 bekamen die gesetzlichen Krankenassen beispielsweise für einen 60-jährigen Versicherten eine Grundpauschale und wenn dieser in einem DMP eingeschrieben war einen Zuschlag für die Teilnahme. Wenn eine Krankenkasse keine Programme anbot oder wenige ihrer Versicherten in bestehende Programme einschrieb, finanzierte sie im Rahmen des Risikostrukturausgleichs trotzdem andere Krankenkassen mit und musste die durch ihre chronisch kranke Versicherten verursachten Kosten selber tragen. Um den größtmöglichen Vorteil durch den Risikostrukturausgleich zu erlangen mussten die Krankenkassen versuchen Programme flächendeckend anzubieten sowie die in Frage kommenden Versicherten einschreiben zu lassen. Das Bestreben chronisch kranke Versicherte in die DMPs einzuschreiben war sehr groß. [64; 42]

Bis 2009 wurde die Morbidität über das Alter, das Geschlecht und den Bezug einer Rente bei Erwerbsminderung indirekt ermittelt. [9] Am 01.01.2009 trat das GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetz in Kraft und der Gesundheitsfond wurde eingeführt. Über Zuweisungen wurden Unterschiede in den Einnahmen zwischen den Krankenkassen ausgeglichen. Im GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetz wurde der bisherige RSA in einen morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich (Morbi-RSA) geändert. Zusätzlich entschied nun die Diagnose einer chronischen oder schwerwiegenden Erkrankung des Versicherten über die Ausgleichzahlungen. Unterschiedlich hohe Leistungsausgaben der Krankenkassen sollten so gezielt gedeckt werden. [9; 54]

Die Disease Management Programme bestanden weiterhin fort, aber die Teilnahme alleine war nicht mehr ausschlaggebend für die Höhe der Zuweisung pro eingeschriebenem Versicherten. [54] Die Krankenkassen erhielten jedoch weiterhin für jeden eingeschriebenen Versicherten eine Zuweisung aus dem Gesundheitsfonds in Form einer Programmkostenpauschale. Diese soll zur Förderung der DMP und zur Finanzierung von Dokumentations- und Koordinationsleistung der teilnehmenden Ärzte und für Verwaltungskosten der Krankenkassen dienen. [31]

In der Risikostrukturausgleichsverordnung waren bis Ende 2011 Anforderungen und ihre Umsetzung in den DMPs als Rechtsgrundlage festgelegt. Sie basierte auf Empfehlungen des Gemeinsamen Bundesausschusses. Seit Anfang 2012 liegt die Regelungskompetenz für die Inhalte und deren Ausgestaltung in den DMPs beim Gemeinsamen Bundesausschuss und werden als Richtlinien erlassen. [1]

Durch variierende Behandlungsstandards wurden Patienten mit gleichem Krankheitsbild unterschiedlich behandelt. So war eine gleichwertige und effiziente Behandlung nicht gewährleistet. Mit Hilfe der Programme sollten Gesundheitsversorgung und (Kosten-) Verlauf koordiniert sowie die Qualität der Versorgung durch Standardisierung erhöht werden. [26]

Das Disease Management Programm für Diabetes mellitus Typ II der Wieland-BKK war im Jahr 2013 mit 575 eingeschriebenen Versicherten das Disease Management Programm mit den meisten Teilnehmern. In den Disease Management Programmen für Brustkrebs, koronare Herzkrankheiten, Diabetes mellitus Typ I, Asthma bronchiale und chronisch obstruktive Lungenerkrankungen waren nur 14, 184, 17, 61 und 60 Versicherte

eingeschrieben. Daher soll im Nachfolgenden der Fokus auf das DMP Diabetes mellitus Typ II gerichtet werden. [54]

1.3 Diabetes mellitus Typ II

Diabetes mellitus Typ II gehört zu der Gruppe der chronischen Erkrankungen und zeichnet sich durch eine zunehmende Insulinresistenz und Insulinsekretionsstörung aus. Die Ursachen eines Diabetes mellitus Typ II sind multifaktoriell. Sie sind sowohl durch die Lebensgewohnheiten, wie zum Beispiel körperliche Aktivität, Körpergewicht und Ernährung als auch durch genetische Komponenten bedingt. Es wurden über 60 Genvarianten gefunden, welche eine relativ schwache Assoziation mit dem Diabetes mellitus Typ II Risiko zeigen aber dennoch statistisch signifikant waren. Zur Abschätzung der individuellen Risikofaktoren genügen diese noch nicht. Die Lebensgewohnheiten (Überernährung, Bewegungsmangel) scheinen über der genetischen Disposition zu stehen und damit die Entstehung der Erkrankung stärker zu beeinflussen. Auch ein sozialer Gradient bei niedrigem sozialem Status konnte festgestellt werden. [50; 60; 66; 30]

Im Jahr 2014 gab es weltweit 422 Millionen Menschen die an Diabetes erkrankt waren, also 8,5% der Erwachsenen. Die Anzahl der Erkrankten hat sich seit 1980 (108 Millionen, 4,7%) fast verdoppelt. [65]

Deutschlandweit ist bei ca. 7,2% (4,6 Millionen) der Erwachsenen zwischen 18 und 70 Jahren Diabetes mellitus diagnostiziert worden. Man vermutet zusätzlich eine Dunkelziffer von 2-7%. Diabetes mellitus Typ II stellt mit ca. 95% die häufigste Form des Diabetes im Erwachsenenalter dar. [50] Im Verlauf der Erkrankung kommt es zu mikro- und makrovaskulären Komplikationen. Diabetes mellitus führt zu einer Reduktion der Lebenserwartung im Vergleich zu der von nicht erkrankten Personen. Bei einem 50-jährigen Mann beträgt diese Reduktion der Lebenserwartung 5,8 Jahre, bei einer 50-jährigen Frau 6,4 Jahre. Diese wird im Wesentlichen auf kardiovaskuläre Ereignisse und häufigere Krebserkrankungen (hepatozelluläres Karzinom, Pankreaskarzinom, Gallenblasenkarzinom, Kolonkarzinom, Endometriumkarzinom und Mammakarzinom) zurückgeführt. Neben Herzinfarkten, welche bei Männern mit Diabetes mellitus Typ II vierfach häufiger und bei Frauen sechsfach häufiger im Vergleich zu nicht Erkrankten auftreten, treten Erblindungen, Amputationen, Schlaganfälle, Nierenversagen und Nervenschäden bei Erkrankten häufiger auf. [50; 65; 60]

Die häufigste Todesursache unter den Typ II Diabetikern ist mit 55% ein Herzinfarkt. [30]

Der Großteil der Diabetes mellitus Typ II Erkrankungen entsteht auf der Basis eines metabolischen Syndroms. Zum metabolischen Syndrom gehören abdominelle Adipositas

(Taillenumfang bei Männern ≥ 94cm, bei Frauen ≥ 80cm), Dyslipoproteinämie (erhöhte Triglyceride oder erniedrigtes HDL-Cholesterin im Blut), essenzielle Hypertonie und Diabetes mellitus Typ II bzw. Glukosetoleranzstörung. Jeder einzelne dieser Aspekte erhöht für sich genommen schon das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen mit Komplikationen wie Herzinfarkt oder Apoplex. Während einer zunehmenden Insulinresistenz muss vermehrt Insulin ausgeschüttet werden. Erhöhte Insulinspiegel steigern das Hungergefühl, fördern so Adipositas und treiben die Entwicklung einer Arteriosklerose voran. Ebenso führen hohe Insulinspiegel zu einer Down-Regulation der Insulinrezeptoren. So kommt es zu einem Circulus vitiosus. Eine Down-Regulierung der Rezeptoren führt zu verminderter Insulin-Sensibilität der Zellen und damit zu erhöhter Insulinausschüttung. [30; 53] Mit steigendem BMI und zunehmender Adipositas steigt das relative Risiko an Diabetes zu erkranken exponentiell an. Das relative Risiko beträgt ca. 60% bei einem BMI >35. Präventiv wirken eine gesunde Lebensführung sowie ein BMI < 25 aus. [60] Von den Typ II Diabetikern sind ca. 80% übergewichtig. [30]

Eine arterielle Hypertonie führt zu einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für das Eintreten von Herz-Kreislaufkomplikationen wie Apoplex oder Herzinfarkt; zudem tritt eine Mikroalbuminurie bei Hypertonikern eher auf. Diese kann in eine Nephropathie münden. Durch eine Reduktion des Blutdrucks kann die kardiovaskuläre Mortalität gesenkt werden. Eine alleinige Kontrolle und Einstellung des Blutzuckers reicht dazu nicht aus. [60; 46]

Dyslipidämie stellt einen Risikofaktor für die Entwicklung einer Makroangiopathie dar, diabetesspezifisch ist vor allem die Mikroangiopathie.

Zur Makroangiopathie gehören die koronare Herzkrankheit, die periphere arterielle Verschlusskrankheit und die arterielle Verschlusskrankheit der Hirnarterien.

Zur Mikroangiopathie, welche durch verdickte kapilläre Basalmembran und nichtenzymatische glykosylierte Proteine der Basalmembran gekennzeichnet ist, gehören die Nephropathie, die Retinopathie, die Neuropathie sowie eine Mikroangiopathie kleiner intramuraler Koronararterien. Eine diabetische Mikroangiopathie manifestiert sich zuerst als diabetische Retinopathie [30; 60]

In Europa werden 30% der Erblindungen durch Diabetes verursacht. Diabetes ist die häufigste nicht-traumatische Ursache einer Erblindung im Erwachsenenalter. [30] Im Jahr 2008 stand die Inzidenz der Erblindungen bei Diabetikern mit 21/100.000 den Nicht-Diabetikern mit 9/100.000 gegenüber. Insgesamt sind diese Inzidenzen im Vergleich zum

Jahr 1990 signifikant geringer. Alters- und geschlechtsadjustiert ergibt sich für Diabetiker ein ca. 2,5-fach erhöhtes Erblindungsrisiko im Vergleich zu Nicht-Diabetikern. [50]

1.4 Disease Management Programm für Diabetes mellitus Typ II

Die Behandlung im DMP DM Typ II soll nach evidenzbasierten Leitlinien oder nach der jeweils besten Evidenz erfolgen. Das Therapieziel ist unter anderem die Erhöhung der Lebenserwartung und der Erhalt oder die Verbesserung der Lebensqualität. Mit den Patienten werden dazu individuelle Therapieziele vereinbart. [8] Allgemein gelten als Therapieziele die Vermeidung von Krankheitssymptomen, von Therapienebenwirkungen, die Reduktion des Risikos für makroangiopathische, zerebrovaskuläre, kardiovaskuläre Mortalität und Morbidität, die Vermeidung von mikrovaskulären Folgeschäden und des diabetischen Fußsyndroms. [8]

Spezifische Ziele innerhalb des Disease Management Programms sind [34]:

- Vermeidung schwerer Hypoglykämien (Ziel: < 1%)
- Vermeidung notfallmäßiger stationärer Behandlungen (Ziel: < 2%)
- Verordnung von Metformin bei Übergewichtigen als orale Monotherapie (Ziel: > = 60%)
- Augenärztliche Netzhautuntersuchung (Ziel: > = 90% innerhalb von 12 Monaten)
- Behandlung des diabetischen Fußes (Ziel: bei auffälligem Fußstatus: Mitbehandlung durch spezialisierte Einrichtung > = 75%)
- Patienten mit einem HbA1c Wert > = 8,5% (Ziel: < 10% Anteil der Patienten mit einem HbA1c Wert > = 8,5%)
- Erreichen von normotensiven Blutdruckwerten der Hypertoniker (Ziel: > = 40%)
- Verordnung eines Thrombozytenaggregationshemmern bei Makroangiopathie (Ziel: > = 80%)
- Diabetes Schulungen (Ziel: ein hoher Teilnehmeranteil)
- Hypertonie Schulungen (Ziel: ein hoher Teilnehmeranteil unter den Hypertonikern)

1.5 Fragestellung

Die vorliegende Doktorarbeit soll einen Beitrag in der Diskussion um die Effizienz von Disease Management Programmen leisten. Dies soll beispielhaft am Disease Management Programm für Diabetes mellitus Typ II untersucht werden.

Die erste und wichtigste Frage, vor allem auch aus medizinischer Sicht und aus Sicht des Versicherten, ist ob der Versicherte, der in einem DMP eingeschrieben ist, besser versorgt ist als ein nicht eingeschriebener Versicherter.

Da die Krankenkassen am Anfang für jeden im DMP eingeschriebenen Versicherten im Disease Management Programm eine finanzielle Förderung und noch einen Ausgleich der Verwaltungskosten erhielten [29], könnte ein Interessenkonflikt auftreten: Die Krankenkassen könnten den finanziellen Anreizen aus dem Risikostrukturausgleich mehr Bedeutung als der Versorgungsqualität zumessen.

Im Bereich der kassenärztlichen Vereinigung Nordrhein sind bereits 80% der Versicherten mit Diabetes mellitus Typ II eingeschrieben. [15]

Als zweiter Punkt und für die Krankenkassen von besonderem Interesse stellt sich die Frage, ob weniger Leistungsausgaben notwendig sind nachdem die Ausgleichszahlungen im Rahmen des Risikostrukturausgleichs seit 2009 nicht mehr so stark von der DMP Teilnahme abhängig sind. [54] Es soll aufgezeigt werden, ob und welche Anreize für die Krankenkassen zur Fortführung und Weiterentwicklung der Disease Management Programme bestehen.

Um Antworten zu finden soll daher untersucht werden, ob sich Versicherte mit Diabetes mellitus Typ II, die im Disease Management Programm eingeschrieben sind, von Versicherten mit Diabetes mellitus Typ II, die nicht im DMP eingeschrieben sind, hinsichtlich ihres Versichertenprofils, der Inzidenz von Begleiterkrankungen und Folgeerkrankungen, Medikation, Untersuchungshäufigkeiten, Arztbesuchen und den Leistungsausgaben der Krankenkasse unterscheiden. Anhand dieser soll gemessen werden, ob Versicherte, die in einem Disease Management Programm eingeschrieben sind, gesünder sind als Versicherte, die nicht in einem Disease Management Programm eingeschrieben sind. Sollten die Disease Management Programme erfolgreich sein, müssten eingeschriebene Versicherte mit ähnlicher Erkrankungsdauer gesünder sein.

Zusätzlich sollen die Anreize, Vorteile und Nachteile einer Teilnahme an einem DMP für den Versicherten mit Diabetes mellitus Typ II und für die Ärzte untersucht werden. Bei beiden ist eine Teilnahme an den Disease Management Programmen freiwillig. [31]

Die Versicherten verpflichten sich zu einer aktiven Teilnahme und die Ärzte verpflichten sich mit einer Teilnahme am DMP, dass sie die Patienten gemäß den aktuellen Leitlinien behandeln [5] und sich an die Vorgaben von Krankenkassen und der Kassenärztlichen Vereinigung halten. [31]

2. Material und Methoden

2.1 Kurzbeschreibung der Wieland BKK

Die Wieland BKK ist unter den 50 Betriebskrankenkassen in Deutschland eine der Ältesten. Aktuell betreut sie ca. 12.500 Versicherte.

Ihren Sitz hat die Wieland BKK in Ulm Donautal, wo auch die Datenerhebung stattfand.

Sie gehört zu der Wieland-Werke AG, welche einer der weltweit führenden Hersteller von Halbfabrikaten und Sondererzeugnissen aus Kupfer und Kupferlegierungen ist. [63]

2.2 Gruppenbildung

Die Datengrundlange bildeten alle Versicherten der Wieland BKK, die vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013 an Diabetes mellitus Typ II erkrankt waren oder in diesem Zeitraum erkrankt sind, ohne Unterbrechung versichert waren und in dieser Zeit entweder im DMP DM Typ II eingeschrieben waren oder nicht eingeschrieben waren. Ausgeschlossen wurden Versicherte, bei denen nicht mindestens zweimal die Diagnose „E11.- Diabetes mellitus, Typ II“ (nach ICD-10) als Haupt- oder Nebendiagnose dokumentiert worden ist. Aus der Liste der DMP Teilnehmer (Stichtag 31.12.2013) wurden zufällig **113** Versicherte als **DMP Teilnehmer** anonymisiert ausgewählt. Diese wurden in eine Gruppe von 6 Jahre oder länger Erkrankten und in eine Gruppe von weniger als 6 Jahre lang Erkrankten eingeteilt. Nur in der Gruppe derer, die weniger als 6 Jahre lang erkrankt waren, war es mit Hilfe der Versichertenauskunft möglich weitere Differenzierungen nach dem Zeitpunkt der Erstdiagnose durchzuführen. Das Ausschlusskriterium war wer in diesen Gruppen innerhalb des Beobachtungszeitraums aus dem DMP ausgeschrieben und wieder eingeschrieben worden war.

Aus der Liste der möglichen Programmteilnehmer, Versicherte mit dokumentiertem DM Typ II aber ohne aktuelle Programmteilnahme, wurden **103** Versicherte zufällig ausgewählt, die noch nicht am DMP DM Typ teilgenommen hatten. Sie bildeten die Gruppe der **Nicht DMP Teilnehmer**. Diese konnte ebenfalls in eine Gruppe von 6 Jahren oder länger Erkrankten und in eine Gruppe von weniger als 6 Jahre lang Erkrankten eingeteilt werden. Die Gruppe der unter 6 Jahren Erkrankten konnte auch hier weiter unterteilt werden.

Verstorbene sind in beiden Gruppen nicht berücksichtigt worden.

Tabelle 1 Untersuchte Teilnehmergruppen (2013) Teil 1
Nicht DMP = keine Disease Management Programm (DMP) Teilnahme, DMP = DMP Teilnahme, die Jahresangaben beziehen sich auf den Zeitpunkt der Erstdiagnose

Teilnehmer	Häufigkeit	Prozent
Nicht DMP ≥6 Jahre	52	24,1
Nicht DMP <6 Jahre	51	23,6
DMP ≥6 Jahre	63	29,2
DMP < 6 Jahre	50	23,1
Gesamt	216	100,0

Tabelle 2 Untersuchte Teilnehmergruppen (2013) Teil 2
Nicht DMP = keine Disease Management Programm (DMP) Teilnahme, DMP = DMP Teilnahme, ED = Erstdiagnose, die Jahresangaben beziehen sich auf den Zeitpunkt der Erstdiagnose

Teilnehmer	Häufigkeit	Prozent
Nicht DMP ≥6 Jahre	52	24,1
Nicht DMP <6 Jahre (ED 2009)	13	6,0
Nicht DMP <6 Jahre (ED 2010)	6	2,8
Nicht DMP <6 Jahre (ED 2011)	16	7,4
Nicht DMP <6 Jahre (ED 2012)	9	4,2
Nicht DMP <6 Jahre (ED 2013)	7	3,2
DMP ≥6 Jahre	63	29,2
DMP <6 Jahre (ED 2009)	17	7,9
DMP <6 Jahre (ED 2010)	10	4,6
DMP <6 Jahre (ED 2011)	9	4,2
DMP <6 Jahre (ED 2012)	7	3,2
DMP <6 Jahre (ED 2013)	7	3,2
Gesamt	216	100,0

2.3 Datenerhebung

Mit krankenkasseninternen Programmen wurde zunächst für die Daten der 216 Versicherten eine anonymisierte Excel Tabelle manuell erstellt, welche später in SPSS übertragen worden ist. Jeder eingeschlossene Versicherte bekam eine Fallnummer zugewiesen.

