Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach § 73b SGB V in Baden-Württemberg (2011-2016)

Ergebnisbericht 2018

Institut für Allgemeinmedizin
Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main

Institut für Allgemeinmedizin
Zentrum für Gesundheitswissenschaften
Direktor: Prof. Dr. med. Ferdinand M. Gerlach, MPH
Theodor-Stern-Kai 7, 60590 Frankfurt
Tel +49(0)69 / 6301 - 5687
Fax +49(0)69 / 6301 - 6428

UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG

Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung
Ärztlicher Direktor:
Prof. Dr. med. Dipl. Soz. Joachim Szecsenyi
Im Neuenheimer Feld 130.3, 69120 Heidelberg
Tel +49 (0)6221 / 56 - 4743
Fax +49 (0)6221 / 56 - 1972

Abteilung Klinische Pharmakologie
und Pharmakoepidemiologie
Ärztlicher Direktor:
Prof. Dr. med. Walter E. Haefeli, FBPhS
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg
Tel. +49 (0)6221 / 56 - 8722
Fax +49 (0)6221 / 56 - 4642

Vorwort

Die AOK Baden-Württemberg hatte als einzige Krankenkasse bereits im Jahr 2008 einen in der öffentlichen Diskussion viel beachteten Vertrag zur HZV (Hausarztzentrierten Versorgung) mit dem Hausärzteverband und dem MEDIVERBUND Baden-Württemberg abgeschlossen und damit selektivvertragliches Neuland betreten – von der Abstimmung zur Bereinigung der Gesamtvergütung mit den Kassenärztlichen Vereinigungen bis hin zur Vertragssoftware für die HZV-Praxen, die bidirektionalen Austausch zwischen Managementgesellschaft und Arztpraxis ermöglicht (Abrechnung, Updates zu rabattierten Arzneimitteln etc.).

10 Jahre nach dem Pionier-Start der HZV in Baden-Württemberg sieht die hausarztzentrierte Versorgungslandschaft in Deutschland deutlich anders aus: Mit 85 HZV-Verträgen und insgesamt rund 4,8 Millionen freiwillig teilnehmenden GKV-Versicherten ist der nach der Jahrtausendwende projektierte Ansatz im bundesdeutschen Versorgungssystem fest verankert.

Die HZV der AOK Baden-Württemberg zielte von Anfang an darauf ab, eine nachhaltige und individuell angemessene Betreuung von Versicherten in einer Gesellschaft im demographischen Wandel zu gewährleisten. Der Hausarzt als „Lotse“ im Gesundheitssystem sorgt dabei mit seinem Praxisteam für eine bedarfsgerechte und patientenzentrierte Versorgung - insbesondere auch für Menschen mit chronischen Erkrankungen. Eine qualitativ hochwertige Primärversorgung aus einer Hand ist dabei das Fundament einer umfassenden Gesundheitsversorgung. Darauf aufbauend ermöglichen die fachärztlichen Selektivverträge die Integration mehrerer Versorgungsstufen. Ziele einer hohen Versorgungsqualität können unter professionellem, ressourcenbewusstem Handeln parallel zu gesundheitsökonomischen Zielen verfolgt werden.

Die HZV wurde im Auftrag AOK Baden-Württemberg bereits drei Mal evaluiert, die Ergebnisse wurden umfassend veröffentlicht. Untersucht wurden die Jahre 2008/2009 im Vergleich zu 2010, 2011/2012 sowie die Jahre 2013/2014. Die Jahre 2015 und 2016 sind nun Gegenstand der aktuellen Evaluation, die durch eine Längsschnittbetrachtung auch mit den vorangegangenen Jahren verknüpft werden. Vor Einordnung der neuen Untersuchungsergebnisse soll nach 10 Jahren HZV insbesondere auch ein Blick auf die Kriterien bzw. Empfehlungen geworfen werden, die international mit einer guten Primärversorgung assoziiert werden. Es kann festgestellt werden, dass in den strukturellen Bereichen die Ziele erreicht wurden. Dies betrifft sowohl Elemente, die sich direkt aus dem Gesetz ableiten, z. B. Bindungsfristen, als auch Neuerungen wie die Einführung der Versorgungsassistentin in der Hausarztpraxis (VERAH), die fest im HZV-Vertrag als arztentlastende Unterstützung integriert ist und

finanziell gefördert wird, oder eine auf zum großen Teil pauschalierten Vergütungsbestandteilen beruhende Abrechnungssystematik. Prozessuale Aufgaben wie die Güte der Koordination und Kommunikation konnten erheblich gesteigert werden. Gleichwohl besteht hier weiterhin Potenzial, die Zusammenarbeit zu optimieren. Eine deutliche Verbesserung erwarten die Vertragspartner durch den angestrebten flächendeckenden Einsatz der digitalen Vernetzung der Arztpraxen untereinander und perspektivisch auch erweitert auf stationäre Einheiten (z. B. vernetztes elektronisches Entlassmanagement). Der niederschwellige Zugang für Versicherte konnte in der HZV in den letzten Jahren vergleichsweise gut erhalten werden. Während in der kollektivvertraglichen Versorgung die demographische Entwicklung bei den Hausärzten zu einem Zulassungsrückgang führte, konnte in der HZV das hohe Niveau von rund 4.000 Haus- bzw. Kinder- und Jugendärzten über die letzten 4 Jahre nahezu unverändert gehalten werden. Ein Zeichen dafür, dass die HZV als ein hoch attraktives Vertragsangebot gesehen wird, das strukturelle und natürlich auch finanzielle Erwartungen erfüllt und als nachhaltige Investition in die Zukunft gilt. Auch wenn die HZV die aktuellen und in den nächsten 5 bis 8 Jahren erwarteten Zulassungsprobleme nicht vollständig auflösen kann, ist davon auszugehen, dass sie einen positiven Beitrag zur Steigerung der Attraktivität des Hausarztberufes und damit für zukünftige Lösungen leistet.

Dieser Bericht besteht aus 3 Teilen, die von unterschiedlichen universitären Evaluationsteams erstellt wurden. Die einzelnen Teile sind in sich konsistent und abgeschlossen, so dass jeder Teil unabhängig von den anderen Teilen gelesen werden kann.

Teil 1

Der Bericht der Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung des Universitätsklinikums Heidelberg für den Beobachtungszeitraum vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2016 fasst die Ergebnisse zusammen, die auf Basis der Analyse von Sekundärdaten (Routinedaten der AOK-Baden-Württemberg gemäß §§ 284, 295, 300 und 301 SGB V) ermittelt wurden. Dabei wurde vor allem auf etwaige Zusammenhänge zwischen einer Einschreibung in die HZV und patientenseitigen Parametern (insbesondere Inanspruchnahme von Versorgungsleistungen) fokussiert. Wie in den vorangegangenen Evaluationsphasen zur HZV standen wieder konkrete Fragestellungen zu Krankenhauseinweisungen und zur Pharmakotherapie im Fokus, da die aus diesen Sektoren resultierenden Kosten im deutschen Versorgungssystem insgesamt hoch sind. Zusätzlich wurden im Rahmen dieser Evaluationsphase neue Fragestellungen adressiert. Zunächst wurden für die Basiszielgrößen (Teil 1, Abschnitt 2.2) longitudinale Analysen für die Jahre 2011 bis 2016 durchgeführt. Darüber hinaus wurde untersucht, inwieweit sich die Influenza-Impfraten zwischen Versicherten der HZV und der Regelversorgung (RV)

unterscheiden. Außerdem wurde analysiert, ob das Einschreiben in die HZV Auswirkungen auf die Inanspruchnahme des Not- und Bereitschaftsdienstes sowie von Rettungsfahrten hat. Zusätzlich wurde untersucht, ob es einen möglichen Zusammenhang zwischen der medizinischen Versorgung in der HZV und der Mortalität der Versicherten gibt. Des Weiteren wurde auf die Versorgungsgerechtigkeit in der HZV fokussiert. Schließlich wurde wieder die Fragestellung adressiert, ob und welche Unterschiede in Bezug auf die Anteile der einzelnen Teilkosten (Häusliche Krankenpflege, Heilmittel, Hilfsmittel, Krankenhaus, Pharmakotherapie, Leistungen im ambulanten Bereich) an den Gesamtversorgungskosten zwischen HZV-Versicherten und Nicht-HZV-Versicherten bestehen.

Teil 2

Der Bericht des Instituts für Allgemeinmedizin der Goethe-Universität Frankfurt ist in vier Abschnitte mit verschiedenen Schwerpunkten gegliedert. Der erste Abschnitt berichtet von querschnittlichen Analysen zur Versorgung von Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen und älteren Versicherten. Der zweite Abschnitt berichtet von longitudinalen Untersuchungen mit einem Schwerpunkt auf die Nachhaltigkeit der Versorgung in der HZV. Der dritte Abschnitt setzt die detaillierten Untersuchungen zur Entwicklung von Komplikationen bei Patienten mit Diabetes mellitus fort. Im vierten Abschnitt zur orthopädischen Versorgung erfolgt zusätzlich ein Vergleich auf der fachärztlichen Versorgungsebene (also zwischen Versicherten, die entweder im Rahmen des Orthopädie-Facharztvertrages (nach § 73c SGB V) oder in der orthopädischen Regelversorgung behandelt werden). Für die longitudinalen Untersuchungen wurde die Methodik aus dem Ergebnisbericht 2016 fortgesetzt und die Modellrechnungen auf die Jahre 2011 bis 2016 erweitert. Untersucht wurden wieder Patienten mit koronarer Herzkrankheit, mit Herzinsuffizienz und ältere Versicherte sowie Patienten mit Diabetes mellitus. Auch bei der Untersuchung der Komplikationsentwicklung bei Patienten mit Diabetes mellitus wurde der methodische Ansatz aus dem Ergebnisbericht 2016 fortgeführt. Dabei wurden das zeitliche Auftreten und die Häufigkeit von patientenrelevanten und diabetestypischen Endpunkten untersucht. Die Analysen zum Zusammenspiel von HZV und Versorgung im Facharztvertrag Orthopädie sind angelehnt an die Problemanalysen zur Versorgung von Patienten mit muskuloskelettalen Beschwerden des Sachverständigenrats zur Begutachtung im Gesundheitswesen.

Teil 3

Der Bericht der Abteilung Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie des Universitätsklinikums Heidelberg fasst die Ergebnisse der vergleichenden Betrachtungen zur Verschreibungsqualität im Rahmen der HZV und der Regelversorgung zusammen. Zu potenziell inadäquater Medikation zäh-

len die medikamentöse Über-, Unter- und Fehlversorgung. Diese Formen können - insbesondere bei älteren Versicherten - gravierende Folgen haben und sind daher verlässliche Indikatoren für eine eingeschränkte Versorgungsqualität. Unter den Folgen waren in den für die Analysen zu Grunde liegenden Sekundärdaten, insbesondere (vermeidbare) Krankenhausaufenthalte messbar, die auch durch unerwünschte Arzneimittelwirkungen resultierten. Durch ein neues Studiendesign zum Vorher-Nachher-Vergleich konnte ermittelt werden, welchen direkten Einfluss der Einschluss in die HZV auf die Arzneimitteltherapiesicherheit hat. Die primäre Arbeitshypothese war, dass durch nur einen Hausarzt als Lotsen im Gesundheitssystem eine bessere Steuerung von Gesundheitsleistungen erfolgt, die mithin die Rate an potenziell inadäquater Medikation senkt.

Das Evaluatorenteam

Heidelberg und Frankfurt,
im April 2019

TEIL 1

Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach § 73b SGB V in Baden-Württemberg (2011 bis 2016)

Studienphase 2017 bis 2018

Evaluation auf der Basis von Routinedaten der AOK Baden-Württemberg

vorgelegt von:

[1]**Prof. Dr. sc. hum. Gunter Laux, Dipl.-Wi.-Inf.**; [2]Moritz Pohl, MSc; [3]Janina Schubert, MPH; [3]Dr. rer. nat. Petra Kaufmann-Kolle, [1] Catharina Roth, BSc, MPH und [1,3]Prof. Dr. med. Joachim Szecsenyi, Dipl.-Soz.

[1] Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung, Universitätsklinikum Heidelberg
[2] Institut für medizinische Biometrie und Informatik, Universitätsklinikum Heidelberg
[3] aQua - Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH, Göttingen

Stand 08.04.2019

Universitätsklinikum Heidelberg
Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung
Ärztlicher Direktor:
Prof. Dr. med. Dipl.-Soz. Joachim Szecsenyi
Im Neuenheimer Feld 130.3, 69120 Heidelberg
Tel +49 (0)6221/56-4743
Fax +49 (0)6221/56-1972

INHALT

Abkürzungsverzeichnis **5**

1 Management Summary **6**

2 Einleitung **8**

2.1 Hintergrund zu den Fragestellungen 11
2.1.1 Hausarztkontakte und Facharztkontakte 11
2.1.2 Stationäre Versorgung 11
2.1.3 Pharmakotherapeutische Versorgung in der HZV 13
2.1.4 Influenza-Impfraten in der HZV 13
2.1.5 Not- und Bereitschaftsdienst 14
2.1.6 Überlebensvorteile in der HZV 15
2.1.7 Versorgungsgerechtigkeit 15
2.1.8 Versorgungskosten gesamt 16
2.2 Basisindikatoren 16
2.3 Neue Fragestellungen 17

3 Methoden **19**

3.1 Stichprobe 19
3.2 Studiendesign 20
3.3 Datenbasis und -transfer 21
3.4 Datenschutz 21
3.5 Gruppenspezifische Ermittlung von Hausärzten und Praxen 21
3.6 Morbiditätsmaß 22
3.7 Stationäre Aufenthalte 22
3.8 Hypothesenprüfung und Varianzaufklärung 22
3.9 Methoden für die longitudinalen Analysen 23

4 Ergebnisse **24**

4.1 Soziodemografische Struktur 24
4.2 Tabellarische Ergebnisübersicht der Basisindikatoren 26
4.3 Hausarztkontakte 29
4.4 Facharztkontakte ohne Überweisung aus der Hausarztpraxis 29
4.5 Hospitalisierungsrate 31
4.6 Krankenhaustage (Liegezeiten) 32
4.7 Krankenhaus-Wiedereinweisungen 32
4.8 Potenziell vermeidbare Krankenhauseinweisungen 33
4.9 Stationäre Kosten 34
4.10 Pharmakotherapiekosten im ambulanten Sektor 34
4.11 Polymedikation 35

4.12 Rot hinterlegte Präparate 36
4.13 Influenza-Impfraten 37
4.14 Not- und Bereitschaftsdienste 38
4.15 Überlebensvorteile in der HZV 39
4.16 Versorgungsgerechtigkeit in der HZV 41
4.17 Kosten im gesamten Versorgungssektor 42

5 Zusammenfassung 45

Literatur 47

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1: Kernkomponenten für eine leistungsstarke primärärztliche Versorgung 9
Tabelle 2: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2015 24
Tabelle 3: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2016 25
Tabelle 4: Ergebnisübersicht 2015 27
Tabelle 5: Ergebnisübersicht 2016 28
Tabelle 6: Durchschnittliche Anzahl der Hausarztkontakte pro Versicherten 29
Tabelle 7: Durchschnittliche Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte 30
Tabelle 8: Hospitalisierungsrate – durchschnittliche Anzahl der Hospitalisierungen pro 100 Versicherten 31
Tabelle 9: Durchschnittliche Anzahl der Tage im Krankenhaus pro aufgenommenen Versicherten 32
Tabelle 10: Durchschnittliche Anzahl der Wiederaufnahmen pro 100 Versicherten innerhalb von vier Wochen 33
Tabelle 11: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen pro 100 aufgenommenen Versicherten 33
Tabelle 12: Stationäre Kosten in Euro pro aufgenommenen Versicherten 34
Tabelle 13: Durchschnittliche Pharmakotherapiekosten im ambulanten Sektor in Euro pro Versicherten 35
Tabelle 14: Polymedikation 36
Tabelle 15: Rot hinterlegte Präparate („Me-Too-Präparate“) – Verordnungen beim Hausarzt 36
Tabelle 16: Influenza-Impfraten 37
Tabelle 17: Not- und Bereitschaftsdienste 38
Tabelle 18: Rettungsfahrten 38
Tabelle 19: 5-Jahres-Überleben, adjustiert 40
Tabelle 20: Durchschnittliche Versorgungskosten in Euro pro Versicherten im Jahr 2015 43
Tabelle 21: Durchschnittliche Versorgungskosten in Euro pro Versicherten im Jahr 2016 43

Abbildung 1: Durchschnittliche Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte pro Versicherten 30
Abbildung 2: Durchschnittliche Pharmakotherapiekosten im ambulanten Sektor in Euro pro Versicherten 35
Abbildung 3: 5-Jahres-Überleben, unadjustiert 39
Abbildung 4: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen, Stratifizierung nach sozioökonomischem Status 41
Abbildung 5: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen, Stratifizierung nach Geschlecht der Versicherten 41
Abbildung 6: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen, Stratifizierung nach Wohnort der Versicherten 42