In den Gruppen wurden folgende Daten für den gesamten Beobachtungszeitraum erhoben:

- Alter
- Geschlecht
- Kosten für Arbeitsunfähigkeitsfälle
- Kosten für Krankenhausfälle
- Kosten für Stationäre Rehabilitation
- Kosten für ambulante ärztlichen Leistungen
- Anzahl der ambulanten ärztlichen Leistungen
- Kosten für Arznei- und Hilfsmittel aus Apotheken
- Kosten für Heilmittel
- Kosten für nicht in der Apotheke erhältliche Hilfsmittel
- Facharztbesuche bei Diabetologen und Ophthalmologen
- Stationäre Aufenthalte wegen Diabetes mellitus Typ II

Für folgende Untersuchungen wurde die Anzahl pro Jahr ermittelt:

- HbA1c
- Serum Kreatinin
- Urin Albumin

Für folgende Medikamente wurden die in Apotheken eingelösten Verordnungen ermittelt:

- Insulin
- Metformin
- Glibenclamid
- Sonstige Antihyperglykämische Medikation
- β Blocker

- ACE Hemmer/Sartane
- Statine
- Sonstige Antihypertensive Medikation

Folgende Begleit- und Folgeerkrankungen wurden für die beiden Gruppen ermittelt:

- Hypertonie (ICD 10: I10)
- Fettstoffwechselstörung (ICD 10: E78)
- Adipositas (ICD 10: E66.0)
- Schlaganfall (ICD 10: I63)
- Herzinfarkt (ICD 10: I21)
- Chronisch Ischämische Herzkrankheit (ICD 10: I25)
- Herzinsuffizienz (ICD 10: I50)
- Makroangiopathie (ICD 10: I65, I66, I70)
- Asthma Bronchiale (ICD 10: J45)
- COPD (ICD 10: J44)
- Diabetische Nephropathie (ICD 10: E11.2)
- Diabetische Retinopathie (ICD 10: H36.0)
- Diabetische Polyneuropathie (ICD 10: G63.2)
- Hypoglykämie (ICD 10: E162, E161)
- Hyperglykämie (ICD 10: R769)
- Hypertensive Krise (ICD 10: I10.01)
- Diabetisches Fußsyndrom (ICD 10: E11.74, E11.75)

Diese Daten sollen zwischen Nicht-DMP Teilnehmern und DMP-Teilnehmern hinsichtlich der Kostenunterschiede, Untersuchungshäufigkeiten, medikamentöser Therapie und der Häufigkeit von Begleiterkrankungen verglichen werden. Ein besser versorgter Patient sollte regelmäßig untersucht werden sowie Begleiterkrankungen früh erkannt und behandelt werden. Dies könnte dann geringere Kosten verursachen.

2.4 Statistik

Die erhobenen Daten wurden in SPSS eingetragen und folgende statistische Verfahren und Methoden angewandt, um DMP Teilnehmer und Nicht-DMP Teilnehmer zu vergleichen:

Deskriptive Statistik

Zur Beschreibung der Daten wurden Häufigkeiten und Maßzahlen wie Mittelwert, Median und Standardabweichung bestimmt, welche im Folgenden (zur besseren Übersicht) in Tabellen und Diagrammen dargestellt werden.

Induktive Statistik

Als statistischer Test für nominal skalierte binäre Variablen wurde der Chi^2 Test angewandt. Mit Hilfe des Chi^2 Tests ist es möglich bei zwei unabhängigen Stichproben relative Häufigkeiten von binären Merkmalen zu vergleichen. Die Nullhypothese besagt, dass die Ereignisse zweier Stichproben unabhängig voneinander sind. Die beobachteten Häufigkeiten werden mit den unter der Nullhypothese erwarteten Häufigkeiten verglichen. Für jede Häufigkeit wird dazu ein Quotient berechnet; die Summe dieser bildet die Prüfgröße. Ist die Prüfgröße genau Null, stimmen die beobachteten Häufigkeiten mit den erwarteten überein. In der Praxis ist immer mit einem Wert größer als Null zu rechnen. Kleinere Abweichungen sind noch mit der Nullhypothese vereinbar, hohe Werte nicht mehr. [61]

Für verhältnisskalierte stetige Variablen wurde der U-Test von Mann und Whitney angewandt. Der Test kann für zwei unverbundene Stichproben zum Vergleich der Mediane herangezogen werden. Die Stichprobenumfänge müssen dabei nicht identisch sein. Symmetrie oder Normalverteilung ist keine Voraussetzung. Die Nullhypothese lautet, dass die Mediane der beiden Stichproben gleich sind. Die Werte beider Stichproben werden mit Rängen in aufsteigender Reihenfolge sortiert und mit Rangzahlen versehen. Danach addiert man für jede Stichprobe die Summe der Rangzahlen. Danach lässt sich der U-Wert berechnen. Ist der U-Wert kleiner oder gleich dem kritischen Wert wird die Nullhypothese abgelehnt. [61]

Mithilfe von SPSS wurde die Wahrscheinlichkeit berechnet, mit der die Nullhypothese verworfen werden kann bzw. ein Unterschied zwischen den Stichproben besteht. Dabei wurde ein Alpha-Niveau von 0,05 gewählt, womit eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % bestand.

2.5 Literaturrecherche

Grundlage für die Suche nach geeigneter Literatur bildete vor allem das Internet. Es wurden fast ausschließlich kostenlose Quellen verwendet. Bei kostenpflichtigen Quellen wurde lediglich der Abstract verwendet.

3. Ergebnisse

3.1 Alter und Geschlecht

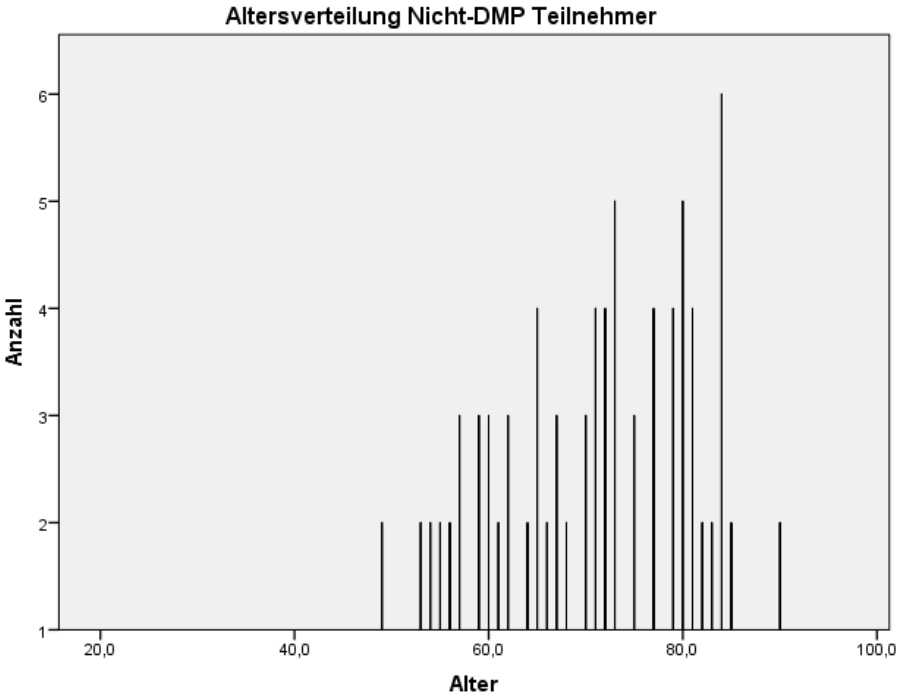

Abbildung 1 Altersverteilung der 103 Nicht-Disease Management Programm (DMP) Teilnehmer (2013), Alter = Alter in Jahren, Anzahl = Anzahl der Nicht-DMP Teilnehmer

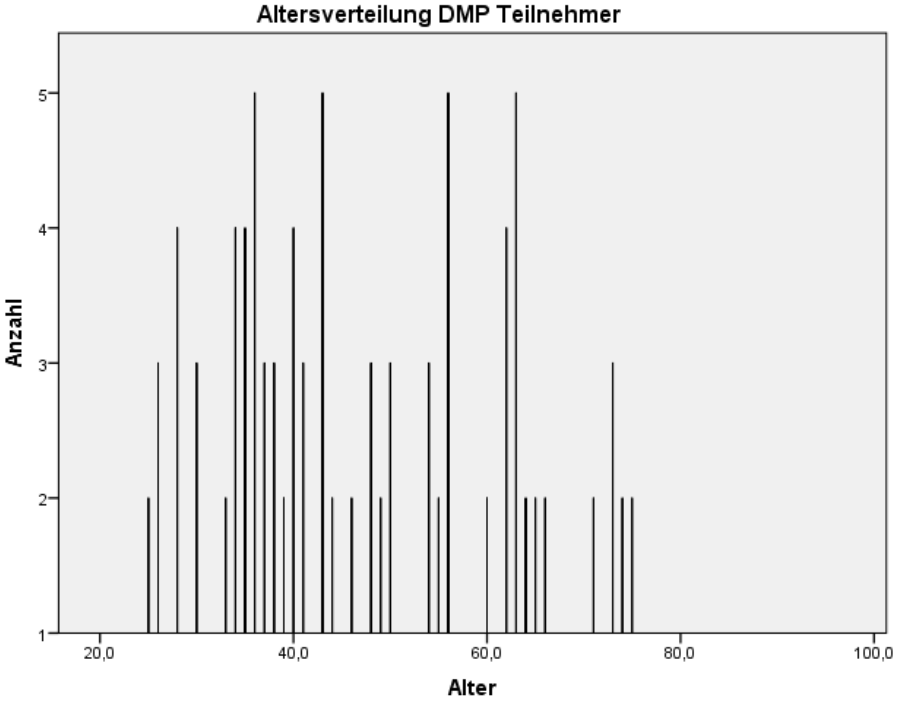

Abbildung 2 Altersverteilung der 113 Disease Management Programm (DMP) Teilnehmer (2013), Alter = Alter in Jahren, Anzahl = Anzahl der DMP Teilnehmer

Tabelle 3 Alter in Jahren und Geschlecht (2013), DMP = Disease Management Programm, n = Anzahl, SD = Standardabweichung, % = relative Häufigkeit, p-Wert für Alter mit Mann-Whitney-U-Test berechnet, für das Geschlecht mit dem Chi²-Test

	Nicht-DMP Teilnehmer (n = 103)					**DMP Teilnehmer (n = 113)**					
	Mittel-wert	n	Median	SD	%	Mittel-wert	n	Median	SD	%	p-Wert
Alter	69,3	103	71,0	13,2		49,1	113	48,0	16,0		0.000
Männer		56			54,4%		64			56,6%	0.738
Frauen		47			45,6%		49			43,4%	

Deskriptiv auffällig sind zwischen den Gruppen der Nicht-DMP Teilnehmer und der DMP Teilnehmer die unterschiedlichen Gipfelverteilungen des Alters (s. Abb. 1, Abb. 2). In der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer lag eine leicht rechtsgipflige und in der Gruppe der DMP Teilnehmer eine zu annähernde Normalverteilung vor. In ihren Mittelwerten und Medianen der Variable Alter wichen die beiden Gruppen stark voneinander ab. Sie unterschieden sich um annähernd 20 Jahre. Die Altersverteilung unterschied sich signifikant voneinander ($p < 0.01$, s. Tab. 3). Somit kann die Nullhypothese, dass die Altersverteilung über beide Gruppen gleich ist, verworfen werden. Die Verteilung der Geschlechter zwischen den DMP-Teilnehmer und den Nicht-DMP Teilnehmer unterschied sich nicht signifikant voneinander ($p > 0.05$, s. Tab. 3). Somit kann die Nullhypothese, dass die Verteilung der Geschlechter über beide Gruppen gleich ist, angenommen werden. In beiden Gruppen war die relative Häufigkeit der Männer (Nicht-DMP Teilnehmer 54,4%, DMP Teilnehmer 56,6%) etwas größer als die relative Häufigkeit der Frauen.

3.2 Kostenvergleich

Die Kosten beziehen sich auf den Zeitraum vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013.

Tabelle 4 Gesamtkostenvergleich in € vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013, DMP = Disease Management Programm, SD = Standardabweichung, p-Wert für Mann-Whitney-U-Test, Arznei-/Hilfsmittel = Arzneimittel und Hilfsmittel die in Apotheken erhältlich sind, Hilfsmittel = Hilfsmittel die nicht in Apotheken erhältlich sind

	Nicht-DMP Teilnehmer (n = 103)			**DMP Teilnehmer (n = 113)**			
Kosten	Mittelwert	SD	Maximum	Mittelwert	SD	Maximum	p-Wert
Krankenhaus	5418	7797	32448	4254	8108	56666	0.370
Rehabilitation	384,83	1185,29	6015,09	451,75	1187,86	6052,12	0.500
Ambulante Ärztliche Leistungen	4517,54	12657,22	130415,26	4203,06	2070,34	11693,89	0.001
Arznei-/Hilfsmittel	4766,26	9527,93	65697,78	4508,67	6755,38	42855,31	0.327
Hilfsmittel	520,55	1037,12	6844,79	628,94	1923,63	15192,84	0.201
Heilmittel	556,11	1468,51	10006,96	407,42	792,87	5798,60	0.701
Arbeitsunfähigkeit	9685	17021	68301	9916	19137	75834	0.557

Die Verteilung der Kosten für Krankenhausleistungen, Rehabilitationsleistungen, Arznei-/Hilfsmittel, Hilfsmittel und Arbeitsunfähigkeitskosten schienen in beiden Gruppen annähernd gleich zu sein (s. Tab. 4). Die Variable Hilfsmittel bezieht sich zum einen auf die in der Apotheke erhältlichen Hilfsmittel, wie zum Beispiel Inkontinenzeinlagen, Kompressionsstrümpfe und Inhalations-/Atemtherapiegeräte. (Variable Arznei-/Hilfsmittel (s. Tab. 4)). Die zweite Gruppe, die zu den Variablen Hilfsmitteln gehört, besteht aus nicht in der Apotheke erhältlichen Hilfsmitteln, wie zum Beispiel Rollatoren. (Variable Hilfsmittel (s. Tab. 4)).

Die Verteilung der Kosten für ambulant ärztliche Leistungen unterschied sich in Bezug auf die DMP-Teilnehmer und den Nicht-DMP Teilnehmern signifikant (p 0.001, s. Tab. 4). Obwohl die Mittelwerte sich nur um ca. 300€ unterschieden, wurde der Mann-Whitney-U-Test signifikant (s. Tab. 4). Man könnte annehmen, dass die Kosten für ambulant ärztliche Leistungen bei Nicht-DMP Teilnehmern höher sind.

Der im Vergleich sehr hohe Maximalwert von 130415,26€ für ambulant ärztliche Leistungen in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer kommt durch einen Patienten zustande der regelmäßig Hämodialyse Behandlungen erhält.

3.3 Arztbesuche und stationäre Diabetesbehandlungen

Tabelle 5 Anzahl von Arztbesuchen und stationären Diabetesbehandlungen vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013, DMP = Disease Management Programm, SD = Standardabweichung, p- Wert für Mann-Whitney-U-Test

	Nicht-DMP Teilnehmer (n=103)		**DMP Teilnehmer (n=113)**		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	p-Wert
Ambulante ärztliche Leistungen	57	34	75	31	0.000
Stationäre Diabetes Behandlungen	0,06	0,50	0,04	0,19	0.486
Diabetologie Behandlungen	0,50	2,89	0,61	1,48	0.040

Tabelle 6 Besuch einer Facharztpraxis, n = Anzahl, % = relative Häufigkeit, p- Wert für Chi²-Test, Diabetologie = Behandlung in einer Facharztpraxis für Diabetologie innerhalb des gesamten Beobachtungszeitraums vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013, DMP = Disease Management Programm, Ophthalmologie 2013 = Besuch eines Ophthalmologen im Jahr 2013

		Nicht-DMP Teilnehmer (n=103)		**DMP Teilnehmer (n=113)**		
		n	%	n	%	p-Wert
Diabetologie	**ja**	12	11,7%	25	22,1%	0.041
	nein	91	88,3%	88	77,9%	
Ophthalmologie 2013	**ja**	41	39,8%	93	82,3%	0.000
	nein	62	60,2%	20	17,7%	

In Bezug auf die Anzahl der ambulanten ärztlichen Leistungen innerhalb des Beobachtungszeitraums zeigte sich ein signifikanter Unterschied in der Verteilung zwischen der Gruppe der DMP Teilnehmer und der Nicht-DMP Teilnehmer. Die Mittelwerte der ambulant ärztlichen Leistungen unterschieden sich um 22 Leistungen mehr auf Seiten der DMP Teilnehmer. Obwohl die DMP Teilnehmer im Mittelwert mehr ambulante ärztliche Leistungen in Anspruch genommen hatten, war die Verteilung der Kosten, wie aus *Tabelle 4* hervorgeht, signifikant unterschiedlich. So scheinen DMP Teilnehmer, trotz häufigeren ambulanten ärztlichen Leistungen, für diese weniger Kosten zu verursachen.

Die maximale Anzahl der ambulanten ärztlichen Leistungen eines Einzelnen wurde allerdings mit 262 Leistungen in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer in Anspruch genommen.

In der Anzahl der stationären Diabetesbehandlungen unterschieden sich die beiden Gruppen in der Verteilung nicht signifikant voneinander ($p > 0.05$, s. Tab. 5). Insgesamt waren in beiden Gruppen sehr wenig stationäre Behandlungen zu verzeichnen. In der

Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer wurden sechs und in der Gruppe der DMP Teilnehmer vier stationäre Diabetes Behandlungen dokumentiert.

Sowohl in der Anzahl der Behandlungen, als auch in der Anzahl der Versicherten, die mindestens einmal innerhalb des Beobachtungszeitraums eine Facharztpraxis für Diabetologie besuchten, bestand ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen. Die Mittelwerte von 0,5 Behandlungen für Nicht-DMP Teilnehmer und 0,61 Behandlungen für DMP Teilnehmer schienen auf den ersten Blick kaum unterschiedlich zu sein. Aber in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer besuchten nur 11,7% und in der Gruppe der DMP Teilnehmer 22,1% einen Facharzt für Diabetologie (s. Tab. 5 und 6). In dem Beobachtungszeitraum waren in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer 51 und in der Gruppe der DMP Teilnehmer 69 Besuche in einer Facharztpraxis für Diabetologie verzeichnet worden.

Aufgrund der Tatsache, dass im DMP einmal im Jahr die Untersuchung der Netzhaut zum Ausschluss einer diabetischen Retinopathie gewünscht ist [8] und alle untersuchten Versicherten beider Gruppen im Jahr 2013 an DM Typ II erkrankt waren, entschied man sich im Jahr 2013 zu untersuchen, ob sich die Gruppen hinsichtlich des Besuches eines Facharztes für Ophthalmologie unterschieden.

Die Nullhypothese, dass die Verteilung über den beiden Gruppen gleich sei, musste abgelehnt werden ($p < 0.05$, s. Tab. 6).

82,3% der DMP Teilnehmer besuchten 2013 einen Ophthalmologen, wohingegen es bei den Nicht-DMP Teilnehmern nur 39,8% waren.

3.4 Untersuchungen

Repräsentativ wurde hier das Jahr 2013 für den Vergleich der Untersuchungszahlen herangezogen, da in diesem Jahr alle Versicherte in beiden Gruppen an DM Typ II erkrankt waren.