Abkürzungsverzeichnis

ACSC Ambulatory Care Sensitive Condition (potenziell vermeidbare Krankenhauseinweisung)

ATC Anatomisch-Therapeutisch-Chemische Klassifikation

BSNR Betriebsstättennummer

c. p. ceteris paribus (unter sonst gleichen Bedingungen)

DMP Disease Management Programm

HZV Hausarztzentrierte Versorgung

i. e. id est

ICD International Classification of Diseases, Injuries, and Causes of Death

LANR Lebenslange Arztnummer

n. s. nicht signifikant

P P-Wert (Wahrscheinlichkeit für Fehler 1. Art)

SE Standard Error (Standardfehler)

SGB Sozialgesetzbuch

1 Management Summary

Deutsch

Der Bericht der Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung des Universitätsklinikums Heidelberg für den Beobachtungszeitraum vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2016 fasst die Ergebnisse zusammen, die auf Basis der Analyse von Sekundärdaten (Routinedaten der AOK-Baden-Württemberg gemäß §§ 284, 295, 300 und 301 SGB V) ermittelt wurden. Dabei wurde vor allem auf etwaige Zusammenhänge zwischen einer Einschreibung in die HZV (Hausarztzentrierte Versorgung) und patientenseitigen Parametern (insbesondere Inanspruchnahme von Versorgungsleistungen) fokussiert.

Wie in den vorangegangenen Evaluationsphasen zur HZV standen wieder konkrete Fragestellungen zu Krankenhauseinweisungen und zur Pharmakotherapie im Fokus, da die aus diesen Prozeduren resultierenden Kosten im deutschen Versorgungssystem insgesamt hoch sind. Aufgrund der vertraglichen Rahmenbedingungen der hausarztzentrierten Versorgung von Versicherten war es darüber hinaus naheliegend, Fragestellungen bzgl. Versichertenkontakten zu Haus- und Fachärzten sowie zum Überweisungsverhalten zu adressieren. Fokussiert wurde ebenfalls wieder auf potenzielle Unterschiede zwischen eingeschriebenen und nicht-eingeschriebenen Versicherten im Hinblick auf sog. „Vermeidbare Krankenhausweisungen“. Dabei werden bestimmte Krankheitsbilder (im angloamerikanischen Sprachraum als „Ambulatory Care Sensitive Conditions“ [ACSCs] bezeichnet), die bei einer adäquaten medizinischen Versorgung im ambulanten, insbesondere im primärärztlichen Versorgungssektor keine Hospitalisierung notwendig machen sollten, betrachtet.

Zusätzlich wurden im Rahmen dieser Evaluationsphase neue Fragestellungen adressiert. Zunächst wurden für die o. g. Basiszielgrößen Longitudinalanalysen für die Jahre 2011 bis 2016 durchgeführt. Darüber hinaus wurde untersucht, inwieweit sich die Influenza-Impfraten zwischen Versicherten der HZV und der Regelversorgung (RV) unterscheiden. Außerdem wurde analysiert, ob das Einschreiben in die HZV Auswirkungen auf die Inanspruchnahme des Not- und Bereitschaftsdienstes sowie von Rettungsfahrten hat. Zusätzlich wurde untersucht, ob es einen möglichen Zusammenhang zwischen der medizinischen Versorgung in der HZV und der Mortalität der Versicherten gibt. Des Weiteren wurde auf die Versorgungsgerechtigkeit in der HZV fokussiert.

Schließlich wurde wieder die Fragestellung adressiert, ob und welche Unterschiede in Bezug auf die einzelnen Teilkosten (Häusliche Krankenpflege, Heilmittel, Hilfsmittel, Krankenhaus, Pharmakotherapie, Leistungen im ambulanten Bereich) an den Gesamtversorgungskosten zwischen HZV-

Versicherten und Nicht-HZV-Versicherten bestehen. Zur Prüfung von Unterschiedshypothesen kamen jeweils adäquate multivariable Mehrebenen-Regressionsmodelle zum Einsatz.

Englisch

The report of the Department of General Practice and Health Service Research of the University Hospital Heidelberg summarises the results for the observation period 01.01.2011 to 31.12.2016. The results were analysed on the basis of routine data of the health insurance company AOK-Baden-Württemberg (accounting data according to §§ 284, 295, 300 und 301, Volume V of the German Social Security Code). The focus of this analysis was to detect whether there is an association between being insured with the general practitioner model and different outcomes on a patient-level, particularly the use of selected health services.

As in previous evaluation phases of the general practitioner programme, due to relatively high direct costs compared to the total costs of the German health care system, specific questions regarding hospital admissions and pharmacotherapy were investigated. Moreover, due to contractual commitment insured persons with a general practitioner programme have to meet, questions regarding number of direct contacts with the general practitioner and direct contacts with medical specialists as well as referrals to specialists were addressed. The focus was also based on detecting potential differences between insured with a general practitioner programme and insured with the regular care system regarding avoidable hospital admissions. In this context avoidable hospital admissions are defined as those conditions for which hospital admission could be prevented by interventions in primary care (Ambulatory Care Sensitive Conditions (ACSCs)). Additionally, new questions were developed and addressed in this evaluation phase. A longitudinal analysis for the period 2011 to 2016 was initially conducted with the above mentioned key indicators. Furthermore, differences between influenza vaccination coverage of insured with a general practitioner programme and insured with the regular care system were investigated. Another part of the analysis was to detect, if being insured with a general practitioner model has an impact on the use of ambulance, emergency and on-call services. Additionally, this analysis aimed to detect if there is an association between being insured with a general practitioner model and mortality rate. Another focus was to analyse health service equity within the general practitioner programme.

Finally, this analysis aimed at detecting whether there is a difference between being insured with a general practitioner programme and being insured with the regular care system regarding direct costs (home care, remedy, resources, hospital, pharmacotherapy, out-patient service) compared to the total health care costs. Multivariable multi-level regression models were used for testing of correlation and difference hypotheses.

2 Einleitung

Zur Verbesserung der Koordination und der (sektoren-)übergreifenden Zusammenarbeit unterschiedlicher Leistungserbringer im Gesundheitswesen sowie zur Optimierung der Versorgung hausärztlich betreuter Versicherter der AOK Baden-Württemberg wurde in Baden-Württemberg zum 01.07.2008 ein Vollversorgungsvertrag zur Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach Paragraph 73b SGB V geschlossen (AOK Baden-Württemberg 2014).

Ziel der HZV der AOK Baden-Württemberg ist eine leistungsstarke primärärztliche Versorgung. Vor diesem Hintergrund ist es ratsam, die HZV einerseits an den Empfehlungen des Sachverständigenrats zu messen, sie andererseits jedoch auch mit einem internationalen Faktorenmodell zur Stärkung der Primärversorgung zu vergleichen. Thomas Bodenheimer, ein US-amerikanischer Forscher der Hausarztmedizin, hat Kernkomponenten für eine leistungsstarke primärärztliche Versorgung beschrieben (Bodenheimer et al. 2014), die internationale Anerkennung gefunden haben (Hespe et al. 2018, Hughes 2016). Im Folgenden werden diese Kernkomponenten in einen Bezug zur HZV gesetzt (siehe Tabelle 1, Wensing et al. 2017). Diese Komponenten ergänzen sich einerseits und haben andererseits das Potenzial, synergistische Effekte zu erzielen. Die positiven Zusammenhänge für HZV-Versicherte für bestimmte Zielgrößen, die im Rahmen dieser Evaluation festgestellt werden, lassen sich in großen Teilen durch die Umsetzung dieser Komponenten erklären.

Tabelle 1: Kernkomponenten für eine leistungsstarke primärärztliche Versorgung

Kernkomponente	Bedeutung und Umsetzung in der HZV
1. Engagierte Führung	Alle Vertragspartner der HZV in Baden-Württemberg setzen sich auf Grundlage der freiwillig geschlossenen Verträge gemeinsam für die Umsetzung und breitflächige Implementierung der HZV ein. Der HZV-Vertrag bildet damit die Grundlage für eine engagierte Führung des Versorgungsmodells und gibt Orientierung für die eingeschriebenen Versicherten und die beteiligten Praxisteams.
2. Datengestützter Verbesserungsprozess	Ein Verbesserungsprozess kann nur gelingen, wenn Verbesserungspotenziale aufgezeigt werden können. Voraussetzung dafür sind u. a. Daten zur Versorgung, die einer Analyse zugeführt werden können. Die Hausärzte erhalten viermal jährlich ein datenbasiertes Feedback über ihre eigenen Arzneimittelverordnungen im Vergleich zur Gesamtgruppe der Teilnehmer (Benchmarking). Über ein Arzneimittelmodul in der HZV-Vertragssoftware werden insbesondere im Hinblick auf eine rationale Pharmakotherapie Vorschläge gemacht. Darüber hinaus findet seit Beginn der HZV in Baden-Württemberg eine Begleitevaluation auf Basis von qualitativen und quantitativen Daten zur Patientenversorgung statt, deren Ergebnisse allen Partnern und der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen.
3. Zuordnung der Patienten zu einem bestimmten Versorgungsteam	Durch die freiwillige Einschreibung in die HZV ist der Patient einem Hausarzt für mindestens ein Jahr zugeordnet. Der Hausarzt greift auf ein Versorgungsteam zurück, das aus Versorgungsassistentinnen in der Hausarztpraxis (VERAH)[1], Medizinischen Fachangestellten (MFA) und Vertretungsärzten besteht (siehe auch nächster Punkt).
4. Versorgung durch ein Versorgungsteam	In der HZV wird besonders darauf fokussiert, dass das ganze Team in der Hausarztpraxis in die Versorgung eingebunden ist. Schulungen im Rahmen der HZV zielen nicht nur auf den Hausarzt ab, sondern auf das gesamte Team, in dem auch die Medizinischen Fachangestellten eine wichtige Rolle spielen. Im Rahmen der HZV wurde zusätzlich die „VERAH“ eingeführt, die eine bedeutende Rolle im Versorgungsteam spielt. Die Teamarbeit spiegelt sich auch in der Vernetzung zwischen hausärztlicher und fachärztlicher selektivvertraglicher Versorgung wider sowie in der Unterstützung der Ärzte durch den Sozialen Dienst der AOK.
5. Partnerschaft zwischen Patient und Versorgungsteam	Im Rahmen der HZV-Intervention wird besonderer Wert auf die Zusammenarbeit zwischen Patient und Versorgungsteam gelegt. Es wird anerkannt, dass der Patient in der Regel selbst sehr viel Wissen über seine eigene Gesundheit bzw. über seine eigenen Gesundheitsprobleme mitbringt. Dieses Wissen des Patienten geht in eine gemeinsame Entscheidungsfindung ein, in der mithin Patientenpräferenzen explizit berücksichtigt werden. Die sogenannte „sprechende Medizin“ rückt stärker in den Mittelpunkt.
6. Populationsorientierte Versorgung	Eine populationsorientierte und patientenindividuelle Versorgung ist im Rahmen der HZV von wesentlicher Bedeutung. Für ein bestimmtes Gesundheitsproblem existieren oftmals keine „Patentrezepte“. Meist ist es wichtig, patientenindividuelle Kontextfaktoren zu berücksichtigen. In den Qualitätszirkeln, die im Rahmen der HZV für den teilnehmenden Hausarzt verpflichtend sind, wird auf Basis von evidenzbasierten Leitlinien insbesondere auch auf unterschiedliche patientenindividuelle Kontextfaktoren eingegangen. Auf Basis der HZV entstand mit „PraCMan“[2] eine weitere Intervention mit dem vorrangigen Ziel einer patientenindividuellen Versorgung chronisch kranker Versicherter.

[1] VERAH: „Versorgungsassistentinnen in der Hausarztpraxis“. Sie entlasten den Hausarzt bei Routineaufgaben und finden bei den Patienten große Akzeptanz.
[2] PraCMan: „Praxisorientiertes Case Management“. Eine EDV-gestützte Intervention, die speziell auf ausgewählte chronisch kranke, multimorbide Patienten ausgelegt ist. (https://www.pracman.org/), Zugriff 25.01.2019.

7. Versorgungskontinuität	Zunächst ist eine Versorgungskontinuität in der HZV im Vergleich zur Regelversorgung (RV) dadurch gewährleistet, dass der Hausarzt seine „Lotsenfunktion“ im Gesundheitssystem besser wahrnehmen kann (siehe Punkt 3). Außerdem wird der Vertrag zur HZV ergänzt durch sogenannte „Facharztverträge“, für die eine HZV-Teilnahme der Patienten notwendige Voraussetzung ist. Das Zusammenspiel von Hausarzt und Facharzt (Kardiologen, Orthopäden, Gastroenterologen, Psychiater, Neurologen, Psychotherapeuten, Urologen, Rheumatologen und Diabetologen) im Rahmen der Selektivverträge ist ein wesentlicher Beitrag zur Versorgungskontinuität, der insbesondere chronisch kranken Patienten mit den in den Facharztverträgen definierten Schwerpunktdiagnosen zugutekommt.
8. Schneller und direkter Zugang zur medizinischen Versorgung	Auf der einen Seite müssen vertragsbedingt Versorgungsteams in der HZV bestimmte Standards in Bezug auf die Praxisausstattung, Öffnungszeiten und Terminvergabe erfüllen und auf der anderen Seite steht – wo es sinnvoll und möglich ist – der Bürokratieabbau im Vordergrund. Dies hat positive Auswirkungen auf die Versorgungsqualität (weniger Bürokratie, mehr Zeit für den Patienten) und die Wartezeiten, die in der HZV kürzer sind als in der Regelversorgung.
9. Umfassende und koordinierte Versorgung	Das Zusammenspiel von Hausarzt und Facharzt im Rahmen der Selektivverträge ist ein wesentlicher Beitrag zur Versorgungskontinuität (siehe Punkt 7). Die Kooperation ist durch verbindliche Therapiepfade für abgestimmte Indikationsbereiche strukturiert. Fortbildungsangebote sind evidenzbasiert und industrieunabhängig. Sie umfassen neben Themen zum Arzneimitteleinsatz in den Qualitätszirkeln viele wesentliche Handlungsfelder der Hausarztpraxis. Die Themen werden über eine Fortbildungskommission[3] koordiniert und mit den Fortbildungsangeboten für die Medizinischen Fachangestellten und VERAH abgestimmt.
10. Zukunftsperspektive der Versorgung	Die HZV ist grundsätzlich langfristig ausgelegt. Sie stellt eine Plattform mit höheren Freiheitsgraden hinsichtlich der Weiterentwicklung von Versorgungsansätzen dar, die es erlaubt, auch zukünftige Aufgaben in der sektorübergreifenden und interdisziplinären Versorgung, wie sie bereits im Zusammenspiel von Haus- und Facharztverträgen realisiert ist, voranzutreiben. Die höheren Aufwendungen im primärärztlichen Versorgungssektor gehen mit geringeren Aufwendungen in den übrigen Versorgungssektoren einher, wie bisherige Evaluationsergebnisse zeigen. Die HZV ist damit nicht nur leistungsstark in der Versorgung, sondern auch ökonomisch vorteilhaft, um die Herausforderungen einer Gesellschaft des längeren Lebens zu meistern.

Wesentliche Elemente der HZV sind die freiwillige Einschreibung von Hausärztinnen und Hausärzten sowie Patientinnen und Patienten, die Stärkung der hausärztlichen Koordinationsfunktion, die Einhaltung bestimmter Fortbildungs-, Qualitäts- und Qualifikationsanforderungen, ein vereinfachtes Vergütungssystem sowie die Nutzung einer spezifischen Praxissoftware zur Medikamentenverordnung und Abrechnung. Aus wissenschaftlicher Sicht handelt es sich um eine komplexe Intervention, mit der die hausärztliche Versorgung gestärkt, die Versorgung (insbesondere chronisch kranker Patientinnen/Patienten) verbessert und der Kostenaufwand für die (Primär-)Versorgung bei möglicher Erhöhung der Qualität begrenzt werden soll (Gerlach und Szecsenyi 2013).

[3] Die Fortbildungskommission Allgemeinmedizin legt unter anderem die Inhalte und Struktur der Qualitätszirkel zur Pharmakotherapie fest. Mitglieder sind: Hausärzteverband Baden-Württemberg, Kompetenzzentrum Allgemeinmedizin Baden-Württemberg, Institut für hausärztliche Fortbildung (IHF) sowie die DEGAM. Quelle: https://www.hausarzt-bw.de/fortbildungskommission-allgemeinmedizin, Zugriff 25.01.2019.

Die Analyse der aufgelisteten Basisindikatoren (siehe Tabelle 4 und 5 sowie F1 bis F10) zielt darauf ab, auf Basis von Sekundärdaten (AOK-Routinedaten gemäß §§ 284, 295, 300 und 301 SGB V) etwaige Zusammenhänge zwischen einer Einschreibung in die HZV und patientenseitigen Parametern (insbesondere Inanspruchnahme von Versorgungsleistungen) explorativ zu untersuchen. Im Fokus der Analysen für dieses Arbeitspaket standen wiederholt insbesondere konkrete Fragestellungen zu Krankenhauseinweisungen und zur Pharmakotherapie, da die aus diesen Sektoren resultierenden Kosten im deutschen Versorgungssystem insgesamt hoch sind.