Tabelle 7 Untersuchungshäufigkeiten im Jahr 2013 für HbA1c-Wert und Kreatinin-Wert im Blut und Albumin im Urin, DMP = Disease Management Programm n = Anzahl SD = Standardabweichung, p-Wert für Mann-Whitney-U-Test

	Nicht-DMP Teilnehmer (n=103)		**DMP Teilnehmer (n=113)**		
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	p-Wert
HbA1c 2013	1,01	1,41	3,55	1,00	0.000
Kreatinin 2013	1,51	2,00	3,57	1,35	0.000
Urinalbumin 2013	0,24	1,18	1,27	1,17	0.000

Im DMP wird das Therapieziel der antihyperglykämischen Therapie anhand des HbA1c Wertes individuell festgelegt, hierzu sollen regelmäßige Kontrollen erfolgen. Ebenso soll einmal jährlich die Bestimmung des Serum Kreatinins und regelmäßig die Bestimmung des Urin Albumins zum Ausschluss einer diabetischen Nephropathie erfolgen. [8; 21]

Zwischen beiden Gruppen fielen die abweichenden Mittelwerte direkt ins Auge. Die Untersuchungen sind bei den DMP Teilnehmern im Mittel deutlich häufiger durchgeführt worden. Bei den Nicht-DMP Teilnehmern wurden der HbA1c Wert 104 Mal, der Serum Kreatinin Wert 156 Mal und der Urin Albumin Wert 25 Mal im Jahr 2013 bestimmt. Bei den DMP Teilnehmern lag die Summe mit 401 HbA1c Wert, 403 Serum Kreatinin Wert und 143 Urin Albumin Wertbestimmungen deutlich höher. Der Mann-Whitney-U-Test fiel für alle drei Untersuchungen signifikant aus (s. Tab. 7). Damit kann die Nullhypothese, welche besagt, dass die Verteilung der Untersuchungshäufigkeit über beiden Gruppen gleich ist, verworfen werden.

Man könnte eine bessere Therapieüberwachung und ein schnelleres Erkennen von Folgeerkrankungen erwarten.

3.5 Begleit- und Folgeerkrankungen, akute Erkrankungen und Ereignisse

Tabelle 8 Begleit- und Folgeerkrankungen die bestanden haben oder innerhalb des Beobachtungszeitraums vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013 neu aufgetreten sind, DMP = Disease Management Programm, n = Anzahl, % = relativer Anteil, p-Wert für Chi²-Test, COPD = Chronisch obstruktive Lungenkrankheit, bei Apoplex und Myokardinfarkt mindestens einmaliges Auftreten

		Nicht-DMP Teilnehmer (n=103)		DMP Teilnehmer (n=113)		
		n	%	n	%	p-Wert
Hypertonie	**ja**	92	89,3%	97	85,8%	0.440
	nein	11	10,7%	16	14,2%	
Fettstoffwechselstörung	**ja**	69	67,0%	92	81,4%	0.015
	nein	34	33,0%	21	18,6%	
Adipostitas	**ja**	51	49,5%	67	59,3%	0.149
	nein	52	50,5%	46	40,7%	
Chronisch ischämische Herzkrankheit	**ja**	37	35,9%	27	23,9%	0.053
	nein	66	64,1%	86	76,1%	
Makroangiopathie	**ja**	41	39,8%	34	30,1%	0.134
	nein	62	60,2%	79	69,9%	
Herzinsuffizienz	**ja**	14	13,6%	4	3,5%	0.008
	nein	89	86,4%	109	96,5%	
Asthma Bronchiale	**ja**	14	13,6%	6	5,3%	0.036
	nein	89	86,4%	107	94,7%	
COPD	**ja**	17	16,5%	6	5,3%	0.008
	nein	86	83,5%	107	94,7%	
Diabetische Nephropathie	**ja**	5	4,9%	12	10,6%	0.116
	nein	98	95,1%	101	89,4%	
Diabetische Polyneuropathie	**ja**	10	9,7%	24	21,2%	0.020
	nein	93	90,3%	89	78,8%	
Diabetische Retinopathie	**ja**	9	8,7%	43	38,1%	0.000
	nein	94	91,3%	70	61,9%	
Diabetisches Fußsyndrom	**ja**	3	2,9%	4	3,5%	0.795
	nein	100	97,1%	109	96,5%	
Apoplex	**ja**	3	2,9%	6	5,3%	0.379
	nein	100	97,1%	107	94,7%	
Myokardinfarkt	**ja**	4	3,9%	3	2,7%	0.611
	nein	99	96,1%	110	97,3%	

Hinsichtlich der Begleiterkrankungen Hypertonie, Adipositas, Chronisch ischämische Herzkrankheit und Makroangiopathie ließ sich kein statistisch signifikanter Unterschied in der relativen Häufigkeit zwischen den zwei Gruppen feststellen. In Bezug auf die

Begleiterkrankung Fettstoffwechselstörung, welche neben Hypertonie, Adipositas und Diabetes mellitus Typ II auch zum metabolischen Syndrom gehört, ergab sich ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Die relative Häufigkeit war in der Gruppe der DMP-Teilnehmer erhöht (s. Tab. 8).

Ebenso fiel in Bezug auf die Begleiterkrankungen Herzinsuffizienz, Asthma bronchiale und COPD ein signifikanter Unterschied in der relativen Häufigkeit auf. Allerdings war diesmal die relative Häufigkeit in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer erhöht (s. Tab. 8).

Dagegen bestand in Bezug auf die Folgeerkrankungen diabetische Nephropathie und diabetisches Fußsyndrom kein signifikanter Unterschied in der relativen Häufigkeit; in Bezug auf die diabetische Polyneuropathie und die diabetische Retinopathie bestand dieser allerdings (s. Tab. 8). Aus *Tabelle 6* geht hervor, dass im Jahr 2013, welches als repräsentatives Jahr für den Besuch eines Ophthalmologen genommen wurde, jedoch auch ein statistisch signifikanter Unterschied bezüglich der relativen Häufigkeit des Besuchens eines Ophthalmologen bestand. 82,3% der DMP Teilnehmer, aber nur 39,8% der Nicht-DMP Teilnehmer hatten in diesem Jahr einen Ophthalmologen aufgesucht (s. Tab. 6).

Für die relative Häufigkeit eines Apoplex oder Myokardinfarktes bestand kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Die Verteilung von Schlaganfällen und Herzinfarkten über den beiden Gruppen unterschied sich ebenfalls nicht signifikant (s. Tab. 8).

Tabelle 9 Auftreten von akuten Erkrankungen/Ereignissen vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013, DMP = Disease Management Programm, n = Anzahl, SD = Standardabweichung, Summe = absolute Anzahl des Auftretens in der jeweiligen Gruppe innerhalb des Beobachtungszeitraums, p-Wert für Mann-Whitney-U-Test

	Nicht-DMP Teilnehmer (n=103)			**DMP Teilnehmer (n=113)**			
	Mittelwert	SD	Summe	Mittelwert	SD	Summe	p-Wert
Hypertensive Krise	0,17	0,49	17,00	0,08	0,30	9,00	0.163
Apoplex	0,03	0,17	3,00	0,06	0,28	7,00	0.375
Myokardinfarkt	0,049	0,257	5,000	0,027	0,161	3,000	0.604
Hypoglykämie	0,26	1,87	27,00	0,04	0,19	4,00	0.862
Hyperglykämie	0,15	0,69	15,00	0,12	0,53	13,00	0.794

Für die Verteilung des Auftretens hypertensiver Krisen, Hypoglykämien und Hyperglykämien war der Unterschied zwischen Nicht-DMP Teilnehmern und DMP Teilnehmern nicht signifikant (s. Tab. 9).

3.6 Medikation

In diese Wertung gingen Versicherte ein, die innerhalb des Beobachtungszeitraums mindestens einmal die nachfolgend genannten Medikationen erhielten.

3.6.1 Antihyperglykämische Therapie

Tabelle 10 Antihyperglykämische Therapie, als „ja" gewertet wurde wer mindestens einmal im Beobachtungszeitraum vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013 eine antihyperglykämische Therapie erhielt, DMP = Disease Management Programm, n = Anzahl, % = relative Häufigkeit, p-Wert für Chi² Test

		Nicht-DMP Teilnehmer (n=103)		DMP Teilnehmer (n=113)		
		n	%	n	%	p-Wert
Antihyperglykämische Therapie	ja	42	40,8%	86	76,1%	0.000
	nein	61	59,2%	27	23,9%	

Von den 103 Nicht-DMP Teilnehmer erhielten 42 Teilnehmer und in der Gruppe der 113 DMP Teilnehmer 86 Teilnehmer mindestens einmal eine antihyperglykämische Therapie.

Ein Vergleich der relativen Häufigkeiten zeigte, dass Versicherte mit DMP Teilnahme häufiger eine medikamentöse antihyperglykämische Therapie erhielten.

Der Chi² Test war signifikant; folglich kann die Nullhypothese, dass die relativen Häufigkeiten in beiden Gruppen gleich sind, abgelehnt werden (s. Tab. 10).

Tabelle 11 Vergleich der mindestens einmal erhaltenen antihyperglykämischen Therapie der antihyperglykämisch behandelten Versicherten innerhalb des Beobachtungszeitraums vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013, DMP = Disease Management Programm, Mehrfachnennung möglich, n = Anzahl, % = relativer Anteil, p-Wert für Chi²-Test

		Nicht-DMP Teilnehmer (n = 42)		DMP Teilnehmer (n = 86)		
		n	%	n	%	p-Wert
Metformin	**ja**	34	81,0%	76	88,4%	0.257
	nein	8	19,0%	10	11,6%	
Glibenclamid	**ja**	8	19,0%	9	10,5%	0.179
	nein	34	81,0%	77	89,5%	
Insulin	**ja**	8	19,0%	17	19,8%	0.923
	nein	34	81,0%	69	80,2%	
Sonstige antihyperglykämischen Medikation	**ja**	12	28,6%	31	36,0%	0.401
	nein	30	71,4%	55	64,0%	

In den beiden Gruppen wurden zwar unterschiedlich viele Teilnehmer mit antihyperglykämischer Medikation behandelt, aber in Bezug auf die relative Häufigkeit der

Verordnung der einzelnen Medikamente unterschieden sich die beiden Gruppen nicht signifikant voneinander.

Metformin war in beiden Gruppen das am häufigsten verordnete orale Medikament zur antihyperglykämischen Therapie (s. Tab. 11).

Die relative Häufigkeit der Verordnung von Insulin, als letzte Möglichkeit der Einstellung des Blutzuckers bei Nichtansprechen auf orale antihyperglykämische Therapie, war mit 19,0% in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer und mit 19,8% in der Gruppe der DMP-Teilnehmer nahezu gleich (s. Tab. 11).

3.6.2 Antihypertensive Therapie

Tabelle 12 Vergleich der jeweils mindestens einmal im Beobachtungszeitraum vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013 verordneten antihypertensiven Medikation zwischen den Versicherten mit Hypertonie beider Gruppen, DMP = Disease Management Programm, n = Anzahl, % = relative Häufigkeit, Mehrfachnennung möglich, p-Wert für Chi²-Test

		Nicht-DMP Teilnehmer (n = 92)		DMP Teilnehmer (n = 97)		
		n	%	n	%	p-Wert
β Blocker	**ja**	51	55,4%	63	64,9%	0.181
	nein	41	44,6%	34	35,1%	
ACE Hemmer/Sartane	**ja**	77	83,7%	69	71,1%	0.039
	nein	15	16,3%	28	28,9%	
Sonstige Antihypertensiva	**ja**	69	75,0%	68	70,8%	0.521
	nein	23	25,0%	28	29,2%	

In beiden Gruppen wurden ACE Hemmer bzw. Sartane am häufigsten verordnet, dicht gefolgt von sonstigen antihypertensiven Medikamenten wie zum Beispiel Diuretika. Am wenigsten wurden β Blocker verordnet, welche vor allem auch bei zusätzlicher Koronarer Herzerkrankung eingesetzt werden (s. Tab. 12).

Im Vergleich der relativen Häufigkeiten zwischen den beiden Gruppen war nur zwischen der Verordnung von ACE Hemmern bzw. Sartanen ein signifikanter Unterschied festzustellen (s. Tab. 12). Diese waren in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer häufiger verordnet worden.

3.6.3 Therapie der Versicherten mit zusätzlicher Koronarer Herzkrankheit

Tabelle 13 Therapie der Versicherten mit zusätzlicher Koronarer Herzerkrankung, jeweils mindestens eine Verordnung vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013, DMP = Disease Management Programm, Mehrfachnennung möglich, n = Anzahl, % = relative Häufigkeit, p-Wert für Chi²-Test

		Nicht-DMP Teilnehmer (n = 27)		**DMP Teilnehmer (n = 37)**		
		Anzahl	%	Anzahl	%	p-Wert
β Blocker	**ja**	23	62,2%	24	88,9%	0.017
	nein	14	37,8%	3	11,1%	
Statine	**ja**	22	59,5%	26	96,3%	0.001
	nein	15	40,5%	1	3,7%	

Die relativen Häufigkeiten der Verordnungen von β Blockern und Statinen bei Nicht-DMP Teilnehmern und DMP Teilnehmern mit zusätzlicher Koronarer Herzerkrankung unterschieden sich signifikant voneinander (s. Tab. 13).

In der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer erhielten 62% β Blocker und 59,5% Statine, in der Gruppe der DMP Teilnehmer waren es 88,9% die β Blockern und 96,3% die Statine erhielten. Die Chi²-Test fiel hoch signifikant aus ($p < 0.01$, s. Tab. 13). Es lässt sich keine Aussage über die Schwere der koronaren Herzkrankheit treffen, lediglich, dass sie in der Gruppe der DMP Teilnehmer häufiger medikamentös therapiert wurde.

3.6.4 Statintherapie der Versicherten mit zusätzlicher Makroangiopathie

Tabelle 14 Statintherapie der Versicherten mit zusätzlicher Makroangiopathie, mindestens einmal verordnet vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013, DMP = Disease Management Programm, n = Anzahl, % = relativer Häufigkeit, p-Wert für Chi²-Test

		Nicht-DMP Teilnehmer (n = 41)		DMP Teilnehmer (n = 34)		
		n	%	n	%	p-Wert
Statine	**ja**	30	73,2%	33	97,1%	0.005
	nein	11	26,8%	1	2,9%	

Im Gegensatz zu den Nicht-DMP Teilnehmer mit zusätzlicher Makroangiopathie erhielten in der Gruppe der DMP Teilnehmer mit zusätzlicher Makroangiopathie fast alle Personen eine Therapie mit Statinen. Die relativen Häufigkeiten der zwei Gruppen unterschieden sich statistisch signifikant voneinander ($p < 0.05$, s. Tab. 14). Es kann gemutmaßt werden, dass unter den DMP Teilnehmern, bei häufigerer medikamentöser Therapie einer Makroangiopathie, die kardiovaskulären Ereignisse geringer sind. Es zeigte sich in dieser Untersuchung allerdings kein signifikanter Unterschied in der relativen Häufigkeit des Auftretens oder der Anzahl von Myokardinfarkten und Schlaganfällen (s. Tab. 8,9).

3.6.5 Statintherapie der Versicherten mit zusätzlicher Fettstoffwechselstörung

Tabelle 15 Statintherapie der Versicherten mit zusätzlicher Fettstoffwechselstörung, mindestens einmal verordnet vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013, DMP = Disease Management Programm, n = Anzahl, % = relativer Häufigkeit, p-Wert für Chi²-Test

		Nicht-DMP Teilnehmer (n = 69)		DMP Teilnehmer (n = 92)		
		n	%	n	%	p-Wert
Statine	**ja**	46	66,7%	60	65,2%	0.848
	nein	23	33,3%	32	34,8%	

Bezüglich der relativen Häufigkeit der Verordnung von Statinen bei Versicherten mit zusätzlicher Fettstoffwechselstörung zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied.
In der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer mit Fettstoffwechselstörung erhielten 66,7% und in der Gruppe der DMP Teilnehmer mit Fettstoffwechselstörung 65,2% mindestens eine einmalige Verordnung von Statinen (s. Tab. 15).

3.7 DMP Anreize für Versicherte, für Krankenkassen und für Ärzte

3.7.1 Versicherte

Der Versicherte muss sich aktiv für seine Teilnahme entscheiden und an den Interventionen, insbesondere bei nicht medikamentösen Maßnahmen wie die Umstellung der Lebensgewohnheiten, aktiv mitwirken. Im Gegenzug dafür erhält der Versicherte von der Krankenkasse zum Beispiel Erinnerungen an Untersuchungstermine, Patientenpässe, Patiententagebücher, tiefer gehende medizinische Informationen zur Behandlung im Rahmen des Disease Management Programms und Unterstützung bei der Änderung des Lebensstils. Dies erfolgt zum Beispiel durch gezielte Schulungen.

Schulungen und Folgeuntersuchungen dürfen die Versicherten nicht ohne plausible Begründung ausfallen lassen. Die Behandlung soll für den Patienten transparent sein und es werden mit dem koordinierenden Arzt gemeinsame Therapieziele festgelegt. Die Behandlung erfolgt nach aktuellem Stand der medizinischen Wissenschaft. [57; 39]

Die DMP Teilnehmer haben gelernt besser mit ihrer Erkrankung umzugehen. Dies geschah zum Beispiel durch regelmäßige Blutdruck-, Blutzucker-, Gewichtskontrollen und frühzeitige Untersuchungen zum Ausschluss des diabetischen Fußsyndroms. In den DMP konnten ungünstige Entwicklungen, Komplikationen, Mortalität und Krankenhauseinweisungen reduziert werden. [33; 32; 7; 41] Für die Patienten ist das vorrangige Ziel die Verbesserung des Gesundheitszustandes. Durch Einbindung des Patienten mit seinen Komorbiditäten, seinem Alter, seiner Risikofaktoren und seines psychosozialen Status in die systematische Therapie und die Vereinbarung von Therapiezielen lässt sich die Patientenzufriedenheit und die Compliance steigern. [41] Zukünftig könnte eine Unterstützung der Erkrankten im Selbstmanagement auch durch “mobile health tools“ wie SMS, Textnachrichten, soziale Plattformen und Smartphones erfolgen. [17] App-basiertes Selbstmonitoring bei Diabetes mellitus Typ II wurde bereits an älteren Erkrankten (36 Teilnehmer > 60 Jahre) untersucht. Über 90% nutzen die App täglich. Nach Nutzung der App wurde durch die Probanden eine signifikant höhere Medikamentenadhärenz und höheres psychisches Wohlbefinden angegeben. Trotz zahlreicher Angebote nutzt nur ein kleiner Teil der älteren Bevölkerung Gesundheits-Apps. [55]

Je länger ein Patient im Disease Management Programm eingeschrieben war, desto eher erreichte er seine individuellen Therapieziele. [4]

Die Teilnahme am Disease Management Programm selbst ist kostenlos und kann widerrufen werden. [10; 57] Auch finanzielle Anreize, wie Zuzahlungsermäßigung, Prämienzahlungen oder spezielle Wahltarife für DMP Teilnehmer, wurden bzw. werden gesetzt. So können die Krankenkassenbeiträge für die Versicherten sinken. [10; 57; 2; 41] DMP Teilnehmer scheinen mit der Organisation und dem Ablauf der Behandlung zufriedener als Patienten in der Regelversorgung zu sein. [57] Spätfolgen wie Amputationen und Erblindung traten unter den DMP Teilnehmern weniger als bei den Nicht-DMP Teilnehmern auf. [33; 32]

Für den Versicherten bestehen somit zwei große Anreize. Zum einen die eigene Gesundheit und zum anderen der finanzielle Aspekt.

3.7.2 Krankenkassen

Durch die Dokumentationen in den Disease Management Programmen erhalten die Krankenkassen Zugang zu patientenspezifischen Daten. Durch diese Daten können die Krankenkassen ihre Maßnahmen hinsichtlich von Qualitäts- und Kostenaspekten untersuchen. [41]

Die Krankenkasse als Kostenträger der medizinischen Versorgung verfolgt zunächst ihre ökonomischen Ziele. [6] Nach Einführung des Morbi-RSA (siehe Abschnitt 1.1) erhielten die Krankenkassen, neben den morbiditätsabhängingen Zuweisungen, weiterhin für jeden eingeschriebenen Versicherten eine Programmkostenpauschale aus dem Gesundheitsfonds. Diese dient zur Förderung der DMP und soll die Dokumentations- und Koordinationsleistung der teilnehmenden Ärzte und für Verwaltungskosten der Krankenkassen finanzieren. Je größer die Zahl der Versicherten ist, die am DMP teilnehmen, desto höher ist die Zuweisung aus dem Gesundheitsfonds für die Krankenkasse. [31; 37]

Im Jahr 2016 betrug sie 146,16€ pro eingeschriebenem Versicherten. [10] Die teilnehmenden Versicherten suchen sich einen Arzt aus. Dieser koordiniert Erst- und Folgeuntersuchungen sowie Über- und Einweisungen. Die Versicherten dürfen Schulungen und Folgeuntersuchungen nicht ohne plausible Begründung ausfallen lassen. [2; 39]

Der Versorgungsablauf kann durch aktives Eingreifen der Krankenkassen beeinflusst werden, zum Beispiel indem diese Schulungen anbieten. Dadurch könnte die Qualität der Versorgung verbessert werden. [41]

Wenn durch effektive und effiziente Betreuung der Versicherten im DMP erreicht wird, dass die DMP Teilnehmer regelmäßig zu den Kontrolluntersuchungen gehen und so die tatsächlich anfallenden Kosten geringer als die Summe des Morbiditätszuschlags und der Programmkostenpauschale sind, können die Krankenkassen mittel- bis langfristig Kosten einsparen und eventuell sogar Gewinn erwirtschaften [57; 10; 41]

Ziel des Disease Managements ist es, durch eine Standardisierung der Behandlung eine höhere Qualität der Versorgung zu erreichen und den Krankheits- und Kostenverlauf zu beeinflussen. Beschränkte Mittel sollen effizient zum Einsatz kommen. [26]

Die Kosteneinsparung durch den Nutzen der Disease Management Programme muss die Kosten für die Durchführung der Disease Management Programmes überschreiten damit sich die Durchführung lohnt. Daher wird sich die Einführung eines DMP für Erkrankungen mit geringen Gesamtkosten eher nicht lohnen. Es müssten vor allem Versicherte mit

schweren chronischen Erkrankungen und hoher Inanspruchnahme von Leistungen eingeschrieben werden. Bei diesen besteht die höchste Chance mit Hilfe der Disease Management Programme kurz- und mittelfristig die Behandlungsqualität zu erhöhen und finanzielle Mittel effektiv einzusetzen. Die Kosten sollten dann im Bereich von längeren stationären Behandlungen, Notfällen und durch weniger Komplikationen sinken. [26]

Für die Krankenkassen wird der finanzielle Gewinn durch Einsparungen bei besser strukturierter Behandlung und möglicherweise gesündere Versicherte im Vordergrund stehen.

3.7.3 Ärzte

Bei den Hausärzten als Krankheitsmanager entwickelt sich durch die Disease Management Programme eine stärkere Arzt-Patienten-Beziehung. Unterstützt durch die Reminder-Funktion der Disease Management Programme kommt es zu regelmäßigen Folgeuntersuchungen in ihren Praxen und Therapieziele werden gemeinsam vereinbart. Durch Weiterbildungen und Schulungen zu den chronischen Erkrankungen kann die Behandlung auf dem neuesten Stand der Wissenschaft erfolgen. Zeit für aufwendige Recherchen kann so ggf. eingespart werden. [41]

Der zusätzliche Zeitaufwand im Rahmen der DMP Dokumentation und DMP Untersuchungen wird für die Ärzte extra vergütet. Im Jahr 2007 waren dies ungefähr 100€ extra pro Patient. [57] Seit 2015 erhält ein koordinierender Arzt in Bayern beispielsweise für eine DMP Erstdokumentation 25€, für eine Folgedokumentation 15€, Schulungen und Betreuung von DMP Patienten werden ebenfalls vergütet. [35] Zusätzlich werden die Ärzte mit Informationsmaterialien, wie zum Beispiel zum Praxismanagement und regelmäßigen Feedback Berichten versorgt. [57] Die Ärzte verpflichten sich mit einer Teilnahme am DMP, dass sie die Patienten gemäß den aktuellen Leitlinien behandeln. [5] Die zusätzliche Bürokratie durch Erst- und Folgedokumentationen löste unter vielen niedergelassenen Ärzten Ärger aus. Das zusätzliche Honorar konnte diesen nicht komplett lindern. Nach Aussage von Ärzten hat sich die Behandlung durch Einführung der DMP nicht großartig verändert, jedoch sei man in einigen Bereichen sensibilisiert worden. Beispielsweise würden inzwischen häufiger die Füße der Diabetiker kontrolliert werden. Die Ärzte vermuten, dass die Einbindung der Patienten im DMP zu einem positiven Effekt auf die Compliance führe. Aber es gebe auch Patienten welche man mit dem besten DMP nicht erreichen könne [13] Der bürokratische Aufwand für die Ärzte wurde vom Gesetzgeber und den Vertragspartnern inzwischen reduziert. [5]

Für die Ärzte wird der finanzielle Aspekt neben der optimalen Patientenversorgung im Vordergrund stehen.

4. Diskussion

4.1 Datenerhebung

Bei der Wieland Betriebskrankenkasse sind nur Angestellte der Wieland Werke und deren Familienangehörige versichert. Dadurch bilden sie eine Subgruppe der Normalbevölkerung und die Ergebnisse lassen sich nicht uneingeschränkt auf die Normalbevölkerung übertragen. Bei den Versicherten könnte man davon ausgehen, dass ein ähnlicher Sozialstatus vorliegt und sie während des Arbeitens ähnlichen Gefahrenstoffen und Arbeitsbelastungen ausgesetzt sind. Der Sozialstatus beeinflusst unter anderem den Gesundheitszustand und das Auftreten von chronischen Erkrankungen, wie zum Beispiel Diabetes mellitus, und von Herzinfarkten und Schlaganfällen. [43]

In einer Umfrage konnte gezeigt werden, dass die Bildung die DMP Teilnahme beeinflusst. Unter den DMP Teilnehmern fand sich ein signifikant höherer Anteil mit Realschulabschluss oder (Fach-) Hochschulreife, bei den Nicht-DMP Teilnehmern war der Anteil mit Volks- oder Hauptschulabschluss signifikant höher. [25]

Beide Gruppen weisen mit 113 Versicherten (DMP Teilnehmer) und 103 Versicherten (Nicht-DMP Teilnehmer) relativ geringe Fallzahlen auf, sodass die Ergebnisse nur eingeschränkt aussagekräftig/interpretierbar sind.

Bei der Datenerhebung sind in beiden Gruppen Datenverluste bei fehlender Dokumentation nicht auszuschließen. Bei den DMP Teilnehmern lag neben der Versichertenauskunft der Krankenkasse auch noch das DMP Dokumentationsformular vor. In diesem wurden zum Beispiel Medikamente, Begleit-, Folgeerkrankungen, Untersuchungsergebnisse, Messwerte und Schulungen dokumentiert. Für die DMP Teilnehmer gibt es so deutlich mehr Daten. Die beiden Gruppen können daher nicht hinsichtlich aller Parameter, wie zum Beispiel dem HbA1c Wert, verglichen werden.

In der Versichertenauskunft sind beispielsweise nur eingelöste Arzneimittel Verordnungen einsehbar. Sollte der Hausarzt ein Probeexemplar eines Medikaments an den Patienten weitergeben haben, würde dies in der Versichertenauskunft nicht auftauchen.

In einer Untersuchung fanden sich erhebliche Diskrepanzen zwischen den GKV-Abrechnungsdaten und den DMP-Dokumentationen. Zum Beispiel lag eine doppelt so häufige Verordnung von Glibenclamid in der DMP-Dokumentation im Vergleich zu den in der Apotheke eingelösten Rezepten vor. [45]

Die medizinische Vorgeschichte der Versicherten vor dem 01.07.2008 lag nicht vor. Es konnte nicht herausgefunden werden, wie lange die 6 Jahre lang und länger an DM Typ II Erkrankten beider Gruppen schon erkrankt waren. Damit fehlte eine wichtige Information. Es wäre möglich, dass zwischen den beiden Gruppen unbekannte Unterschiede bestanden haben.

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Sind Versicherte im Disease Management Programm besser versorgt?

In Bezug auf das Alter bestand ein großer Unterschied innerhalb der beiden untersuchten Gruppen; Altersunterschiede gab es auch im Vergleich mit vorhandener Literatur. In der Literatur waren die beiden Gruppen ähnlich alt, wichen aber je nach Quelle hinsichtlich des Durchschnittsalters auch voneinander ab. Das Durchschnittsalter der DMP Teilnehmer (n = 113) lag in der vorliegenden Arbeit bei 49,1 Jahren und das der Nicht-DMP Teilnehmer (n = 103) bei 69,3 Jahren (Nicht-DMP SD 13,2J; DMP SD 16,0, p 0,000).
In dem „Qualitätsbericht 2013“ [14] lag das Durchschnittsalter der DMP Teilnehmer (n = 458019) bei 69,2 Jahren und das der Nicht-DMP Teilnehmer (n = 314213) bei 69,9 Jahren. In „The benefit and efficiency of the disease management program for type 2 diabetes” [44] lag das Durchschnittsalter der DMP Teilnehmer (n = 84410) bei 63,8 Jahren und das der Nicht-DMP Teilnehmer (n = 23180) bei 63,56 Jahren.
Das im Vergleich niedrige Durchschnittsalter könnte durch die niedrige Fallzahl erklärt werden und so fälschlicherweise niedrig sein, oder aber es könnte ein Selektionsprozess vorliegen. Es wäre denkbar, dass vor allem gesündere, gesundheitsbewusste und aktivere Versicherte sich für die Teilnahme am DMP interessieren und auch häufiger von ihren Hausärzten als geeignet angesehen werden. [56] Dafür würde zum Beispiel sprechen, dass in einer Umfrage 79,8% der DMP Teilnehmer ihren HbA1c Wert, ein zentraler Parameter der Blutzucker Langzeiteinstellung, kannten, im Gegensatz dazu aber nur 55,8% der Nichtteilnehmer ihren HbA1c Wert kannten. [25] Ein jüngerer Versicherter könnte motivierter und offener gegenüber neuen Behandlungsstrukturen sein.
Eine andere Untersuchung zeigte, dass der HbA1c Wert oft bei Einschluss in das DMP schon gut war. Dies könnte auch ein Hinweis auf einen Selektionseffekt durch motivierte Patienten und Praxen sein. [22]
Bei einem Patienten, der sich aktiv mit seiner Erkrankung auseinandersetzt und sich so auch für seine Untersuchungsergebnisse interessiert, wird wahrscheinlich eine höhere Compliance vorliegen. Diese ist für eine erfolgreiche Therapie, Erreichen der vereinbarten Therapieziele und Vermeidung von Komplikationen notwendig.

Bei nachfolgender Betrachtung von Begleiterkrankungen, Folgeerkrankungen, Verordnung von Medikamenten und Kosten darf der Altersunterschied zwischen den beiden Gruppen nicht außer Acht gelassen werden. Mit zunehmendem Alter steigt der Anteil der altersbedingten chronischen Krankheiten und damit der Anteil multimorbider Versicherter, Umstände, die zu einem Anstieg der Kosten führen. [48; 18] Die am häufigsten benannten mit dem Alter zunehmenden Erkrankungen waren in einer telefonischen Umfrage Bluthochdruck, Hypercholesterinämie, chronische Rückenschmerzen, Adipositas und Arthrose. Kardiometabolische und muskuloskelettale Erkrankungen dominierten in allen untersuchten Altersgruppen. [18]

DMP Teilnehmer haben insgesamt mehr ambulant ärztliche Leistungen in Anspruch genommen und wurden so häufiger ärztlich untersucht. Jedoch sei anzumerken, dass im DMP regelmäßige Untersuchungen beim Hausarzt, welcher den Versicherten im DMP betreut, vorgeschrieben [31] und diese in die Anzahl der ambulanten ärztlichen Leistungen mit eingeflossen sind. Versicherte im DMP werden so häufiger untersucht. Folgeuntersuchungen dürfen die Versicherten allerdings nicht ohne plausible Begründung ausfallen lassen. [57; 39] Wenn Versicherte mit geringer Compliance daher wieder ausgeschrieben werden sollten liegt in den DMP eine Selektion von Versicherten mit höherer Compliance vor.

In „The benefit and efficiency of the disease management program for type 2 diabetes" [44] fand sich ebenfalls eine häufigere Inanspruchnahme von ärztlichen Leistungen unter den DMP Teilnehmern. Ein häufigerer Kontakt zu Ärzten mit mehr Verlaufskontrollen könnte zu einem früheren Erkennen und frühzeitigerer Behandlung von Krankheiten führen. Prinzipiell sollten daher Notfalleinweisungen und stationäre Diabetesbehandlungen in der Gruppe der DMP Teilnehmer geringer sein.

Wie der Literatur zu entnehmen war, fanden sich unter den DMP Teilnehmern eine leicht geringere Zahl an Notfalleinweisungen [44] und in einer Umfrage signifikant weniger stationäre Diabetesbehandlungen. [25]

In der vorliegenden Arbeit gab es im gesamten Beobachtungszeitraum vom 01.07.2008 bis zum 31.12.2013 nur 6 stationäre Diabetesbehandlungen auf Seiten der Nicht-DMP Teilnehmer und 4 stationäre Diabetesbehandlungen unter den DMP Teilnehmern, insgesamt also sehr wenige. Um eine zuverlässige Aussage treffen zu können, müsste die

Fallzahl (Stichprobe) größer sein. In der hier vorliegenden Arbeit lässt sich maximal eine Tendenz erkennen.

Im gesamten Beobachtungszeitraum war die Anzahl von Besuchen bei einem Diabetologen unter den DMP Teilnehmern signifikant höher. Auch wurden überhaupt insgesamt signifikant mehr DMP Teilnehmer von einem Diabetologen behandelt. Aus den vorliegenden Daten lässt sich die Frage nach der Ursache nicht beantworten. Die DMP Teilnehmer könnten schwerer erkrankt sein und dadurch häufiger einen Diabetologen benötigen oder die Vernetzung zwischen Hausarzt und Diabetologe ist unter den DMP teilnehmenden Hausärzten höher und die DMP Teilnehmer werden schneller und öfter überwiesen. Eine Umfrage unter Versicherten der BARMER Krankenkasse kam auch zu dem Ergebnis, dass DMP Teilnehmer häufiger Diabetologen besuchen. [24; 25] Der „Qualitätsbericht 2013“ [14] bestätigte diese Tendenz ebenfalls. Unabhängig von der Ursache der häufigeren Besuche in einer Facharztpraxis für Diabetologie, kann man annehmen, dass DMP Teilnehmer häufiger von einem Facharzt für Diabetologie untersucht werden. So könnte es zu einer früheren Erkennung und Optimierung von unzureichender Blutzuckereinstellung sowie zu einer früheren Diagnostizierung von Folge- und Begleiterkrankungen kommen. Dies würde die oben genannte Theorie stützen, dass DMP Teilnehmern weniger Notfalleinweisungen und weniger stationäre Diabetes Behandlungen benötigen.

Der größte Unterschied in Bezug auf die Anzahl von Arztbesuchen bestand bei den Konsultationen eines Augenarztes. Die DMP Teilnehmer suchten im Jahr 2013 zu 82,3% mindestens einmal einen Augenarzt auf, wohingegen nur 39,8% der Nicht-DMP Teilnehmer einen Augenarzt-Termin wahrnahmen. In der Gruppe der DMP Teilnehmer ist die einmal im Jahr gewünschte Untersuchung der Netzhaut zum Ausschluss einer diabetischen Retinopathie [8] miteinbezogen. In der Literatur waren ähnliche Ergebnisse zu finden. [24; 25; 56; 14]

Eine Studie fand heraus, dass die Untersuchung des Augenhintergrundes bei Diabetikern in der DMP-Dokumentation dreimal häufiger auftaucht als sie von den Ophthalmologen abgerechnet wurde. [45]

In der Gruppe der DMP Teilnehmer wurde im Beobachtungszeitraum deutlich häufiger die Diagnose einer diabetischen Retinopathie gestellt (DMP Teilnehmer 38,1%, Nicht-DMP Teilnehmer 8,7%). Da die diabetische Retinopathie als Folgeerkrankung bei langjährigem DM Typ II auftritt, ergibt sich die Frage ob die DMP Teilnehmer schwerer erkrankt sind und die Prävalenz der diabetischen Retinopathie höher ist oder ob die Erkrankungsdauer in beiden Gruppen gleich ist und durch weniger Kontakt zum Augenarzt die diabetische Retinopathie in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer erst später entdeckt wird.

Laut dem „Qualitätsbericht 2013“ [14] waren DMP Teilnehmer ebenfalls häufiger von Retinopathie als Folgeerkrankung betroffen (DMP Teilnehmer 22,2%, Nicht-DMP Teilnehmer 8,7%).

In einer Umfrage fand sich kein signifikanter Unterschied in der Prävalenz einer Retinopathie zwischen DMP Teilnehmern (15%) und Nicht-DMP Teilnehmern (16%). [25] In einer anderen Untersuchung konnte kein signifikanter Unterschied bezüglich einer Erblindung gefunden werden. [44]

Unabhängig von der Prävalenz der diabetischen Retinopathie zwischen den beiden Gruppen kann man mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgehen, dass eine diabetische Retinopathie in der Gruppe der DMP Teilnehmer, bei häufigeren Untersuchungen durch einen Augenarzt, früher diagnostiziert und behandelt wird. Dies wäre ein Argument für eine bessere Versorgung der DMP Teilnehmer.

Nach 15 Jahren Erkrankungsdauer liegt die Prävalenz einer diabetischen Retinopathie bei 25%. So sollte die Prävalenz der diabetischen Retinopathie in beiden Gruppen ungefähr gleich hoch sein. Neben schlecht regulierter Blutglukose wird der Verlauf durch eine arterielle Hypertonie und Nikotinabusus negativ beeinflusst. [30] Der HbA1c Wert als Indikator für die Blutzuckereinstellung ist aber in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer nicht bekannt.

Bezüglich der Prävalenz der Hypertonie konnte zwischen den beiden Gruppen in dieser Untersuchung kein signifikanter Unterschied gefunden werden. Die Werte des individuellen Blutdrucks konnte bei den Nicht-DMP Teilnehmern nicht erhoben werden. Daher ist ein Vergleich der Beeinflussung durch erhöhte, schlecht eingestellte Blutdruckwerte nicht möglich. Nikotinabusus konnte in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer nicht erhoben werden; daher ist ein Vergleich nicht möglich. Diese beiden Risikofaktoren müssten in einer größeren Untersuchung erforscht werden.

Die Untersuchungshäufigkeit des HbA1c Wertes, des Urin Kreatinins und des Urinalbumins konnte aber in beiden Gruppen bestimmt werden. Die Untersuchung des HbA1c Wertes, des Urin Kreatinins und des Urinalbumins wurde im Jahr 2013 in der Gruppe der DMP Teilnehmer signifikant häufiger durchgeführt. Bei der Krankenkasse liegen für die Nicht-DMP Versicherten keine HbA1c und Kreatinin Werte und für beide Gruppen keine Urinalbumin Werte vor, sodass ein dahingehender Vergleich nicht möglich ist.

Im DMP Diabetes mellitus Typ II wird das Therapieziel der antihyperglykämischen Therapie anhand des HbA1c Wertes individuell festgelegt, hierzu sollen regelmäßige Kontrollen erfolgen. Ebenso soll einmal jährlich die Bestimmung des Serum Kreatinins und regelmäßig die Bestimmung des Urin Albumins zum Ausschluss einer diabetischen Nephropathie erfolgen. [8; 21] Dies könnte nicht unerheblichen Einfluss auf die Untersuchungszahlen in der Gruppe der DMP Teilnehmer haben. Ebenso wird die DMP Dokumentation der Hausärzte als Erinnerung an die Untersuchungen fungieren.