Darüber hinaus wurden neue Fragestellungen zu Influenza-Impfraten, zu Not- und Bereitschaftsdiensten sowie Rettungsfahrten, zur Mortalität der Versicherten und zur Versorgungsgerechtigkeit in der HZV adressiert.

2.1 Hintergrund zu den Fragestellungen

2.1.1 Hausarztkontakte und Facharztkontakte

Ein zentraler Ansatz zur Verbesserung der Versorgungsqualität ist die Stärkung der hausärztlichen Koordinations- und Steuerungsfunktion. In der HZV werden Hausärztinnen und Hausärzte als erste Ansprechpartner für die meisten Gesundheitsprobleme etabliert und die Kooperation mit Fachärztinnen und Fachärzten im Rahmen des AOK-Facharztprogramms strukturiert. Die Vorteile einer gestärkten Rolle der Hausärzte im Sinne eines Primärarztsystems wurde in vielen Studien untersucht (Barker et al. 2017, Øvretveit 2011, Schoen et al. 2007, Schneider et al. 2017). Ein Indikator für die Betreuungsintensität ist die Zahl der Hausarztkontakte. Um einschätzen zu können, ob die Versorgungssteuerung durch den Hausarzt wirksam ist, wird hier die Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte herangezogen (siehe 4.3 und 4.4).

2.1.2 Stationäre Versorgung

Der stationäre Sektor ist von einer besonders hohen Intensität der Versorgungsleistungen geprägt, was folglich in besonders hohen Versorgungskosten resultiert. Verschiedene Studien zeigen, dass nicht selten durch eine verbesserte Versorgung im ambulanten – insbesondere im hausärztlichen – Bereich einige Krankenhausaufnahmen sogar vermieden werden können. Laut Krankenhausreport 2016[4] wurden im Jahr 2012 in Deutschland 5,04 Millionen Krankenhausfälle – und damit rund 27 % aller Krankenhausaufenthalte – als ambulant-sensitiv eingestuft, 3,72 Millionen dieser Fälle wurden als tatsächlich vermeidbar bewertet. Unter ambulant-sensitiven Krankenhausfällen versteht man

[4] Sundmacher L, Schüttig W. Krankenhausaufenthalte infolge amublant-sensitiver Diagnosen in Deutschland, in: Klauber/Geraedts/Friedrich/Wasem (Hrsg.): Krankenhaus-Report 2016; Schwerpunkt: Ambulant im Krankenhaus. Schattauer-Verlag, Stuttgart, 2016: 149–164.

Krankheitsbilder, bei denen durch eine frühzeitige und effektive Versorgung im ambulanten Bereich oder aber durch eine Immunisierung, wie beispielsweise die Grippe-Impfung, eine Klinikaufnahme vermieden werden könnte. Synonym wird auch der Begriff „potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahme“ verwendet. Im Jahr 2016 wurden in Baden-Württemberg 2,17 Millionen Krankenhausbehandlungen gezählt.[5] Studien zeigen, dass eine Reihe dieser Krankenhausaufenthalte durch eine verbesserte Versorgung im ambulanten, insbesondere auch im hausärztlichen Bereich vermeidbar wäre. Zu den potenziell vermeidbaren Klinikaufenthalten zählen unter anderem auch stationäre Behandlungen aufgrund von Neben- und Wechselwirkungen von Medikamenten. So schätzt die Weltgesundheitsorganisation (WHO), dass weltweit etwa 10 von 100 Klinikeinweisungen auf unerwünschte Arzneimittelereignisse zurückzuführen sind. Nach Angaben der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)[6] besagen Schätzungen, dass in Deutschland etwa 6 von 1.000 internistischen Notaufnahmen auf Medikationsfehler zurückzuführen sein könnten.

Versicherte, die in das Krankenhaus aufgenommen werden, verlassen ihre gewohnte Umgebung und ihr gewohntes soziales Umfeld. Neben versorgungsökonomischen Aspekten ist weiterhin zu beachten, dass eine lange Krankenhausverweildauer oder wiederholte Hospitalisierungen auch das psychische Wohlbefinden und die Lebensqualität beeinträchtigen können.

Von großer Bedeutung ist daher die Betrachtung der möglichen Effekte, die durch eine verbesserte ambulante Versorgungssteuerung und eine intensivere Patientenbetreuung bewirkt werden können, um Krankenhausaufnahmen und -wiederaufnahmen zu vermeiden bzw. die Aufnahmeraten insgesamt so gering wie dringend medizinisch geboten zu halten (siehe 4.5 bis 4.8).

<u>Analysiert wurden folgende Indikatoren:</u>

- Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen, im angloamerikanischen Sprachraum als „Ambulatory Care Sensitive Conditions“ (ACSCs) bezeichnet
- Krankenhausaufnahmerate
- Durchschnittliche Verweildauer der Versicherten im Krankenhaus (Krankenhausliegezeiten in Tagen)
- Krankenhauswiederaufnahmen innerhalb von vier Wochen nach Entlassung
- Stationäre Kosten

[5] Statistisches Bundesamt – Krankenhäuser im Jahr 2016 nach Bundesländern. https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/KrankenhaeuserBundeslaender.html, Zugriff 25.01.2019.

[6] Pressemitteilung der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft zum 2. Internationalen Tag der Patientensicherheit am 17. September 2016, 15.09.2016; https://www.akdae.de/Kommission/Presse/Pressemitteilungen/20160915.pdf, Zugriff 25.01.2019.

2.1.3 Pharmakotherapeutische Versorgung in der HZV

Die Ausgaben für die Pharmakotherapie bilden – neben den Kosten, die im stationären Versorgungssektor anfallen – den zweiten wesentlichen Faktor der Gesamtausgaben in der medizinischen Versorgung. Hinzu kommt der Aspekt der Patientensicherheit, die durch eine adäquate medikamentöse Therapie gefördert wird. So können, wie bereits oben erwähnt, Neben- und Wechselwirkungen von Medikamenten potenziell zu vermeidbaren Krankenhausaufenthalten führen. Im Interesse einer guten ambulanten und medizinisch sinnvollen Versorgung, die auch im Einklang mit dem Wirtschaftlichkeitsgebot[7] steht, kommt diesem Bereich eine hohe Bedeutung im Rahmen der HZV zu. Einen wesentlichen Bestandteil der HZV stellen die aktuell 303 daten- und feedbackgestützten strukturierten Pharmakotherapie-Qualitätszirkel (Stand Juni 2018) dar, die eine qualifizierte und unabhängige Fortbildung gewährleisten. Die Zirkel vermitteln die gemeinsam erarbeiteten Empfehlungen der Fortbildungskommission Allgemeinmedizin auf der Basis evidenzbasierter Erkenntnisse zur risikoarmen Pharmakotherapie, die von einem unabhängigen Institut (aQua-Institut, Göttingen) erarbeitet werden. Die HZV-Ärztinnen und Ärzte sind verpflichtet, pro Jahr an vier Qualitätszirkelsitzungen teilzunehmen. Insgesamt fanden bisher mehr als 11.500 Sitzungen (Stand Juni 2018) mit durchschnittlich 11,7 Teilnehmern statt. Darüber hinaus werden dem HZV-Arzt im Rahmen einer Verordnung über ein Arzneimittelmodul in der HZV-Vertragssoftware Vorschläge für eine medizinisch sinnvolle und gleichzeitig wirtschaftliche[8] Pharmakotherapie unterbreitet. Vor diesem Hintergrund und den Ergebnissen der vorangegangenen Evaluationen zur HZV wird angenommen, dass die pharmakotherapeutische Versorgung in der HZV tatsächlich weiterhin wirtschaftlicher und medizinisch adäquater ist (siehe 4.10 bis 4.12).

2.1.4 Influenza-Impfraten in der HZV

Influenza ist eine akute, ernsthafte und ggf. lebensbedrohliche Krankheit, die durch Influenzaviren ausgelöst wird. In Deutschland kommt es vor allem in den Wintermonaten zu Grippewellen mit unterschiedlicher Ausbreitung und Schwere. Während der jährlichen Grippewellen werden schätzungsweise 5 % bis 20 % der Bevölkerung infiziert. Bundesweit wurden bei der schweren Grippewelle der Saison 2012/2013 rund 30.000 durch Influenza bedingte Krankenhauseinweisungen und 20.000 Todesfälle geschätzt.[9] Im Gegensatz zu Erkältungen (grippale Infekte) kann man einer Infektion mit Influenza durch eine Impfung vorbeugen. Wichtig zur Prävention ist eine regelmäßige Impfung mit den jährlich neu angepassten Influenza-Impfstoffen. In der HZV darf erwartet werden, dass präventive

[7] Entsprechend § 12 SGB V.
[8] Hierbei werden bei wirkungsäquivalenten Therapieoptionen die kostengünstigen bevorzugt.
[9] Robert Koch-Institut: Erkrankungen durch saisonale Influenzaviren. Quelle: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Influenza_saisonal.html, Zugriff 25.01.2019.