Ausschließlich an der Untersuchungsanzahl lässt sich allerdings nur die Kontrollhäufigkeit festmachen, nicht allerdings den Erfolg der Therapie und das Auftreten von einer Nephropathie als Folgeerkrankung. Dazu müssten die jeweiligen Werte bei den Hausärzten erhoben und ausgewertet werden.

In der Literatur wurden keine vergleichbaren Angaben zu Untersuchungshäufigkeiten gefunden. In einer Umfrage stellte sich nur heraus, dass DMP Teilnehmern ihr HbA1c Wert häufiger bekannt ist als Nicht-DMP Teilnehmern. [25] Es lässt sich also lediglich eine engmaschigere Kontrolle unter den DMP Teilnehmern annehmen, jedoch ist keine vergleichende Aussage über die Schwere der Erkrankung möglich. Mit Hilfe des HbA1c Wertes kann eine Aussage über die Stoffwechsellage der letzten 8 Wochen getroffen werden. [30] Die Güte der Stoffwechseleinstellung anhand des HbA1c Wertes konnte aus den vorliegenden Daten für die Nicht-DMP Teilnehmer nicht erhoben und so nicht verglichen werden. Dazu müssten die jeweiligen Werte bei den Hausärzten erhoben und ausgewertet werden. Allerdings sollte es durch engmaschigere Kontrollen, bei welcher eine unzureichende Blutzuckereinstellung schnell erkannt wird, früher zu einer Optimierung der Therapie kommen. Eine Niereninsuffizienz sowie eine diabetische Nephropathie sollten durch häufigere Untersuchungen des Kreatinins und des Urin-Albumins früh diagnostiziert werden können.

Bei der Diskussion der Häufigkeiten der Begleiterkrankungen muss auch der Unterschied bezüglich des Durchschnittsalters zwischen den beiden Gruppen berücksichtigt werden. Die Gruppe der Nicht DMP Teilnehmer war deutlich älter (durchschnittlich 69,3 Jahre) , jedoch in einem ähnlichen Alter Vergleichsgruppe der Nicht-DMP Teilnehmer im „Qualitätsbericht 2013“ [14] (durchschnittlich 69,9 Jahre).

Bezüglich der Begleiterkrankungen Hypertonie (DMP Teilnehmer 85,8%, Nicht-DMP Teilnehmer 89,3%), Adipositas (DMP Teilnehmer 59,3%, Nicht-DMP Teilnehmer 49,5%), Chronisch ischämische Herzkrankheit (DMP Teilnehmer 23,9%, Nicht-DMP Teilnehmer 35,9%) und Makroangiopathie (DMP Teilnehmer 30,1%, Nicht-DMP Teilnehmer 39,8%) ließ sich kein statistisch signifikanter Unterschied in der relativen Häufigkeit zwischen den zwei Gruppen feststellen.

Im „Qualitätsbericht 2013“ [14], in welchem beide Gruppen in etwa das gleiche Durchschnittsalter hatten, lag bei den DMP Teilnehmern zu 83,6% die Diagnose einer Hypertonie vor und war damit nur unwesentlich häufiger als unter den Nicht-DMP Teilnehmern mit 79,2% vorhanden. Insgesamt war die Prävalenz einer Hypertonie in diesen beiden Gruppen aber seltener als in den hier untersuchten Gruppen. In einer Umfrage unter Versicherten der BARMER [25] war bei 67,8% der DMP Teilnehmer und bei 61,2% der Nicht DMP Teilnehmer ein erhöhter Blutdruck dokumentiert worden. Es zeigte sich eine ähnliche Tendenz wie im „Qualitätsbericht 2013“ [14] mit insgesamt weniger Patienten mit erhöhtem Blutdruck. Allerdings beruhten die Ergebnisse auf einer Umfrage und nicht auf Dokumentationen eines Arztes. Von Adipositas betroffen waren im „Qualitätsbericht 2013“ [14] 32,8% der DMP Teilnehmer und 26,4% der Nicht-DMP Teilnehmer. Adipositas war in den hier untersuchten Gruppen um ca. 20% häufiger. Im „Qualitätsbericht 2013“ [14] war Koronare Herzkrankheit mit einer relativen Häufigkeit von 30,1% unter der den DMP Teilnehmern und mit 26,1% unter den Nicht-DMP Teilnehmern zu finden. Die chronisch ischämische Herzkrankheit wurde hier unter den durchschnittlich jüngeren DMP Teilnehmern im Vergleich weniger und unter Nicht-DMP Teilnehmern etwas häufiger festgestellt. Die relative Häufigkeit einer Makroangiopathie wurde im „Qualitätsbericht 2013“ [14] nicht untersucht.

Die relative Häufigkeit einer Fettstoffwechselstörung (DMP Teilnehmer 81,4%, Nicht-DMP Teilnehmer 67,0%) war in der Gruppe der DMP Teilnehmer signifikant erhöht. Nach dem „Qualitätsbericht 2013“ [14] wurde diese Erkrankung mit 60,3% unter den DMP Teilnehmern und zu 52,9% unter den Nicht-DMP Teilnehmern dokumentiert. Es zeigte sich im Vergleich eine ähnliche Tendenz, insgesamt lag eine Fettstoffwechselstörung unter den DMP Teilnehmern häufiger vor. In einer Umfrage unter Versicherten der BARMER [25] waren bei 37,6% der DMP Teilnehmer und bei 34,8% der Nicht- DMP Teilnehmer erhöhte Blutfettwerte festgestellt worden. Erhöhte Blutfettwerte können allerdings nicht mit einer Fettstoffwechselstörung gleichgesetzt werden. Außerdem wurden hier Versicherte befragt und nicht ärztliche Dokumentationen ausgewertet. Aber auch hier wurden öfter erhöhte Blutfette bei den DMP Teilnehmern gemessen. Dieser Unterschied war allerdings nicht statistisch signifikant. Eine Fettstoffwechselstörung wird im Rahmen der DMP-Dokumentation erfragt [34; 7] Daher werden Patienten im Disease Management Programm sehr wahrscheinlich dahingehend häufiger untersucht.

Die relative Häufigkeit von Herzinsuffizienz (DMP Teilnehmer 3,5%, Nicht-DMP Teilnehmer 13,6%), Asthma bronchiale (DMP Teilnehmer 5,3%, Nicht-DMP Teilnehmer 13,6%) und COPD (DMP Teilnehmer 5,3%, Nicht-DMP Teilnehmer 16,5%) waren in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer signifikant höher.

Eine Herzinsuffizienz tritt mit steigendem Lebensalter häufiger auf. Das signifikant höhere Auftreten einer Herzinsuffizienz unter den Nicht-DMP Teilnehmern ist auch in diesem Zusammenhang zu bewerten. [47]

Nach dem „Qualitätsbericht 2013“ [14] litten 18% der DMP-Teilnehmer und 19% der Nicht DMP Teilnehmer an einer chronischen Herzinsuffizienz. Im Vergleich sind also mehr Versicherte als in den hier vorliegenden Daten ausgewiesen an einer Herzinsuffizienz erkrankt. Die in die vorliegende Arbeit einbezogenen DMP-Teilnehmer waren im Vergleich allerdings auch ca. 20 Jahre jünger. Die Nicht-DMP Teilnehmer sind bei vergleichbarem Alter etwas weniger häufig an einer Herzinsuffizienz erkrankt. Bei der gleichen Altersgruppe wäre die relative Häufigkeit von Herzinsuffizienz unter den hier untersuchten DMP Teilnehmern vermutlich höher und vergleichbar mit dem Anteil unter den Nicht-DMP Teilnehmern. Die Hauptrisikofaktoren für die Entwicklung einer Herzinsuffizienz unter Diabetikern sind die

koronare Herzkrankheit, arterielle Hypertonie sowie eine diabetische Kardiomyopathie. [30]

Im „Qualitätsbericht 2013“ [14] hatten 7,9% der DMP Teilnehmer und 7,6% der Nicht-DMP Teilnehmer ein Asthma bronchiale und somit waren die beiden Gruppen dort fast gleich häufig erkrankt. Die im Vergleich älteren DMP Teilnehmer dort waren etwas häufiger und die ähnlich alten Nicht-DMP Teilnehmer etwas weniger als die Teilnehmer in den beiden Gruppen hier von Asthma bronchiale betroffen.

In einer Umfrage [25] gaben 6,1% der DMP Teilnehmer und 6,3% der Nicht-DMP Teilenehmer an, dass bei Ihnen Asthma bronchiale diagnostiziert worden sei. Der Unterschied in der relativen Häufigkeit zwischen den beiden Gruppen war statistisch nicht signifikant. Es ist also bei gleichem Alter und einer höheren Fallzahl eher von einer gleichen Verteilung von Asthma bronchiale über die Gruppen auszugehen.

Im „Qualitätsbericht 2013“ [14] lag bei 12,5% der DMP-Teilnehmer und bei 12% der Nicht DMP Teilnehmer die Diagnose einer COPD vor. Die im Vergleich älteren DMP Teilnehmer dort waren etwas häufiger und die Nicht-DMP-Teilnehmer in ähnlichen Altersgruppen etwas seltener als die Teilnehmer in den beiden Gruppen an COPD erkrankt. Bei gleichem Alter würden die hier untersuchten DMP Teilnehmer wahrscheinlich auch einen höheren Anteil an COPD aufweisen. Der wichtigste Risikofaktor für COPD ist allerdings das Rauchen [59]. Die chronische Einwirkung der Schadstoffe scheint in 85% der Fälle verantwortlich zu sein. Mit zunehmendem Alter steigt damit auch das Risiko der Entwicklung einer COPD. [12] Daher sollte am besten in beiden Gruppen der Raucherstatus und die Dauer des Nikotinabusus erhoben werden. Allerdings wird der Raucherstatus nur in der Gruppe der DMP Teilnehmer dokumentiert und ist so nicht zu vergleichen. Sollten DMP Teilnehmer tatsächlich gesundheitsbewusster sein, müsste folglich der Anteil der Raucher geringer als in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer sein.

Für die Folgeerkrankungen diabetische Nephropathie (DMP Teilnehmer 10,6%, Nicht-DMP Teilnehmer 4,9%) und diabetisches Fußsyndrom (DMP Teilnehmer 3,5%, Nicht-DMP Teilnehmer 2,9%) bestand kein signifikanter Unterschied in der relativen Häufigkeit, in Bezug auf die diabetische Polyneuropathie (DMP Teilnehmer 21,2%, Nicht-DMP Teilnehmer 9,7%) und die diabetische Retinopathie (DMP Teilnehmer 38,1%, Nicht-DMP Teilnehmer 8,7%) dagegen schon.

Der Verlauf der Nephropathie wird auch durch die arterielle Hypertonie, die Schwere der Albuminurie, die Blutzuckereinstellung, Dyslipidämie sowie Nikotinabusus beeinflusst. [30] Bezüglich der Prävalenz der Hypertonie konnte zwischen den beiden Gruppen in dieser Untersuchung kein signifikanter Unterschied gefunden werden. Die Höhen des individuellen Blutdrucks konnte bei den Nicht-DMP Teilnehmern nicht erhoben werden. Die Werte des Urinalbumins, des Blutzuckers, der Blutfettwerte sowie ein Nikotinabusus konnte aus den vorliegenden Daten nicht erhoben und so nicht vergleichen werden. Daher ist ein Vergleich der Beeinflussung und des Auftretens durch diese Risikofaktoren nicht möglich. Dazu müssten die jeweiligen Werte bei den Hausärzten erhoben und ausgewertet werden. In 10 Jahren entwickeln ca. 25% der Typ II Diabetiker eine diabetische Nephropathie. Einmal manifestiert erleiden 20% der Typ II Diabetiker nach 20 Jahren eine terminale Niereninsuffizienz. Diabetes ist in Europa und den USA die häufigste zu Grunde liegende Erkrankung bei Dialysepatienten. Bei zunehmender Albuminurie steigt das Risiko für kardiovaskuläre und renale Komplikationen an. [30] Eine frühzeitige Vermeidung und Behandlung der Risikofaktoren ist von großer Bedeutung.

Im „Qualitätsbericht 2013“ [14] wurde bei 11,8% der DMP Teilnehmer und bei 5,6% der Nicht-DMP Teilnehmer eine Nephropathie diagnostiziert. Insgesamt also eine ähnliche Verteilung wie bei den hier untersuchten Gruppen, trotz geringerem Durchschnittsalter der DMP Teilnehmer. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass das Auftreten einer diabetischen Nephropathie vor allem mit der Erkrankungsdauer und Einstellung des Blutzuckers zusammenhängt. [28] Da die Untersuchung des Urinalbumins in der Gruppe der DMP Teilnehmer häufiger durchgeführt worden ist, könnte es auch sein, dass dadurch mehr Versicherte mit diabetischer Nephropathie entdeckt wurden. Der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant. Ebenso wurde in einer Umfrage unter Versicherten der BARMER [25] eine Nephropathie von 5,4% der DMP Teilnehmer und von 6,4% der Nicht-DMP Teilnehmer angegeben. So lag dort also eher eine gleiche Verteilung mit einer leicht geringeren Prävalenz unter den DMP Teilnehmern vor. Die Ergebnisse einer Versichertenbefragung sind allerdings stark von den Angaben der Versicherten abhängig und weniger von der Dokumentation der Ärzte wie in den hier untersuchten Versichertendaten oder im „Qualitätsbericht 2013“. [14] Die relative Häufigkeit einer Niereninsuffizienz, welche man als Endstadium einer Nephropathie bezeichnen könnte, war

in „The benefit and efficiency of the disease management program for type 2 diabetes" [44] für DMP Teilnehmer und Kontrollgruppe fast identisch.
In einer Umfrage unter Versicherten der BARMER [25] war bei 8,5% der DMP Teilnehmer und bei 8,7% der Nicht- DMP Teilnehmer ein diabetisches Fußsyndrom festgestellt worden. Also gab es dort auch keinen großen Unterschied zwischen den beiden Gruppen.
Insgesamt lagen in der vorliegenden Untersuchung nur sehr wenige Fälle mit diabetischem Fußsyndrom. In „Versorgungsmerkmale des Diabetes mellitus in Disease-Management-Programmen" [56] zeigten sich unter den DMP Teilnehmern geringere Amputationen unter den DMP Teilnehmern.
In der Gesamtheit der Diabetiker zeigten sich die Amputationen seit 1990 als rückläufig. Das Risiko für eine Amputation oberhalb des Fußknöchels war im Jahr 2005 für männliche Diabetiker im Vergleich zu Nicht-Diabetikern neunfach und für weibliche Diabetiker sechsfach erhöht. [50]
Das Auftreten der diabetischen Neuropathie wird durch die Einstellung des Stoffwechsels sowie die Erkrankungsdauer beeinflusst. Die Prävalenz liegt nach 10 Jahren Erkrankungsdauer bei ca. 50%. [30] Im „Qualitätsbericht 2013" [14] hatten 24,3% der DMP Teilnehmer und 10,6% der Nicht-DMP Teilnehmer eine Neuropathie. Dies entspricht in etwa den hier erhobenen Daten, wo die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen statistisch signifikant ausfielen. In beiden Untersuchungen sind die DMP Teilnehmer häufiger von einer Polyneuropathie betroffen. Auch hier könnte ein möglicher Grund sein, dass die Dokumentation innerhalb des DMP als Erinnerung fungiert und häufiger auf eine Neuropathie hin untersucht und diagnostiziert wird oder die DMP Patienten schwerer erkrankt sind. Die Güte der Stoffwechseleinstellung konnte aus den vorliegenden Daten nicht erhoben und so nicht verglichen werden. Daher ist ein Vergleich der Beeinflussung und des Auftretens durch die Stoffwechseleinstellung nicht möglich. Dazu müssten die jeweiligen Werte bei den Hausärzten erhoben und ausgewertet werden.
In einer Umfrage unter Versicherten der BARMER [25] unterschieden sich die relative Häufigkeit des Auftretens einer Neuropathie nicht signifikant voneinander. Sie wurde von 20,5% der DMP Teilnehmer und von 18,4% der Nicht-DMP Teilnehmer angegeben. In „The benefit and efficiency of the disease management program for type 2 diabetes" [44] fand sich zwischen DMP Teilnehmern und Kontrollgruppe kein signifikanter Unterschied in der relativen Häufigkeit einer Polyneuropathie. Sie lag bei 6,8% unter den DMP Teilnehmern

und zu 6,86% in der Kontrollgruppe der Nicht-DMP Teilnehmer. Aufgrund aller angesprochenen Daten lässt sich keine eindeutige Aussage zu Unterschieden in der Häufigkeit einer Polyneuropathie zu treffen. Die hier vorliegenden Unterschiede könnten sich bei höherer Fallzahl relativieren.

Die relative Häufigkeit eines Schlaganfalls im gesamten Beobachtungszeitraum (DMP Teilnehmer 5,3%, Nicht-DMP Teilnehmer 2,9%) unterschied sich nicht signifikant zwischen DMP Teilnehmern und Nicht-DMP Teilnehmern. In „The benefit and efficiency of the disease management program for type 2 diabetes" [44] konnte ebenfalls keine statistisch signifikanter Unterschied in der relativen Häufigkeit des Auftretens eines Schlaganfalles festgestellt werden (DMP Teilnehmer 1,7%%, Kontrollgruppe 1,7%). Bei höherer Fallzahl, aber in einem kürzeren Beobachtungszeitraum, war die relative Häufigkeit dort insgesamt niedriger. In der Untersuchung „Versorgungsmerkmale des Diabetes mellitus in Disease-Management-Programmen" [56] waren bei DMP Teilnehmern signifikant weniger Schlaganfälle festgestellt worden. In einer Umfrage unter Versicherten der BARMER [25] gaben 1,8% der Teilnehmer und 2,7% der Nicht Teilnehmer an in den letzten 12 Monaten einen Schlaganfall erlitten zu haben. Insgesamt war die relative Häufigkeit eines Schlaganfalls also auch etwas niedriger als in den hier untersuchten Gruppen, allerdings wurde in den vorliegenden Daten die relative Häufigkeit nicht nur für 12 Monate, sondern vom 1.7.2008 bis zum 31.12.2013 bestimmt.