Leistungen, wie hier die Influenza-Impfung, häufiger erfolgen als in der Regelversorgung. Zudem sieht die HZV einen monetären Bonus für den Hausarzt vor, wenn sich von den HZV-Teilnehmern, die 60 Jahre und älter sind, ein festgelegter Anteil gegen Grippe impfen lässt. Auch deswegen wird davon ausgegangen, dass die Influenza-Impfraten in der HZV höher sind (siehe 4.13).

2.1.5 Not- und Bereitschaftsdienst

Im Rahmen dieser Evaluationsphase wurden erstmals die Inanspruchnahmen von Not- und Bereitschaftsdiensten sowie von Rettungsfahrten analysiert. Die Hypothese im gegebenen Kontext war, dass eine primärärztliche Unter- oder Fehlversorgung mit einer erhöhten Inanspruchnahme von Not- und Bereitschaftsdiensten sowie von Rettungsfahrten einhergeht. Daher wurden die Inanspruchnahmen von Not- und Bereitschaftsdiensten sowie die Inanspruchnahmen von Rettungsfahrten vergleichend für das Beobachtungsjahr 2016 zu analysiert (siehe 4.14).

In Bezug auf Not- und Bereitschaftsdienste wurde auf folgende Zielgrößen fokussiert:

- Ambulante Inanspruchnahmen zur Unzeit: Dies sind ambulante Inanspruchnahmen beim Hausarzt außerhalb der üblichen Praxisöffnungszeiten. Hier werden die jeweiligen EBM[10]-Ziffern für die Regelversorgung als auch die mit Unzeit assoziierten Abrechnungsziffern des HZV-Vertrags berücksichtigt.
- Ambulante Inanspruchnahmen im Notfall oder im organisierten ärztlichen Not(fall)dienst: Hierunter fallen die ambulanten Inanspruchnahmen von Notfallambulanzen eines Krankenhauses sowie die Inanspruchnahme des organisierten Not(fall)dienstes der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW).
- Hausbesuche im organisierten ärztlichen Not(fall)dienst: Darunter fallen Gesundheitsprobleme von Versicherten außerhalb regulärer Sprechstundenzeiten, die einen Hausbesuch notwendig machen.

In Bezug auf die Inanspruchnahme von Rettungsfahrten wurde auf folgende Zielgrößen fokussiert:

- Inanspruchnahme von Rettungsfahrten insgesamt
- Inanspruchnahme von Rettungsfahrten mit anschließender Hospitalisierung
- Inanspruchnahme von Rettungsfahrten mit anschließender potenziell vermeidbarer Hospitalisierung

[10] EBM (Einheitlicher Bewertungsmaßstab): Vergütungssystem der ambulanten vertragsärztlichen Versorgung in Deutschland.

2.1.6 Überlebensvorteile in der HZV

Es wird davon ausgegangen, dass die medizinische Versorgung in der HZV intensiver und qualitativ besser ist. Dementsprechend stellt sich die Frage, ob ein möglicher Zusammenhang dieser Versorgungsform mit der Mortalität der Versicherten zu beobachten ist. Hierzu wurden Versicherte beobachtet, die durchgängig im Fünf-Jahres-Zeitraum vom 01.01.2012 bis zum 31.12.2016 (bzw. bis zu ihrem Tod) entweder in der HZV oder in der RV versichert waren. Für jeden Versicherten erfolgte auf Basis der monatsbezogenen Angaben zum Versterben die Ermittlung der Überlebenszeit (siehe 4.15).

2.1.7 Versorgungsgerechtigkeit

Durch die demografische Entwicklung steigt in Deutschland die Krankheitslast insgesamt, was einen maßgeblichen Einfluss auf viele Ebenen der medizinischen und pflegerischen Versorgung sowie deren Kosten hat. Gleichzeitig existieren gesellschaftliche Ansprüche von Bürgern und Wirtschaft, die Beitragssätze nicht zu sehr steigen zu lassen, sodass gesundheitspolitische Vorgaben insbesondere auch von ökonomischen Zielen geprägt sind.

Der Begriff der „Versorgungsgerechtigkeit“ wird oft über den Zugang zur Gesundheitsversorgung definiert. Idealerweise sollten Mitglieder einer Gesellschaft trotz ungleicher Ausgangslage hinsichtlich ihrer regionalen, körperlichen, geistigen oder finanziellen Ausstattung gleiche Zugangsmöglichkeiten zu einer adäquaten Gesundheitsversorgung erhalten. Dabei bedeutet „adäquat“ insbesondere auch, die jeweils richtige Leistung zu erhalten, oder eben auch nicht zu erhalten, sofern die Leistung nicht notwendig ist, weil beispielsweise ein potenziell gefährlicher Verlauf bereits im Vorfeld abgewendet wurde.

Das Ausmaß an Versorgungsgerechtigkeit in der HZV muss sich auch daran messen lassen, inwieweit intendierte Änderungen durch die HZV in unterschiedlichen Versichertengruppen gleich oder zumindest ähnlich stark zu beobachten sind.

Vor diesem Hintergrund wurden jeweils zwei Versichertengruppen in Bezug auf die Basiszielgrößen miteinander verglichen:

- Wohnort: Versicherte, die in städtischen Gebieten wohnen, vs. Versicherte, die in ländlichen Gebieten wohnen
- Geschlecht: Versicherte männlichen Geschlechts vs. Versicherte weiblichen Geschlechts
- Sozioökonomischer Status: Versicherte, die in sozial deprivierten Regionen leben, vs. Versicherte, die in nicht sozial deprivierten Regionen leben

Die Operationalisierung des sozioökonomischen Status erfolgte auf Basis des „German Index of Multiple Deprivation“ (GIMD, Maier 2017). Dieser Index, der auf Gemeindeebene gebildet wird, umfasst

sieben Deprivations-Dimensionen (Einkommensdeprivation, Beschäftigungsdeprivation, Bildungsdeprivation, kommunale Einnahmendeprivation, Sozialkapitaldeprivation, Umweltdeprivation und Sicherheitsdeprivation), aus denen ein gewichteter Summen-Indexscore gebildet wird. Je höher dieser GIMD-Indexscore ist, desto niedriger der sozioökonomische Status. Auf Basis des ermittelten Scores für jeden Versicherten erfolgte eine Zweiteilung der Gesamtgruppe in „eher mehr sozial depriviert“ und „eher weniger sozial depriviert“ (siehe 4.16).

2.1.8 Versorgungskosten gesamt

Von zentraler Bedeutung im gegebenen Gesamtkontext ist eine qualitativ hochwertige und wirtschaftliche Versorgung. Es stellt sich die Frage, ob sich Mehrinvestitionen in einem Segment mittel- bis langfristig positiv auf die Ausgaben für die Gesamtversorgung einer Versichertengruppe auswirken. Die Ergebnisse der vorangegangenen Evaluationsphase der HZV legen dies nahe (siehe 4.17).

2.2 Basisindikatoren

Vor dem Hintergrund der vertraglichen Rahmenbedingungen, der Maßnahmen und der damit verbundenen implizit oder explizit intendierten Änderungen der hausärztlichen Versorgung von Versicherten war es naheliegend, nachfolgende Fragestellungen bzgl. der Versichertenkontakte zu Haus- und Fachärzten, Über- und Einweisungen sowie zur Pharmakotherapie zu adressieren, die auch in den vorangegangenen Evaluationsphasen Gegenstand der Analysen waren:

Zeigen sich Unterschiede zwischen eingeschriebenen und nicht eingeschriebenen Versicherten im Hinblick auf …

F1: … die Anzahl der Hausarztkontakte?

F2: … die Anzahl der Facharztkontakte ohne Überweisung aus der Hausarztpraxis?

F3: … die Hospitalisierungsrate?

F4: … die Anzahl der Krankenhaustage (Liegezeiten)?

F5: … die Anzahl der Krankenhaus-Wiedereinweisungen innerhalb von vier Wochen nach Entlassung?

F6: … die Anzahl potenziell vermeidbarer Krankenhauseinweisungen?

F7: … die Entwicklung von Kosten im stationären Sektor?

F8: … die Entwicklung von Pharmakotherapiekosten im ambulanten Sektor?

F9: … die Anzahl der Versicherten mit Polymedikation?

F10: … die Anzahl der verordneten Präparate, die aufgrund qualitativer und wirtschaftlicher Alternativen unter Beachtung medizinischer Kriterien nicht verordnet werden sollten (sog. „rot hinterlegte Präparate“, MEDIVERBUND 2019)?

Die Fragestellungen F1 bis F10 wurden bereits im Rahmen der vorangegangenen Evaluationen behandelt (Laux et al. 2013, Laux et al. 2015) und deren Bearbeitung wurde vertragsgemäß für den Berichtszeitraum 01.01.2011 bis 31.12.2016 fortgeführt.

Kosten im gesamten Versorgungssektor

Für das Kalenderjahr 2016 wurde erneut die Fragestellung adressiert, ob und welche Unterschiede in Bezug auf die einzelnen Teilkosten (Häusliche Krankenpflege, Heilmittel, Hilfsmittel, Krankenhaus, Pharmakotherapie, Leistungen im ambulanten Bereich) an den Gesamtversorgungskosten zwischen HZV-Versicherten und Nicht-HZV-Versicherten bestehen. Die Ergebnisse sind in Abschnitt 4.17 aufgeführt.

2.3 Neue Fragestellungen

Die neuen Fragestellungen, die bereits in Abschnitt 2.1 aufgeführt wurden, werden hier nochmals explizit aufgelistet.

Longitudinale Analysen

Betrachtet wurde erstmals ein 6-Jahres-Datensatz 2011 bis 2016 (insgesamt über 4,1 Millionen Versichertenjahre[11]). Die Ergebnisse sind in 3.9 dargestellt.

Influenza-Impfraten

Erstmals wurde auf den wichtigen präventiven Faktor der Influenza-Impfungen fokussiert. Die Ergebnisse sind in Abschnitt 4.13 aufgeführt.

Not- und Bereitschaftsdienste in der HZV

Auch die Analysen der Inanspruchnahme von Not- und Bereitschaftsdiensten sowie von Rettungsfahrten wurden im Rahmen dieser Evaluation erstmalig durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Abschnitt 4.14 aufgeführt.

[11] Ein Versichertenjahr (VJ) entspricht einem Versicherten, der ein komplettes Jahr beobachtet wurde.

Überlebensvorteile in der HZV

Erstmals wurde in dieser Evaluationsphase überprüft, ob ein Zusammenhang zwischen HZV-Versicherten und Versicherten in der Regelversorgung in Bezug auf die Mortalität besteht. Die Ergebnisse sind in Abschnitt 4.15 aufgeführt.

Versorgungsgerechtigkeit in der HZV

Die „Versorgungsgerechtigkeit“ – hier definiert über Zugang zur Gesundheitsversorgung – stand erstmals im Fokus der Evaluation. Die Ergebnisse sind in Abschnitt 4.16 aufgeführt.

3 Methoden

Die Beantwortung der Fragestellungen erfolgte durch eine umfangreiche Analyse auf der Basis von Routinedaten der AOK Baden-Württemberg. Die Fragestellungen wurden in einer vergleichenden Deskription adressiert. Außerdem wurde der potenzielle Effekt der HZV auf die oben angegebenen Zielgrößen unter Berücksichtigung relevanter Kovariablen durch adäquate multivariable Analysemodelle untersucht (siehe auch 3.8). Die Methoden der longitudinalen Analysen werden in 3.9 beschrieben.

3.1 Stichprobe

Insgesamt stellte die AOK Baden-Württemberg für den Beobachtungszeitraum vom 01.01.2016 bis zum 31.12.2016 Daten von 4.048.815 Versicherten zur Verfügung. Von diesen Versicherten erfüllten 1.728.646 alle Einschlusskriterien (d. h., sie verletzten keines der 10 Ausschlusskriterien A1 bis A10, s. u.) für die Querschnittsanalysen des Berichtsjahres 2016. Darunter befanden sich 1.003.336 (58 %) Versicherte in der HZV sowie 725.310 (42 %) Versicherte in der Regelversorgung (RV).

Auch wurden für den Beobachtungszeitraum vom 01.01.2015 bis zum 31.12.2015 Daten zur Verfügung. Die Stichprobe der Versicherten, die alle Einschlusskriterien erfüllten, betrug 1.686.162.

Durch konsequente Berücksichtigung von Ausschlusskriterien (z. B. Herausnahme von Versicherten unter 18 Jahren oder Versicherten ohne Hausarzt) für beide Versichertengruppen zeigten sich ähnliche Verteilungen bzgl. der soziodemografischen Größen (siehe Tabelle 2). Wichtig zu erwähnen ist auch, dass HZV-Versicherte bei HZV-Ärzten mit Nicht-HZV-Versicherten (RV) bei Nicht-HZV-Ärzten verglichen wurden. Nicht-HZV-Versicherte, die von HZV-Ärzten versorgt wurden, sind nicht berücksichtigt worden, weil bei ihnen nicht ausgeschlossen werden kann, dass ihre Ärzte sie nach den Standards der HZV behandeln. Dies könnte dazu führen, dass sich bei diesen Versicherten ähnliche Effekte zeigen wie bei HZV-Versicherten, und damit die Ergebnisse der Evaluation verzerren.

Die Basis für die Analysen bildeten alle AOK-Versicherten, die in o. g. Zeitraum ohne Unterbrechung bei der AOK Baden-Württemberg krankenversichert waren. Für jeden Versicherten und jeden Hausarzt ließ sich anhand der Routinedaten eindeutig ableiten, ob ein Vertrag gemäß § 73b SGB V (HZV) vorlag.

Explizit ausgeschlossen wurden Versicherte, für die mindestens eine der nachfolgenden Bedingungen zutraf:

A1: Versicherte nahmen keine hausärztlichen Leistungen im Berichtsjahr in Anspruch.

A2: Versicherte waren im jeweiligen Betrachtungszeitraum nicht durchgängig bei der AOK-Baden-Württemberg krankenversichert.

A3: Versicherte waren zu Beginn des Betrachtungszeitraumes noch nicht volljährig.

A4: Versicherte oder deren Hausarzt waren in ein anderes Versorgungsmodell eingeschrieben (Integrierte Versorgung basierend auf § 63 oder § 140 SGB V).

A5: Versicherte waren nicht in die HZV eingeschrieben, aber deren Hausarzt war eingeschrieben.

A6: Eine Unterbrechung der HZV-Einschreibung beim Versicherten lag im Betrachtungszeitraum vor.

A7: Eine Unterbrechung der HZV-Einschreibung beim Hausarzt lag im Betrachtungszeitraum vor.

A8: Versicherte wechselten den Hausarzt.

A9: Versicherte waren mit einer Postleitzahl außerhalb Baden-Württembergs registriert.

A10: Betriebsstätten waren mit einer Postleitzahl außerhalb Baden-Württembergs registriert (zugehörige Hausärzte und deren Versicherte wurden ausgeschlossen).

Alle Versicherten, für die keine der Bedingungen A1 bis A10 zutraf, wurden in die Analysen eingeschlossen.

Die vergleichenden longitudinalen Analysen (HZV-Versicherte vs. Nicht-HZV-Versicherte) beziehen sich auf Versicherte mit je vier Beobachtungen im 6-Jahres-Datensatz 2011 bis 2016 (insgesamt über 4,1 Millionen Versichertenjahre).

3.2 Studiendesign

Für HZV- und Nicht-HZV-Versicherte erfolgte ein Vergleich der Zielgrößen jeweils querschnittlich für die Berichtsjahre 2015 und 2016 (jeweils vier Quartale).

Die hier präsentierten Ergebnisse der longitudinalen Analysen (2011 bis 2016) beziehen sich auf Betrachtungen einer Versichertengruppe, deren HZV-Teilgruppe (Versicherte mit HZV-Einschreibung) bereits mindestens über 6 Jahre durchgängig eingeschrieben war (siehe auch 3.9).

3.3 Datenbasis und -transfer

Die Daten wurden vom Auftraggeber gemäß den Vorgaben im Minimum Data Set zur Verfügung gestellt. Das aQua-Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH in Göttingen wurde beauftragt, die Sicherung der Datenqualität gemäß aktuellen Standards (GPS 2012) zu gewährleisten. Nach erfolgreichem Abschluss dieser Aufgabe wurden die Daten über sichere Verbindungen (siehe 3.4) zur Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung des Universitätsklinikums Heidelberg transferiert und in dafür vorgesehene Datenbanken importiert. Zur Datenspeicherung und -aufbereitung wurden ORACLE MySQL Community Server 5.5 (64 Bit) und IBM DB2 Workgroup Server 9.7 (64 Bit) verwendet.