Für die relative Häufigkeit des Myokardinfarktes im gesamten Beobachtungszeitraum (DMP Teilnehmer 2,7%, Nicht-DMP Teilnehmer 3,9%) bestand kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Auch in der Studie „The benefit and efficiency of the disease management program for type 2 diabetes" [44] konnte kein statistisch signifikanter Unterschied in der relativen Häufigkeit des Auftretens eines Herzinfarktes zwischen DMP Teilnehmern und Nicht-DMP Teilnehmern gefunden werden (DMP Teilnehmer 0,99%, Kontrollgruppe 1%). Bei höherer Fallzahl war die relative Häufigkeit dort insgesamt niedriger. Hier wurde die relative Häufigkeit allerdings für einen längeren Beobachtungszeitraum bestimmt. In der Studie „Versorgungsmerkmale des Diabetes mellitus in Disease-Management-Programmen" [56] waren Nicht-DMP Teilnehmer, bei geringem Unterschied, häufiger wegen eines Myokardinfarktes im Krankenhaus behandelt

worden. Bei einer Versichertenbefragung [25] gaben 2,1% der Teilnehmer und 2,3% der Nicht Teilnehmer an in den letzten 12 Monaten einen Herzinfarkt gehabt zu haben.
Im Vergleich zu nicht an Diabetes mellitus Typ II Erkrankten sind Herzinfarkte, Erblindungen und Amputationen noch deutlich häufiger, insgesamt sind sie in den letzten Jahren dennoch seltener geworden. Verbesserungen in der Diabetestherapie sowie wahrscheinlich auch die Einführung der Disease-Management-Programme haben dazu beigetragen. Es gibt bereits Hinweise, dass die Mortalität bei DMP-Teilnehmer geringer ist als bei Nicht-DMP-Teilnehmern. [50]

In dieser Untersuchung erhielten von den 113 DMP Teilnehmern 86 Teilnehmer mindestens einmal eine antihyperglykämische Medikation. Von den 103 Nicht-DMP Teilnehmern erhielten 42 Teilnehmer mindestens einmal eine antihyperglykämische Medikation. Die relative Häufigkeit unter den DMP Teilnehmern war signifikant größer. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass die DMP Teilnehmer schwerer an Diabetes mellitus Typ II erkrankt sind und daher häufiger eine medikamentöse Therapie benötigen. Jedoch sind in den Daten der Versichertenauskunft der Krankenkasse weder Blutzuckerwerte, noch HbA1c Werte für Nicht-DMP Teilnehmer oder Häufigkeiten einer nicht medikamentösen Diabetes Therapie sichtbar. Auch die Empfehlung oder die Teilnahme an einer Schulung von erkrankten Versicherten ist nur für die DMP Teilnehmer in den vorliegenden Daten zu ersehen.
Sollten durch einen Selektionseffekt im DMP gesundheitsbewusstere Versicherte zu finden sein, müsste die Teilnahme an Schulungen und damit die Auseinandersetzung mit der Erkrankung unter ihnen größer sein.
Tatsächlich ergab eine Umfrage unter Versicherten der BARMER [25], dass DMP Teilnehmer häufiger eine längere Erkrankungsdauer angaben; und die längere Krankheitsdauer positiv mit dem Auftreten von Begleit- und Folgeerkrankungen korrelierte und so die Schwere der Krankheit mitbestimmt. Auch gaben dort die Nicht-DMP Teilnehmer bei der Frage nach der subjektiven Schwere der Erkrankung signifikant häufiger an, dass sie „weniger schwer“ bis „nicht schwer“ erkrankt seien. Die Vergleichsgruppe in dieser Umfrage wurde über die dreimalige Verordnung eines Antidiabetikums im Jahr 2005 und einen laufenden Leistungsanspruch im Jahr 2007 identifiziert.

Hier fanden sich unter den Nicht-DMP Teilnehmern und DMP Teilnehmern durchaus Versicherte mit Diabetes mellitus Typ II, die eine alleinige nicht medikamentöse Therapie erhielten. Die häufigere medikamentöse Therapie unter den DMP Teilnehmern könnte folglich für eine schwerere Erkrankung sprechen. So wäre es möglich, dass neben gesundheitsbewussten Versicherten die sich gerne einschreiben, vom Hausarzt schwerer erkrankten Versicherten eine Einschreibung empfohlen wird. So könnte es leichter sein, diese Patientengruppe engmaschig zu betreuen und die Therapie zu überwachen.
Eine primäre Therapie durch erhöhte körperliche Aktivität und Bewegung konnte aus den vorliegenden Daten nicht erhoben werden. Prinzipiell wäre es also möglich, dass die Nicht-DMP Teilnehmer vorerst keine medikamentöse Therapie erhielten, weil ihr Blutzucker durch körperliche Aktivität noch besser zu regulieren war.
Wenn die beiden Gruppen medikamentöse Therapie erhielten, unterschieden sie sich in ihrer antihyperglykämischen medikamentösen Therapie nicht mehr signifikant voneinander, auch nicht bei der relativen Häufigkeit der Verordnung von Insulin. Dies deckt sich auch mit der Aussage eines Arztes, dass sich nach Einführung des Disease Management Programms nicht viel an der eigentlichen Therapie geändert hat. [13] Allerdings ergab eine Umfrage [25], dass DMP Teilnehmer neben ihrer medikamentösen Basistherapie häufiger zusätzlich Diät und Bewegungstherapie erhielten. Dafür könnten spezielle Schulungen innerhalb der Disease Management Programme mitverantwortlich sein. Dies würde für eine bessere Versorgung der DMP Teilnehmer sprechen.
Die Art der nichtmedikamentösen Therapie und auch eine Änderung der Lebensgewohnheiten war in den Daten der Krankenkasse nicht ersichtlich. Um die Lebensgewohnheiten eines betroffenen Patienten zu ändern wäre eine hohe dauerhafte Motivation notwendig. Wenn innerhalb der DMP Anreize gesetzt werden, die zu Motivation und zum Erreichen der Ziele führen, könnte dies zu einem positiven Effekt führen. [49]

Die Hypertoniker beider Gruppen unterschieden sich in ihrer antihypertensiven Therapie nur insofern, als dass den Nicht-DMP Teilnehmern signifikant häufiger ACE Hemmer/Sartane verschrieben worden sind. Diese sollen bevorzugt bei Proteinurie und Mikroalbuminurie eingesetzt werden, ansonsten sind alle antihypertensiven Substanzklassen empfohlen, aber die Komorbiditäten sollten berücksichtigt werden. [11] In

einer Studie konnte bewiesen werden, dass Olmesartan das Auftreten einer Mikroalbuminurie verzögert. [46]
Eine Nephropathie konnte hier unter den Nicht-DMP allerdings nicht häufiger entdeckt werden, sodass dies eher nicht der Grund für die häufigere ACE Hemmer/Sartane Verordnung sein kann. Dieser Unterschied in der Verordnungshäufigkeit könnte aber durchaus auch den niedrigen Fallzahlen beider Gruppen zugrunde liegen.
Als Ziel ist ein systolischer Blutdruck unter 140mmHg und als diastolischer Blutdruck ein Wert unter 85mmHg empfohlen. [11] Die Blutdruck Werte der Nicht-DMP Teilnehmer waren in den Routine Versichertendaten der Krankenkasse nicht einsehbar und ein dahingehender Vergleich somit nicht möglich. In den Qualitätsberichten der DMP Programme stieg der Anteil normotensiver Versicherter mit bekannter Hypertonie, bzw. das Qualitätsziel, dass 40% der bekannten Hypertoniker einen normotensiven Blutdruck aufweisen sollen, wurde erreicht. [27; 14; 56]
Andere Untersuchungen zeigten, dass 75% der Diabetiker, bei denen eine Hypertonie diagnostiziert worden war, behandelt wurden, aber nur 7,5% den Zielwert (130/80 mmHg) erreichten. Die Compliance schien eine wichtige Rolle zu spielen da mangelnde medikamentöse Versorgungsmöglichkeiten nicht in Frage kamen. [60]

β Blocker und Statine wurden in der Gruppe der DMP Teilnehmer mit chronisch ischämischer Herzkrankheit signifikant häufiger verordnet. Die Verordnung von Thrombozytenaggregationshemmern konnte für Nicht-DMP Teilnehmer nicht eingesehen werden, da diese meist nicht zu Lasten der Krankenkassen verordnet werden. Somit war ein dahingehender Vergleich mit der Gruppe der DMP Teilnehmer, bei welchen es in der DMP Dokumentation vermerkt wird, nicht möglich. Keine Möglichkeit zur Einsicht gab es außerdem, wenn obige Medikamente bei Kontraindikationen nicht zur Therapie gegeben werden konnten. So kann lediglich vermutet werden, dass Patienten mit chronisch ischämischer Herzkrankheit im DMP häufiger therapiert werden. Über die Schwere der Erkrankung konnte allerdings keine Aussage getroffen werden.

Versicherte mit Makroangiopathie wurden in der Gruppe der DMP Teilnehmer deutlich häufiger mit Statinen therapiert. Es konnte allerdings nicht eingesehen werden, ob bei den anderen Versicherten eine Kontraindikation vorlag und sie deshalb keine Statine erhielten.

Es kann vermutet werden, dass diese in den DMP zu Vermeidung von Komplikationen früher gegeben werden. Zu mindestens in „Versorgungsmerkmale des Diabetes mellitus in Disease-Management-Programmen“ [56] waren unter den DMP Teilnehmern signifikant weniger Schlaganfälle festgestellt worden. Ein Schlaganfall kann zum Beispiel eine Komplikation einer Carotisstenose sein, welche hier unter anderem zu einer Makroangiopathie gezählt wurde.

Versicherte mit einer zusätzlichen diagnostizierten Fettstoffwechselstörung wurden in beiden Gruppen in etwa gleich häufig mit Statinen behandelt. Man könnte so davon ausgehen, dass, wenn eine Blutuntersuchung in einer der Gruppen durchgeführt und eine Fettstoffwechselstörung festgestellt wurde, diese in beiden Gruppen therapiert wurde.

Eine Untersuchung der Dokumentation ergab, dass im Mittel 25% mehr Medikamente in der DMP-Dokumentation dokumentiert worden sind als sie in den GKV-Abrechnungsdaten auftauchten. Auf der anderen Seite gab es auch zu 17% Verordnungen in den GKV-Abrechnungsdaten die nicht in der DMP-Dokumentation auftauchten. [45]

Aus medizinischer Sicht kann man über die Versorgung der Versicherten sagen, dass der Versicherte, der in ein DMP eingeschrieben ist, öfter einen Arzt, Hausarzt oder Facharzt besucht, öfter Untersuchungen und öfter eine medikamentöse antihyperglykämische Therapie erhält. Vor allem Ophthalmologen wurden deutlich häufiger von DMP-Teilnehmern besucht; diese litten deutlich häufiger an einer diabetischen Retinopathie. Dies wird sich wahrscheinlich gegenseitig beeinflussen. (siehe 3.3 –3.5)
Wenn ein Versicherter aus einer der beiden Gruppen aber eine antihyperglykämische Medikation erhielt, unterschieden sich die beiden Gruppen nicht mehr signifikant voneinander.
In Bezug auf diabetische Folgeerkrankungen (siehe 3.5) waren vor allem diabetische Retinopathie und die diabetische Polyneuropathie in der Gruppe der DMP Teilnehmer erhöht, dies könnte durch häufigere und spezielle Untersuchungen oder eine schwerere Erkrankung verursacht worden sein.
Der HbA1c Wert, Urinalbumin und das Kreatinin wurde in der Gruppe der DMP Teilnehmer häufiger bestimmt. Ein Vergleich dieser Werte ist zwischen den beiden Gruppen allerdings

nicht möglich. Die Messewerte werden nur im Rahmen der DMP Dokumentation dokumentiert. Diese wären aber ein wichtiges Kriterium um die beiden Gruppen effektiv miteinander vergleichen zu können. Zum Vergleich müssten diese bei den Hausärzten erhoben werden. Gerade auch um eine bessere Compliance mit besserer Blutzucker Einstellung nachweisen zu können sind diese Daten essentiell.

Optimierung der Blutzuckereinstellung und Früherkennung von Folgeerkrankungen sind wichtige Punkte in der Behandlung des Diabetes. Ein klarer Vorteil der DMPs sind also regelmäßige Kontrollen und häufigere Untersuchungen beim koordinierenden Arzt. Dies würde für eine bessere Versorgung der DMP Teilnehmer sprechen.

Die Begleiterkrankungen waren bei deutlichem Altersunterschied schwer miteinander zu vergleichen.

4.2.2 Anreize und möglicher Interessenkonflikt der Durchführung der Disease Management Programme für die Krankenkassen

Im Rahmen des Risikostrukturausgleichs wurden 2002 die Disease Management Programme für Diabetes mellitus Typ II und Brustkrebs, 2003 für Koronare Herzerkrankung, 2004 für Diabetes mellitus Typ I, 2005 für Asthma bronchiale und COPD und 2009 das Modul Herzinsuffizienz zum DMP KHK eingeführt. [31]

Durch Zahlungen an die Krankenkassen für jeden im DMP eingeschriebenen Versicherten wurden die Disease Management Programme finanziell gefördert. Zusätzlich wurden noch Verwaltungskosten der Krankenkassen für die Disease Management Programme ausgeglichen. [29] Das Bestreben chronisch kranke Versicherte in die DMPs einzuschreiben war sehr groß. [64; 42] Am 01.01.2009 trat das GKV-Wettbewerbsbestärkungsgesetz in Kraft und der Gesundheitsfond wurde eingeführt. Über Zuweisungen wurden Unterschiede in den Einnahmen zwischen den Krankenkassen ausgeglichen. Im GKV-Wettbewerbsbestärkungsgesetz wurde der bisherige RSA in einen morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich (Morbi-RSA) geändert. Zusätzlich entschied nun die Diagnose einer chronischen oder schwerwiegenden Erkrankung des Versicherten über die Ausgleichzahlungen. Unterschiedlich hohe Leistungsausgaben der Krankenkassen sollten so gezielt gedeckt werden. [9; 54] Die Disease Management Programme bestanden weiterhin fort, aber die Teilnahme alleine war nicht mehr ausschlaggebend für die Höhe Zuweisung pro eingeschriebenem Versicherten. [54] Die Krankenkassen erhielten jedoch weiterhin für jeden eingeschriebenen Versicherten eine Zuweisung aus dem Gesundheitsfonds in Form einer Programmkostenpauschale. Diese dient zur Förderung der DMP und soll zur Finanzierung von Dokumentations- und Koordinationsleistung der teilnehmenden Ärzte und für Verwaltungskosten der Krankenkassen dienen. [31]

Die Krankenkasse als Kostenträger der medizinischen Versorgung verfolgt zunächst ihre ökonomischen Ziele. [6] Hier kann ein Interessenkonflikt zwischen guter Versorgung der Versicherten und wirtschaftlichem Interesse entstehen. Durch Einführung des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleichs wurde dem Interessenkonflikt schon entgegengewirkt. Jedoch gilt weiterhin: Je größer die Zahl der Versicherten ist, die am DMP teilnehmen, desto höher ist die Zuweisung aus dem Gesundheitsfonds für die

Krankenkasse. [31; 37] Im Jahr 2016 betrug sie 146,16€ pro eingeschriebenem Versicherten. [10]

Es stellt sich vor allem für die Krankenkassen die Frage: Verursachen Versicherte, die im DMP eingeschrieben sind, weniger Kosten.

Bezüglich der Kosten unterschieden sich die beiden Gruppen nur in den Kosten für ambulant ärztliche Leistungen signifikant voneinander. Für die DMP Teilnehmer fielen dabei niedrigere Kosten an. Gleichzeitig nahmen die DMP Teilnehmer aber mehr ambulant ärztliche Leistungen in Anspruch. Jedoch sei anzumerken, dass im DMP regelmäßige Untersuchungen beim Hausarzt, welcher den Versicherten im DMP betreut, vorgeschrieben [31] und diese in die Anzahl der ambulant ärztlichen Leistungen mit eingeflossen sind. Weiterhin erhalten die Leistungserbringer extra-budgetäre Honorare für den zusätzlichen Aufwand für Dokumentation, Koordination und Patientenschulungen. [16] So könnte es sein, dass die Kosten für die Krankenkassen zwar geringer sind, aber die Patienten insgesamt gleich viele Kosten verursachen, da ein Teil der Kosten durch Zuweisungen aus dem Gesundheitsfonds gedeckt wird.

Wenn sich geringere Kosten für ambulant ärztliche Leistungen auch in Gruppen mit gleicher Altersverteilung bestätigen würden, ist anzunehmen, dass der häufigere Kontakt zu Ärzten zu mehr Verlaufskontrollen und so zu einem früheren Erkennen und frühzeitigerer Behandlung von Krankheiten führen könnte. Dies wiederum könnte die Behandlungskosten senken. Amputationen, Herzinfarkte und Schlaganfälle etc. könnten so weniger werden. Daher kann die signifikant häufigere Anzahl von ambulant ärztlichen Leistungen (siehe 3.3) auf Seite der DMP Teilnehmer nicht grundsätzlich als schlechter angesehen werden.

In der Studie „The benefit and efficiency of the disease management program for type 2 diabetes" [44] fand sich ebenfalls eine häufigere Inanspruchnahme von ärztlichen Leistungen unter den DMP Teilnehmern. Die DMP Teilnehmer verursachten im Mittel weniger Krankenhauskosten, dieser Unterschied in den Krankenhauskosten war jedoch nicht signifikant. DMP Teilnehmer verursachten aber signifikant weniger Kosten für Arzneimittelverordnungen. [44] In der Studie „Nutzenbewertung der DMP Diabetes mellitus" [25] erwiesen sich die Krankenhauskosten für DMP Teilnehmer als geringer. In der Studie „Versorgungsmerkmale des Diabetes mellitus in Disease-Management-Programmen" wurden ebenfalls geringere Krankenhauskosten für DMP Teilnehmer festgestellt. [56]

Es ist also insgesamt schwierig festzustellen ob die DMP Teilnehmer weniger Kosten verursachen. Der primäre Endpunkt eines DMP sollte aber auch eine bessere Versorgung der Versicherten sicherstellen und nicht der Maximierung des Gewinns und der Einsparung von Kosten dienen.

4.2.3 Anreize für die Krankenkassen zur Fortführung der Disease Management Programme

Aufgrund der Dokumentationen in den Disease Management Programmen erhalten die Krankenkassen Zugang zu patientenspezifischen Daten. Durch diese Daten können die Krankenkassen ihre Maßnahmen hinsichtlich von Qualitäts- und Kostenaspekten untersuchen. [41] Die Disease Management Programme erlauben den Krankenkassen ebenfalls durch aktives Eingreifen, indem sie zum Beispiel Schulungen anbieten, einen Eingriff in die Versorgung von Patienten. Dadurch könnte die Qualität der Versorgung verbessert werden. [41]

Wenn durch effektive und effiziente Betreuung der Versicherten im DMP erreicht wird, dass die DMP Teilnehmer regelmäßig zu den Kontrolluntersuchungen gehen und so die tatsächlich anfallenden Kosten geringer als die Summe des Morbiditätszuschlags und der Programmkostenpauschale sind, können die Krankenkassen mittel- bis langfristig Kosten einsparen und eventuell sogar Gewinn erwirtschaften [57; 10; 41] Theoretisch können so Zusatzbeiträge vermieden werden und dies als Wettbewerbsinstrument eingesetzt werden. Dadurch würden die Krankenkassen attraktiver für neue Patienten werden. [10; 42; 41] Im Jahr 2016 kam es jedoch nur bei den gesetzlichen Krankenkassen der AOK zu einer Überdeckung durch den Morbi-RSA. Die restlichen Kassen mussten eine Unterdeckung hinnehmen. [58]

In den vorliegenden Daten (siehe 3.2, 3.3) unterschieden sich die Kosten der beiden Gruppen nur in den Kosten für ambulant ärztliche Leistungen signifikant voneinander. Die DMP Teilnehmer verursachten dabei weniger Kosten. Gleichzeitig nahmen die DMP Teilnehmer aber mehr ambulant ärztliche Leistungen in Anspruch. Die Leistungserbringer erhielten extra-budgetäre Honorare für den zusätzlichen Aufwand durch Dokumentation, Koordination und Patientenschulungen. [16] So könnte es sein, dass die Kosten für die Krankenkassen zwar geringer sind, aber die Patienten insgesamt gleich viele Kosten verursachen, da ein Teil der Kosten durch Zuweisungen aus dem Gesundheitsfonds gedeckt wird. Wenn sich geringere Kosten für ambulant ärztliche Leistungen auch in Gruppen mit gleicher Altersverteilung und unter Berücksichtigung extra-budgetärer Zahlungen bestätigen würden, könnte man vermuten, dass der häufigere Kontakt zu Ärzten tatsächlich zu einem früheren Erkennen und frühzeitigerer Behandlung von Folge- und Begleiterkrankungen führen könnte.

Ziel des Disease Managements ist es durch eine Standardisierung der Behandlung eine höhere Qualität der Versorgung zu erreichen und den Krankheits- und Kostenverlauf zu beeinflussen. Beschränkte Mittel sollen effizient zum Einsatz kommen. [26]

Die Kosteneinsparung durch den Nutzen der Disease Management Programme muss die Kosten für die Durchführung der Disease Management Programmes überschreiten damit sich die Durchführung lohnt. Daher wird sich die Einführung eines DMP für Erkrankungen mit geringen Gesamtkosten eher nicht lohnen. Es müssten vor allem Versicherte mit schweren chronischen Erkrankungen und hoher Inanspruchnahme von Leistungen eingeschrieben werden. Bei diesen besteht die höchste Chance mit Hilfe der Disease Management Programme kurz- und mittelfristig die Behandlungsqualität zu erhöhen und finanzielle Mittel effektiv einzusetzen. Die Kosten sollten dann im Bereich von längeren stationären Behandlungen, Notfällen und durch weniger Komplikationen sinken. [26]

Für die Krankenkassen wird der finanzielle Gewinn durch Einsparungen bei besser strukturierter Behandlung und möglicherweise gesündere Versicherte im Vordergrund stehen.

4.2.4 Anreize der DMP Teilnahme für Versicherte und Ärzte

Für Versicherte und Ärzte dürfte der Anreiz zur Teilnahme an den DMP Programmen auch finanzieller Natur sein (siehe 3.7.1-3). Für den Patienten spielen neben dem finanziellen Aspekt natürlich auch der gesundheitliche Aspekt und der mögliche Zugewinn an Lebensqualität eine Rolle, für den Arzt die bestmögliche Versorgung und die Optimierung der klinischen Parameter des Patienten. [6]

Der größte Nachteil aus Sicht des Versicherten könnte sein, dass er regelmäßig zu Untersuchung und Schulungen gehen muss. Um nicht aus dem Programm ausgeschrieben zu werden, darf er diese nicht ohne plausible Erklärung ausfallen lassen. Durch vorgeschriebene Abläufe und regelmäßige Untersuchungen wird der Versicherte engmaschig überwacht und Folgeerkrankungen können so voraussichtlich früher erkannt und therapiert werden. [13; 57] So scheint eine hohe Compliance notwendig um längerfristig in den Programmen zu bleiben. Es wäre denkbar, dass vor allem gesündere, gesundheitsbewusste und aktivere Versicherte sich für die Teilnahme am DMP interessieren und auch häufiger von ihren Hausärzten als geeignet angesehen werden. [56]

Untersuchungen wurden dieser Arbeit unter den DMP Teilnehmern signifikant häufiger als unter den Nicht-DMP Teilnehmern durchgeführt (siehe 3.3, 3.4). Gravierende Spätfolgen wie eine Dialysebehandlung, Erblindung und Amputationen traten unter den DMP Teilnehmern weniger häufig als unter den Nicht DMP Teilnehmern auf. [33; 32; 7] Es wurde von Ärzten vermutet, dass sich die Compliance mit Einschreibung in ein DMP erhöht. Hochrisikopatienten mit geringer Compliance werden sich aber wahrscheinlich nicht einschreiben oder bei Incompliance aus dem DMP wieder ausgeschrieben werden. [52; 13] Dies wird das Kollektiv innerhalb der DMP nicht unerheblich beeinflussen. Zur Steigerung der Kosteneffektivität müssten aber vor allem Versicherte welche besonders schwer erkrankt sind eingeschrieben werden um den Krankheitsverlauf positiv zu beeinflussen. [26]

Der Patient soll lernen bestmöglich mit seiner Erkrankung umzugehen. [62] Untersuchungen haben gezeigt, dass die Selbstmanagement-Fähigkeit der Patienten durch die Disease Management Programme gestärkt wurde. [4]

App-basiertes Selbstmonitoring bei Diabetes mellitus Typ II wurde bereits an älteren Erkrankten (36 Teilnehmer > 60 Jahre) untersucht. Über 90% nutzen die App täglich. Nach Nutzung der App wurde durch die Probanden eine signifikant höhere

Medikamentenadhärenz und höheres psychisches Wohlbefinden angegeben. Trotz zahlreichen Angeboten nutzt nur ein kleiner Teil der älteren Bevölkerung Gesundheits-Apps. [55] Apps dieser Art könnten auch in den Disease Management Programmen eingesetzt werden und könnten z.B. durch Reminder Funktionen möglicherweise die Compliance erhöhen.

Eine andere Problemstellung aus Sicht des Patienten könnte der Umgang mit seinen persönlichen Daten sein. Persönliche und medizinische Daten werden im Rahmen der regelmäßigen Dokumentationen innerhalb der Disease Management Programme erfasst und an die Krankenkassen zur Verarbeitung weitergeleitet. [31] Auf der anderen Seite sind diese Daten aber notwendig um den Erfolg der Programme zu kontrollieren.

Der koordinierende DMP Arzt ist für das reibungslose Zusammenwirken aller Versorgungsebenen und so für Erst- und Folgeuntersuchungen sowie Über- und Einweisungen zuständig. [2; 39; 36] Ein positiver Aspekt der sich durch einen koordinierenden Arzt ergibt, ist, dass es wahrscheinlich zu weniger Doppeluntersuchungen kommt und die Behandlung nach den aktuellen Leitlinien erfolgt. [23; 5]

Bemängelt wurde, dass die Disease Management Programme multimorbiden Patienten, welche gleich in mehreren Disease Management Programmen eingeschrieben sind, nicht gerecht werde. Eine bloße Anhäufung von Qualitätszielen einzelner Erkrankungen sei nicht zielführend. [3] Der Patient sollte ganzheitlich betrachtet und interdisziplinär behandelt werden um auch komplexen Krankheitsverläufen gerecht zu werden. [51]

Einige Ärzte hatten anfänglich jedoch den Eindruck, dass ihre Dokumentation und ihr bürokratischer Aufwand nur dazu diene, den Geldfluss zwischen den Kassen aufrecht zu erhalten. [13] Der primäre Endpunkt eines DMP sollte eine bessere Versorgung der Versicherten sicherstellen und nicht der Maximierung des Gewinns und der Einsparung von Kosten dienen. Hier wirft sich die Frage auf, ob es legitim ist den verschiedenen Akteuren des Systems finanzielle Incentives bei Teilnahme an einem DMP anzubieten?

Als „nicht effektiv“ wird die Top-Down-Struktur mit starker Kontrolle der Versorgungsprozesse bewertet. Durch Zwang, externe Qualitätskontrollen, mögliche Sanktionen und hohen bürokratischen Aufwand kommt es unter den Ärzten zu Abwehrreaktionen oder Nichtteilnahme an den DMP. Ansteigende Kosten durch zunehmende Bürokratie bleiben ohne Nutzen für den Patienten. [51]

Im weiteren Verlauf des DMP wurde der bürokratische Aufwand reduziert und versucht, die Dokumentationen zu vereinfachen. [38; 19; 5] Es sollte auch weiterhin das Ziel angestrebt werden, den Dokumentationsaufwand zu minimieren ohne dass die Qualität der Versorgung darunter leidet. [3]

Disease Management Programme können erfolgreich sein, wenn alle Parteien ihre Anreize und Ziele innerhalb der Programme erfüllt sehen. [6]

4.3 Schlussfolgerung

Es ist schwer eine Aussage über die Effizienz von Disease Management Programmen zu treffen, da sich die Nicht-DMP Teilnehmer und die DMP Teilnehmer durch Selektionseffekte möglicherweise schon im Vorhinein voneinander unterschieden haben.

Geht man von der Annahme aus, DMP Teilnehmer weisen eine höhere Motivation auf, sich mit ihrem Krankheitsbild auseinanderzusetzen, auf und haben sich deshalb in ein DMP eingeschrieben, so könnte es sein, dass sie sich zum Beispiel mehr über ihre Erkrankung informieren. Auch eine erhöhte Compliance ist möglich. Diese Versicherten nehmen dann vermutlich eher an Schulungen teil, ernähren sich gesünder, treiben mehr Sport und halten sich an die verordnete medikamentöse Therapie. Hochrisikopatienten werden so unter Umständen nicht erreicht. [52; 15] Eine andere Untersuchung hingegen konnte nicht feststellen, dass ein Selektionseffekt zugunsten der gesünderen Patienten vorliegt. [24]

Zukünftig könnte eine Unterstützung der Erkrankten im Selbstmanagement auch durch “mobile health tools“ wie SMS, Textnachrichten, soziale Plattformen und Smartphones erfolgen. Untersucht wurde dies an Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen und deren Risikofaktoren. [17] Wenn durch neue Technologien auch die häufig älteren Erkrankten erreicht werden können, könnte so durch psychische Effekte die Compliance verbessert werden. Durch die Verwendung eines Smartphones muss kein weiteres Gerät mit Reminder Funktion verwendet werden.

Bei dieser Untersuchung muss auch der Fakt berücksichtigt werden, dass die DMP Teilnehmer durchschnittlich deutlich jünger als die Nicht-DMP Teilnehmer waren. Auch war die Fallzahl insgesamt nicht sehr groß. Bei dieser Fallzahl können Selektionseffekte nicht bestätigt oder ausgeschlossen werden. Falls Selektionseffekte vorliegen sollten, müsste dann versucht werden alle Versicherten die an DM Typ II leiden durch Anreize zu motivieren sich aktiv mit ihrer Krankheit auseinander zu setzen. [49]

Um mögliche Selektionseffekte in einer Untersuchung der Effizienz des Disease Management Programms zu eliminieren müssten eine große Zahl von Versicherten mit DM Typ II zufällig in eine DMP Gruppe und eine Nicht-DMP Gruppe eingeteilt werden. Dies könnte ähnlich wie bei klinischen Studien als randomisiert kontrollierte Studie, welche dort Goldstandard ist, erfolgen. Da jeder Patient das Recht hat sich bei erfüllten Einschreibekriterien für das Disease Management Programm einzuschreiben scheint eine

Durchführung schwierig. Im Bereich der Kassenärztlichen Vereinigung Nordrhein sind bereits 80% der Versicherten mit Diabetes eingeschrieben. [15]

Die Daten müssten bei den Hausärzten erhoben werden. So könnte man die beiden Gruppen auch hinsichtlich ihrer Untersuchungsergebnisse, wie zum Beispiel HbA1c Werte, miteinander vergleichen. Ein Vergleich der Untersuchungsergebnisse zwischen den beiden Gruppen ist in der hier vorliegenden Arbeit nicht möglich. Diese werden nur im Rahmen der DMP Dokumentation dokumentiert und an die Krankenkasse geschickt. Trotzdem müssten die so ausgewählten DMP Teilnehmer aktiv am Programm teilnehmen, damit ihre Teilnahme nicht beendet wird. Hinzu kommt jedoch auch, dass nicht jeder Hausarzt an den DMP Programmen teilnimmt. Um das Auftreten von Folgeerkrankungen untersuchen zu können müssten die Untersuchungsdaten über einen langen Zeitraum erhoben werden. Eine solche Untersuchung wäre folglich mit sehr großem Arbeitsaufwand und Kosten verbunden.

Aus medizinischer Sicht kann man sagen, dass der Versicherte, der in ein DMP eingeschrieben ist, öfter einen Arzt, Hausarzt oder Facharzt, besucht, öfter Untersuchungen und öfter eine medikamentöse antihyperglykämische Therapie erhält. Vor allem Ophthalmologen wurden deutlich häufiger von DMP-Teilnehmern besucht und sie litten deutlich häufiger an einer diabetischen Retinopathie. Dies wird sich vermutlich gegenseitig beeinflussen. (siehe 3.3 –3.5, 4.2.1) Wenn ein Versicherter aus einer der beiden Gruppen aber eine antihyperglykämische Medikation erhielt, unterschieden sich die beiden Gruppen nicht mehr signifikant voneinander. In anderen Untersuchungen hatte sich eine Intensivierung der medikamentösen Therapie gezeigt. [5] In Bezug auf diabetische Folgeerkrankungen (siehe 3.5, 4.2.1) waren vor allem diabetische Retinopathie und die diabetische Polyneuropathie in der Gruppe der DMP Teilnehmer erhöht, dies könnte durch häufigere und spezielle Untersuchungen oder eine schwerere Erkrankung verursacht worden sein. Da Früherkennung ein wichtiger Aspekt ist, würde dies für die Weiterführung des DMP sprechen. Bei den Begleiterkrankungen war in der Gruppe der DMP Teilnehmer die Fettstoffwechselstörung deutlich häufiger. Insgesamt waren die Begleiterkrankungen bei deutlichem Altersunterschied aber schwer miteinander zu vergleichen.

Ein klarer Vorteil der DMPs sind regelmäßige Kontrollen und häufigere Untersuchungen durch den koordinierenden Arzt. Man könnte vermuten, dass der DMP Teilnehmer besser

versorgt ist. Diese Frage lässt sich aber aus den vorliegenden Daten nicht eindeutig beantworten.

Ein Problem der Disease Management Programme ist der Interessenkonflikt der verschiedenen Partner hinsichtlich guter Versorgung der Versicherten und wirtschaftlichem Interesse.

Hinsichtlich der Kosten (siehe 3.2, 4.2.2) waren DMP Teilnehmer nur in Bezug auf ambulant ärztliche Leistungen günstiger als Nicht DMP Teilnehmer, obwohl DMP Teilnehmer deutlich häufiger ambulant ärztliche Leistungen in Anspruch genommen hatten. Jedoch sei anzumerken, dass im DMP regelmäßige Untersuchungen beim Hausarzt, welcher den Versicherten im DMP betreut, vorgeschrieben [31] und diese in die Anzahl der ambulant ärztlichen Leistungen mit eingeflossen sind. Weiterhin erhalten die Leistungserbringer extra-budgetäre Honorare für den zusätzlichen Aufwand durch Dokumentation, Koordination und Patientenschulungen. [16] So könnte es sein, dass die Kosten für die Krankenkassen zwar geringer sind, aber die Patienten insgesamt gleich viele Kosten verursachen, da ein Teil der Kosten durch Zuweisungen aus dem Gesundheitsfonds gedeckt wird. Aus finanzieller Sicht der Krankenkassen dürfte in dieser Untersuchung kein Bedarf bestehen das DMP zu beenden.

Für Versicherte, Krankenkassen und Ärzte dürfte der Anreiz zur Teilnahme an den DMP Programmen finanzieller Natur sein (siehe 3.7.1-3, 4.2.2-4). Für den Versicherten spielt neben dem finanziellen Aspekt natürlich auch der gesundheitliche Aspekt eine Rolle. Das größte Interesse der Versicherten ist eine bessere Versorgung. Ein zusätzlicher finanzieller Reiz sollte die Motivation erhöhen die vorgeschriebenen Untersuchungstermine wahrzunehmen. Letztendlich wird der Versicherte so ggf. häufiger untersucht und Komplikationen können früher behandelt werden. Für den Arzt spielt neben finanziellen Anreizen die bestmögliche Versorgung des Patienten eine Rolle.

Die Beurteilung der Effizienz muss aus den verschiedenen Perspektiven und unter Abwägung der Interessen der beteiligten Parteien betrachtet werden. Wenn die Einnahmen und Einsparungen über den durch die Programme verursachten Kosten liegen, kommt es zu einer positiven Kosteneffizienz und die Programme sind ökonomisch für die Krankenkassen sinnvoll. Selbst wenn sich die Disease Programme als ökonomisch nachteilig herausstellen sollten, könnten sie für den Versicherten aufgrund einer verbesserten medizinischen Versorgung trotzdem von Nutzen sein. [6]

Wenn durch effektive und effiziente Betreuung der Versicherten im DMP erreicht wird, dass die DMP Teilnehmer regelmäßig zu den Kontrolluntersuchungen gehen und so die tatsächlich anfallenden Kosten geringer als die Summe des Morbiditätszuschlags und der Programmkostenpauschale sind, können die Krankenkassen Gewinn erwirtschaften. [57; 10] Theoretisch können so Zusatzbeiträge vermieden werden und dies als Wettbewerbsinstrument eingesetzt werden. [10] Sollte sich nur ein medizinischer Nutzen für die Versicherten herausstellen, könnte es sein, dass sie bereit sind, die Mehrkosten zu tragen und die Programme finanziell zu unterstützen. [6] Für eine kosteneffektive Maßnahme innerhalb der Disease Management Programme gilt, dass sie nicht zwingend günstiger, sondern bei Mehrkosten und einem hohen Nettonutzengewinn wirtschaftlich sein kann. [26] Im Jahr 2016 kam es jedoch nur bei den gesetzlichen Krankenkassen der AOK zu einer Überdeckung durch den Morbi-RSA. Die restlichen Kassen mussten eine Unterdeckung hinnehmen. [58]

Die erneute Einführung eines Risikopools aus welchem besonders teure Leistungsfälle finanziert würden, würde die Genauigkeit des Ausgleichsverfahrens auf der einen Seite verbessern. Auf der anderen Seite würde aber der Verwaltungsaufwand bei Durchführung und Prüfung des Risikopools hoch sein. [40]

Der primäre Endpunkt eines DMP sollte eine bessere Versorgung der Versicherten sicherstellen und nicht der Maximierung des Gewinns und der Einsparung von Kosten dienen. Hier wirft sich die Frage auf, ob es legitim ist den verschiedenen Akteuren des Systems finanzielle Incentives bei Teilnahme an einem DMP anzubieten?

Inzwischen gibt es eine weitere Vision für eine Zukunft nach den Disease Management Programmen, die nutzenbasierte Gesundheitsversorgung. Das Ziel einer nutzenbasierten Gesundheitsversorgung ist das bestmöglichste Ergebnis für den Patienten. Im Gegensatz zur momentanen Situation übernimmt der Arzt dabei die Führungsrolle. Als Auslöser für diese Debatte um eine neue Gesundheitsversorgung wird die Verbürokratisierung, Reglementierung und Unterminierung der Ärzte genannt. [51]

Die deutschen Disease Management Programmen orientierten sich stark am amerikanischen Modell. Die Disease Management Programme in der USA werden im Moment langsam wieder abgebaut, da die Kosten nach anfänglichen Einsparungen wieder anstiegen. [51]

An den deutschen Disease Management Programmen wird unter anderem kritisiert, dass die Akzeptanz unter den Leistungserbringern gering sei, die Gewinnung von Teilnehmern schwierig sei, eine Verbürokratisierung mit externer statt interner Qualitätskontrolle vorläge und Gelder aus der Versorgung in die Verwaltung abfließen. Bei zeitweise sinkenden Behandlungskosten stiegen die Kosten für die notwendige Verwaltung an. [51]
Diabetesversorgungsmodelle wurden evaluiert und Ziele für die nutzenbasierte Gesundheitsversorgung herausgearbeitet. Für die Patienten soll ein hoher Nutzen mit Hilfe von risikoadjustierten Leitlinien und sektorenübergreifender Versorgung flächendeckend erreicht werden. Dieser soll auch für multimorbide Patienten erreicht werden. Als Ziel sollte man sich am Outcome orientieren. Hierzu wurden quartalsweise Feedbackberichte des Outcomes an die Teilnehmer herausgegeben. Statt Sanktionen sollte es einen Bonus in Abhängigkeit vom Outcome geben. Das Outcome soll risikoadjustiert gemessen und in sektorenübergreifenden ärztlichen Qualitätszirkeln verglichen und diskutiert werden. Die Führungsrolle des Arztes ist in diesem Modell essentiell.
Eine Evaluation von Routinedaten wie sie in dieser Dissertation erfolgte, wurde wegen zu hoher Komplexität, hohem Dokumentationsaufwand, hoher Bürokratie, Unterminierung der Ärzte und ohne Nutzen für die Patienten abgelehnt. Stattdessen soll ein longitudinales Patientenmonitoring angewandt werden. [51]
Im Versorgungsmodell waren die Akzeptanz unter den Ärzten groß und die Teilnehmerrate der Patienten hoch. Der Aufwand und die finanziellen Anreize waren im Vergleich zu den Top-Down Programmen gering. Durch die Führungsrolle wird die Berufszufriedenheit steigen, die Bürokratie verringert und der Druck durch administrative Kontrollen weniger werden. Es wird postuliert, dass die Gesundheitskosten durch patientenzentrierte Versorgung nicht steigen. Durch höhere Ausgaben im Bereich von Leistungen wie zum Beispiel primäre und sekundäre Prävention sollen die Ausgaben im Bereich von anderen Leistungen wie zum Beispiel Rehabilitation gesenkt werden können. [51] Innerhalb der Disease Management Programme steht oft die Verbesserung der klinische Parameter, wie zum Beispiel der HbA1c Wert, im Vordergrund. [26] Dies wurde in den Disease Management Programmen vor Allem bei multimorbiden Patienten, welche gleich in mehreren Disease Management Programmen eingeschrieben sind, bemängelt, da es diesen nicht gerecht werde. Eine bloße Anhäufung von Qualitätszielen einzelner Erkrankungen sei nicht zielführend. [3]

Durch einen hohen Wissensstand unter Ärzten und Patienten sollen Mittel und Leistungen effizienter eingesetzt werden. Praxis- und Patientenleitlinien sollen kurz, prägnant, evidenzbasiert, handlungsorientiert sein und damit den Weg während und nach der Sprechstunde begleiten. Alle Akteure müssen gemeinsame Ziele herausarbeiten damit es zu einer Verbesserung kommt und der größte Nutzen für den Patienten und eine hohe Akzeptanz erreicht werden. [51]

Es konnte bereits nachgewiesen werden, dass die Zusammenarbeit von Hausärzten mit diabetischen Schwerpunktpraxen, die Orientierung an sektorenübergreifendenden Praxisleitlinien und die Orientierung am Outcome die Versorgung flächendeckend zu verbessern vermag und den Patientennutzen so erhöht. Eine effektive Behandlung muss mit dem Auftreten einzelner Aspekte des metabolischen Syndroms beginnen um Spätkomplikationen zu verringern. Dies soll mit der Entwicklung eines Outcome orientierten Chronic-Care- Konzepts umgesetzt werden. [51]

Dies könnte auch in Deutschland eine zukünftige Option sein und sich dem Morbi-RSA anschließen.

5. Zusammenfassung

Fragestellung Die erste und wichtigste Frage ist, ob der Versicherte, der in einem Disease Management Programm (DMP) für Diabetes mellitus (DM) Typ II eingeschrieben ist, besser versorgt ist als ein nicht eingeschriebener Versicherter. Zusätzlich sollen die Anreize, Vorteile und Nachteile einer Teilnahme an einem DMP für die Krankenkassen, den Versicherten mit Diabetes mellitus Typ II und für die Ärzte untersucht werden.

Material und Methoden Die Datengrundlange bildeten Routinedaten aller Versicherten der Wieland BKK (01.07.2008-31.12.2013) mit Diabetes mellitus Typ II oder in diesem Zeitraum erkrankt und im DMP DM Typ II eingeschrieben oder nicht eingeschrieben waren. Anhand der Versichertennummer wurden zufällig **113** anonyme **DMP Teilnehmer** ausgewählt. Als **Nicht-DMP Teilnehmer** wurden **103** anonyme Versicherte mit dokumentiertem DM Typ II ohne Programmteilnahme zufällig ausgewählt. Neben deskriptiver Statistik wurde induktive Statistik (Chi² Test, U-Test von Mann und Whitney) angewandt.

Ergebnisse Der Mittelwert der Altersverteilung unterschied sich signifikant zwischen den Gruppen (Nicht-DMP 69,3J SD 13,2J; DMP 49,1J, SD 16,0, p 0,000). Hausärzte, Diabetologen und Ophthalmologen wurden von der Gruppe der DMP Teilnehmer signifikant häufiger besucht. Untersuchungen (HbA1c Wert, Kreatinin, Urinalbumin) wurden in der Gruppe der DMP Teilnehmer signifikant häufiger durchgeführt. Die relative Häufigkeit einer Fettstoffwechselstörung, diabetischer Retino- und Polyneuropathie war in der Gruppe der DMP-Teilnehmer bei häufigeren Arztbesuchen statistisch signifikant erhöht. Die relative Häufigkeit einer Herzinsuffizienz, Asthma bronchiale und einer chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) war in der Gruppe der Nicht-DMP Teilnehmer bei höherem Alter statistisch signifikant erhöht. Versicherte im DMP wurden häufiger medikamentös antihyperglykämisch therapiert, in der medikamentösen Therapie selbst bestand kein statistisch signifikanter Unterschied. Hinsichtlich der Kosten bestand ein signifikanter Unterschied nur für ambulant ärztliche Leistungen zu Gunsten der DMP Teilnehmer bei trotzdem häufigeren ambulant ärztlichen Leistungen. DMP-Teilnehmer müssen aber regelmäßige Untersuchungstermine bei Ärzten wahrnehmen, die teilweise extrabudgetär finanziert werden. Der Versicherte muss bei Teilnahme am Programm, neben der Inanspruchnahme von gebotenen Anreizen durch die Krankenkasse, aktiv mitwirken und seine Lebensgewohnheiten anpassen. Krankenkassen erhalten neben dem Zugang zu patientenspezifischen Daten eine Programmkostenpauschale aus dem Gesundheitsfond.

Ärzte vereinbaren mit den DMP Teilnehmern gemeinsam Therapieziele, dokumentieren Ergebnisse und erhalten zusätzliche Vergütungen durch die Krankenkassen.

Diskussion Bei den DMP Teilnehmern lag neben der Versichertenauskunft auch das DMP Dokumentationsformular vor. Es fehlen so Untersuchungsergebnisse der Nicht-DMP Teilnehmer für einen direkten Vergleich zwischen den Gruppen. Der Altersunterschied zwischen den Gruppen könnte durch die niedrige Fallzahl oder einen Selektionsprozess bedingt sein, wenn sich vor allem gesündere, gesundheitsbewusste und aktivere Versicherte für die Teilnahme am DMP entscheiden (healthy screnee bias). Auch durch finanzielle Anreize kommt es zu Selektion. Häufigkeitsunterschiede der Begleit-erkrankungen sind mit durch den Altersunterschied bedingt. Durch häufigere Arztbesuche und Untersuchungen bei den DMP Teilnehmern könnten Erkrankungen aber auch früher diagnostiziert und behandelt werden und so weniger Kosten verursacht werden. Z.B. wird die höhere Prävalenz der diabetischen Retinopathie in der Gruppe der DMP Teilnehmer durch die signifikant häufigeren ophthalmologischen Kontrollen mit beeinflusst werden.

Schlussfolgerung Bei möglicherweise durch Selektionseffekte und signifikantem Altersunterschied bedingten Unterschieden zwischen den Gruppen und fehlenden Daten kann keine eindeutige Aussage getroffen werden. Es müsste eine große Zahl von Versicherten mit DM Typ II zufällig in eine DMP und eine Nicht-DMP Gruppe eingeteilt, Daten für alle Versicherten bei den Hausärzten erhoben und untersucht werden. Ein klarer Vorteil des DMP ist, dass der Versicherte in einem DMP öfter einen Arzt besucht, öfter Untersuchungen erhält und so Folgeerkrankungen früher entdeckt werden können. Für Versicherte, Krankenkassen und Ärzte dürfte der Anreiz zur Teilnahme an einem DMP auch finanzieller Natur sein. Für den Versicherten spielen dazu der gesundheitliche Aspekt und die Lebensqualität eine Rolle, für den Arzt die bestmögliche Versorgung des Patienten.

Aus finanzieller Sicht bestand in dieser Untersuchung kein Bedarf das DMP zu beenden. Selbst wenn DMPs in ihrer aktuellen Form nicht ökonomisch sein sollten, sie aber einen medizinischen Vorteil bringen könnten sie für die medizinische Versorgung von Nutzen sein. Der primäre Endpunkt eines DMP sollte eine bessere Versorgung der Versicherten sicherstellen und nicht der Maximierung des Gewinns und der Einsparung von Kosten dienen. Hier wirft sich die Frage auf, ob es legitim ist den verschiedenen Akteuren des Systems finanzielle Incentives bei Teilnahme an einem DMP anzubieten?

6. Literaturverzeichnis

1. AOK Baden-Württemberg http://www.aok-gesundheitspartner.de/bw/dmp/glossar/index_02318.html (08.01.2017)
2. AOK Gesundheitspartner http://www.aok-gesundheitspartner.de/bund/dmp/faq/allgemein/ (18.05.2017)
3. Ärzteblatt, R D https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/72123/Patienten-profitieren-von-Chronikerprogrammen (27.01.2018)
4. Ärzteblatt, R D https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/61484/Disease-Management-Programme-wirken-erfolgreich (27.01.2018)
5. Ärztezeitung http://www.aerztezeitung.de/politik_gesellschaft/gp_specials/abc_gesundheitswesen/article/564677/dmp.html (19.05.2017)
6. Boniakowsky D: Disease Management Programme und ihre Bedeutung für Krankenhäuser. efh-papers Veröffentlichungsreihe der Evangelischen Fachhochschule Hannover: S. 15, 22-38, 53-61, 79-81 (2005)
7. Brautmeier B, Mohrmann, M., Nordrheinische Gemeinsame Einrichtung, Disease-Management-Programme GbR: Qualitätssicherungsbericht 2015: Disease-Management-Programme in Nordrhein: S. 25–42 (2015)
8. Bundesministerium für Gesundheit: Zwanzigste Verordnung zur Änderung der Risikostruktur-Ausgleichsverordnung (20. RSA-ÄndV): S. 1542–1550 (2009)
9. Bundesministerium für Gesundheit http://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/finanzierung/risikostrukturausgleich-rsa.html (07.01.2017)
10. Bundesversicherungsamt http://www.bundesversicherungsamt.de/weiteres/disease-management-programme/zulassung-disease-management-programme-dmp.html (16.05.2017)
11. Deutsche Gesellschaft für Kardiologie-Herz- und Kreislaufforschung e.V., Deutsche Hochdruckliga e.V. DHL Deutsche Gesellschaft für Hypertonie und Prävention: Leitlinien für das Management der arteriellen Hypertonie. Börm Bruckmeier, Grünwald, Kr München, S. 6-10 (2014)
12. Deutscher Ärzteverlag GmbH,Ärzteblatt https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/63458/COPD-beginnt-schon-im-fruehen-Erwachsenenalter (05.07.2018)

13. Deutscher Ärzteverlag GmbH,Ärzteblatt, R D https://www.aerzteblatt.de/archiv/49110/Disease-Management-Programme-Viel-Geld-im-Spiel (18.05.2017)
14. Donnachie E, Hummel I: Qualitaetsbericht 2013: S. 37–41 (2014)
15. Drabik A, Sawicki P T, Müller D, Passon A, Stock S: Die Methoden der Evaluation von Disease Management Programmen im Kontrollgruppendesign am Beispiel Diabetes mellitus - Eine systematische Übersicht. Gesundheitswesen (Bundesverband der Arzte des Offentlichen Gesundheitsdienstes (Germany)): S. 496–501 (2012)
16. Evert Jan van Lente, AOK-Bundesverband http://gpp.kompartserver.de/imperia/md/aokbv/gesundheit/behandlungsprogramme/dmp/kap_4_vsr2011.pdf (01.07.2018)
17. Franklin N C, Lavie C J, Arena R A: Personal health technology: A new era in cardiovascular disease prevention. Postgraduate medicine: S. 150–158 (2015)
18. Fuchs J, Busch M, Lange C, Scheidt-Nave C: Prevalence and patterns of morbidity among adults in Germany. Results of the German telephone health interview survey German Health Update (GEDA) 2009. Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz: S. 576–586 (2012)
19. Gemeinsamer Bundesausschuss https://www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/198/ (19.05.2017)
20. Gemeinsamer Bundesausschuss https://www.g-ba.de/institution/themenschwerpunkte/dmp/ (01.01.2017)
21. Gemeinsamer Bundesausschuss: Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zur Zusammenführung der Anforderungen an strukturierte Behandlungsprogramme nach § 137f Abs. 2 SGB V: S. 11–26 (2014)
22. Gerlach F M, Beyer B, Szecsenyi J, Raspe H: Evaluation von Disease-Management-Programmen – Aktuelle Defizite, Anforderungen, Methoden. Z. ärztl. Fortbild. Qual.sich. (ZaeFQ): S. 495–501 (2003)
23. gesundheitsinformation.de https://www.gesundheitsinformation.de/was-sind-disease-management-programme-dmp.2265.de.html (18.05.2017)
24. Graf C, Elkeles T, Kirschner W: Gibt es einen Selektionsbias im DMP Diabetes?: S. 74–81 (2009)

25. Graf C, Ullrich W, Marschall U: Nutzenbewertung der DMP Diabetes mellitus. Gesundheits- und Sozialpolitik: S. 73–84 (2008)
26. Greiner W: Gesundheitsökonomische Bewertung von Disease-Management-Programmen. Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz: S. 34–39 (2006)
27. Hagen B, Altenhofen L, Groos S, Kretschmann J, Weber A: Qualitätssicherungsbericht 2012: Disease-Management-Programme in Nordrhein: S. 1–85 (2013)
28. Hasslacher C, Wolf G, Kempe P, Ritz E: Nephropathie bei Diabetes. Diabetologie und Stoffwechsel: S. 111-S114 (2015)
29. Häussler B, Berger U: Bedingungen für effektive Disease-Management-Programme. Nomos, Baden-Baden, S. 51 (2004)
30. Herold G: Innere Medizin 2014. Selbstverl., Köln, S. 719-745 (2014)
31. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) http://www.kbv.de/html/dmp.php (01.01.2017)
32. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) http://www.kbv.de/html/6625_23346.php (28.05.2017)
33. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) http://www.kbv.de/html/1150_22914.php (28.05.2017)
34. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV): DMP Diabetes Typ 2-Qualitätszielerreichung 2015: S. 1–4 (2015)
35. Kassenärztliche Vereinigung Bayerns (KVB) https://www.kvb.de/fileadmin/kvb/dokumente/Praxis/Alternative-Versorgungsformen/DMP/KVB-Verguetungsuebersicht-DMP-Diabetes-koordinierender-Arzt.pdf (12.08.2018)
36. Kassenärztliche Vereinigung Bayerns (KVB) https://www.kvb.de/praxis/alternative-versorgungsformen/dmp/diabetes-typ-2/ (18.05.2017)
37. Kassenärztliche Vereinigung Bayerns (KVB) https://www.kvb.de/praxis/alternative-versorgungsformen/dmp/ (18.05.2017)
38. Kassenärztliche Vereinigung Brandenburg (KVBB) https://www.kvbb.de/praxis/ansicht-news/article/vereinfachung-der-dmp-dokumentation-ab-01-april-2008/1/?print=1&no_cache=1 (19.05.2017)

39. Kassenärztliche Vereinigung Rheinland Pfalz https://www.kv-rlp.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Mitglieder/DMP/DMP_Asthma_bronchiale_COPD/Arztmanual_DMP_Gemeinsamer_Wegweiser.pdf (12.08.2018)
40. Kniebs, F,Betriebsrankenkassen https://www.bkk-dachverband.de/fileadmin/user_upload/bkk_SA01_2015_web_2.pdf (24.06.2018)
41. Kranzer A: Auswirkungen und Erfolgsfaktoren von Disease Management. DUV Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, S. 1-21 (2007)
42. Kunow C. http://gesundheitsoekonomie.uk-koeln.de/forschung/schriftenreihe-sgmg/dmp-in-deutschland (12.08.2018)
43. Lampert T, Mielck A: Gesundheit und soziale Ungleichheit. Gesundheit und Gesellschaft Wissenschaft (GGW): S. 7–16 (2008)
44. Linder R, Ahrens S, Köppel D, Heilmann T, Verheyen F: The benefit and efficiency of the disease management program for type 2 diabetes. Deutsches Arzteblatt international: S. 155–162 (2011)
45. Linder R, Horenkamp-Sonntag D, Engel S, Köppel D, Heilmann T, Verheyen F: Validität der ärztlichen Dokumentation von Disease Management Programmen. Deutsche medizinische Wochenschrift: S. 19–22 (2014)
46. Menne J, Izzo J L, Ito S, Januszewicz A, Katayama S, Chatzykirkou C, Mimran A, Rabelink T J, Ritz E, Ruilope L M, Rump L C, Viberti G, Haller H: Prevention of microalbuminuria in patients with type 2 diabetes and hypertension. Journal of hypertension: S. 811- 818 (2012)
47. Müller-Werdan U.,Werdan K. https://www.aerzteblatt.de/archiv/180274/Chronische-Herzinsuffizienz-Die-Zahl-der-Patienten-steigt-aber-auch-die-differenzierter-Therapien (05.07.2018)
48. Nowossadeck E.: Demografische Alterung und Folgen für das Gesundheitswesen Hrsg. Robert Koch-Institut Berlin. Gesundheitsberichterstattung (GBE Kompakt): S. 1–8 (2012)
49. Porzsolt F: Verborgene Brillanten der Disease-Management-Programme. Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement: S. 234–239 (2008)
50. Rathmann W, Scheidt-Nave C, Roden M, Herder C: Type 2 diabetes: prevalence and relevance of genetic and acquired factors for its prediction. Deutsches Arzteblatt international: S. 331–337 (2013)

51. Rothe U: Die neue Generation des DMP - Chronic Care Management in einem werteorientierten Gesundheitssystem. Diabetes aktuell: S. 127–131 (2013)
52. Schäfer I, Küver C, Gedrose B, Leitner E-C v, Treszl A, Wegscheider K, van den Bussche H, Kaduszkiewicz H: Selection effects may account for better outcomes of the German Disease Management Program for type 2 diabetes. BMC health services research: S. 351 (2010)
53. Scherbaum, W A http://www.diabetes-deutschland.de/metabolischesyndrom.html (05.11.2017)
54. Schneider J: (Vorgespräch zur Dissertation, persönliche Mitteilung) (2013)
55. Steinert A, Haesner M, Steinhagen-Thiessen E: App-basiertes Selbstmonitoring bei Typ-2-Diabetes. Zeitschrift fur Gerontologie und Geriatrie: S. 516–523 (2017)
56. Ullrich W, Marschall U, Graf C: Versorgungsmerkmale des Diabetes mellitus in Disease Management Programmen. Diabetes, Stoffwechsel und Herz Band 16 2007: S. 407–414 (2007)
57. van Lente E J, Willenborg P, Egger B: Auswirkungen der Disease-Management-Programme auf die Versorgung chronisch kranker Patienten in Deutschland. Gesundheits- und Sozialpolitik: S. 10–18 (2008)
58. Verband der Ersatzkassen e. V. https://www.vdek.com/presse/daten/c_einnahmen-ausgaben.html (23.06.2018)
59. Vogelmeier C, Buhl R, Criée C: Leitlinie der Deutschen Atemwegsliga und der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis und Lungenemphysem (COPD). Pneumologie: S. e1-e40 (2007)
60. Weingarten M: Effektivität eines Ausdauer- und Krafttrainings bei älteren Menschen mit Diabetes Mellitus Typ 2 und im Rahmen von Disease Management Programmen optimal eingestellten HbA1c-Ausgangswerten. Disseration, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (2013)
61. Weiß C: Basiswissen Medizinische Statistik. Springer, Berlin,S. 208-223 (2010)
62. Wellisch J. http://www.finanzen.de/news/17360/diabetes-patienten-profitieren-von-strukturierter-behandlung (28.05.2017)
63. Wieland BKK: Wieland BKK https://www.wieland-bkk.de/index.php?id=93 (01.01.2017)
64. Witte F: Disease Management Programme. Physiopraxis: S. 10–11 (2005)

65. World Health Organization: Global report on diabetes. WHO Press, Geneva, S. 10-74 (2016)
66. World Health Organization http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/ (01.11.2017)

Danksagung

Danksagung aus Gründen des Datenschutzes entfernt

Lebenslauf

Lebenslauf aus Gründen des Datenschutzes entfernt