3.4 Datenschutz

Angaben zu Betriebsstätten (Praxen), Ärzten und Versicherten wurden im Vorfeld pseudonymisiert. Damit konnten diese Entitäten longitudinal verfolgt werden, ohne dass es dem Anbieter möglich war, dieselben physisch zu identifizieren. Datentransfers erfolgten stets über sichere Verbindungen mit einer Verschlüsselungsstärke von mindestens 256 Bit.

3.5 Gruppenspezifische Ermittlung von Hausärzten und Praxen

In den Routinedaten waren alle Ärzte über ihre pseudonymisierte LANR (Lebenslange Arztnummer) eindeutig identifizierbar. Das Gleiche galt für Arztpraxen, die sich durch eine eindeutige pseudonymisierte BSNR (Betriebsstättennummer) identifizieren ließen.

<u>HZV-Versicherte</u>

Die pseudonymisierte LANR des Hausarztes wurde für HZV-Versicherte direkt in den Routinedaten übermittelt. Die pseudonymisierte BSNR der Hausarztpraxis wurde über die Kontakte des Versicherten zum Hausarzt in dieser Hausarztpraxis ermittelt.

<u>Nicht-HZV-Versicherte (Regelversorgung)</u>

Für Nicht-HZV-Versicherte war die LANR des Hausarztes in den Routinedaten nicht verfügbar. Hausarzt-LANR und zugehörige BSNR (beide pseudonymisiert) wurden algorithmisch für den Versicherten ermittelt: Der Versicherte musste über 50 % seiner hausärztlichen Kontakte in einer bestimmten hausärztlichen Praxis aufweisen. Die BSNR dieser Praxis wurde verwendet. Falls in einer Praxis mehr als ein Hausarzt tätig war, wurde die LANR des Hausarztes verwendet, auf den über 50 % der Versichertenkontakte in dieser Praxis entfielen.

Versicherte, für die sich LANR und BSNR nicht wie beschrieben ermitteln ließen, wurden von der Auswertung ausgeschlossen.

3.6 Morbiditätsmaß

Die Morbidität der Versicherten ist im gegebenen Kontext eine wesentliche Kovariable. Auf Basis der gesicherten Diagnosen (ICD 1993) wurde für jeden Versicherten der sog. Charlson-Index (Sundararajan et al. 2004) ermittelt. Dieses Instrument eignet sich zur gewichteten Beurteilung bestehender Morbidität auf Basis von Routinedaten und hat sich in anderen Studien als praktikables Maß im Kontext von ICD-Codes aus Routinedaten erwiesen (Freund et al. 2010).

3.7 Stationäre Aufenthalte

Stationäre Aufenthalte im Rahmen von Rehabilitationsmaßnahmen und teilstationäre Aufenthalte wurden nicht für die Analysen berücksichtigt.

3.8 Hypothesenprüfung und Varianzaufklärung

Aufgrund der relativ großen Anzahl an Kovariablen wurden die Matching-Methoden (Rosenbaum und Rubin 1983) und deren Ausprägungen zugunsten der Anwendung multivariabler Mehrebenen-Regressionsmodelle verworfen.

Bei dem methodischen Vorgehen zur Varianzaufklärung für die jeweiligen Zielgrößen wurden drei Ziele parallel verfolgt. Neben der Notwendigkeit, die Hypothesen multivariat (Searle et al. 1992, Tabachnick und Fidell 2006) zu prüfen, wurde der vorherrschenden Mehrebenenstruktur (Versicherter, Hausarzt, Hausarztpraxis) varianzanalytisch Rechnung getragen (Laux et al. 2008). Darüber hinaus galt es, für die Algorithmen, die zur Varianzaufklärung benutzt wurden, für jede relevante Kovariable und Zielvariable in Bezug auf deren Verteilung sowie deren Varianz- und Kovarianzstrukturen zu prüfen, ob die jeweiligen Modellvoraussetzungen gültig waren, um gegebenenfalls algorithmische Anpassungen oder Erweiterungen zu tätigen.

Mit dem Statistikpaket SAS (Version 9.4, 64 Bit, SAS Inc. Cary, NY, USA) steht ein umfassendes Analysewerkzeug zur Verfügung, dessen Analysemodule durch eine wohldefinierte Syntax genutzt werden können. Darüber hinaus können die jeweiligen Basismodelle programmatisch adaptiert und erweitert werden, um eine methodisch angemessene Varianzaufklärung zu ermöglichen.

Konkret wurden die SAS-Prozeduren PROC MIXED (Proc Mixed 2019), PROC GLIMMIX (Proc Glimmix 2019) und PROC GENMOD (Proc Genmod 2019) eingesetzt. Diese lassen sich je nach Fragestellung mit bestimmten Verteilungsannahmen parametrisieren (u. a. Normal-, Exponential-, Beta-, Gamma-, T-, Binär-, Multinomial- und Poisson-Verteilung).

Für Zielgrößen seltener Ereignisse und/oder mit schiefen Verteilungen erwiesen sich Poisson-Regressionsmodelle (Fahrmeier et al. 2008) in Verbindung mit generalisierten Schätzgleichungen (Generalized Estimating Equations, GEEs) als angemessen (Hardin und Hilbe 2003).

Zur Einschätzung darüber, wie gut sich ein bestimmtes Modell zur Varianzaufklärung eignet, lässt sich die „Goodness of fit“ beispielsweise über „Akaike's Information Criterion“ (Akaike 1973) abschätzen, das auf Maximum-Likelihood Methoden basiert und nach der Modellkonvergenz als Teil der Teststatistik ausgegeben wird. Für die Modellierung mittels GEEs wurde zur Einschätzung der Varianzaufklärung das QIC (Quasi-likelihood under the Independence Model Criterion) herangezogen, das zu GEEs korrespondiert, ohne bestimmte Annahmen über die Verteilung der Antwortvariablen zu treffen (Shults und Hilbe 2014).

In bestimmten Fällen konnten für bestimmte Variablen keine belastbaren Verteilungsannahmen getroffen werden. Über die Definition von sog. „Spline-Funktionen“ (Nürnberger et al. 2001) konnten die Modelle gezielt sukzessive um nichtparametrische Schätzfunktionen erweitert werden, um die betreffenden Variablen angemessen in die jeweiligen Modelle zu integrieren.

Für die multivariaten Modelle wurden versichertenseitig die Variablen „Alter“, „Geschlecht“, „Morbidität“, „Dauer der HZV-Einschreibung“, „Unterbringung im Pflegeheim“ und „Pflegestufe“, in Bezug auf den Arzt die Variable „DMP-Einschreibung“ sowie in Bezug auf die Hausarztpraxis die Variablen „Lage“ (Stadt/Land), „Praxisgröße“ (Versichertenkontakte im Betrachtungszeitraum) und „Praxisart“ (Einzel-, Gemeinschaftspraxis) in die jeweiligen Modelle integriert.

Dem multiplen Testen wurde durch eine Adjustierung des Signifikanzniveaus gemäß der konservativen Bonferroni-Methode (Bonferroni 1936) Rechnung getragen.

3.9 Methoden für die longitudinalen Analysen

Im Gegensatz zu den rein querschnittlichen Analysen werden hier die Veränderungen auf der individuellen Ebene (ein Versicherter weist multiple, autokorrelative Beobachtungen auf) im Regressionsmodell berücksichtigt. Lineare gemischte Modelle unter Verwendung generalisierter Schätzgleichungen (GEEs) kamen unter Berücksichtigung des oben beschriebenen Kovariablensatzes zum Einsatz.

4 Ergebnisse

Tabelle 2 und Tabelle 3 zeigen zunächst die soziodemografische Struktur der HZV- und Nicht-HZV-Gruppe für das Berichtsjahr 2015 und 2016. In den nachfolgenden Abschnitten (4.2 bis 4.17) werden dann die Analyseergebnisse für die oben genannten Fragestellungen für HZV-Versicherte und Nicht-HZV-Versicherte vorgestellt.

4.1 Soziodemografische Struktur

Tabelle 2: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2015

Strukturmerkmal	**Berichtsjahr 2015** **Eingeschlossene Versicherte (n=1.686.162)**	
	HZV-Versicherte n=961.246	Nicht-HZV-Versicherte n=724.916
Alter ± SD (in 2015)	57,70 ± 18,55	54,86 ± 19,63
Geschlecht		
männlich	43,91 %	43,76 %
weiblich	56,09 %	56,24 %
Nationalität		
deutsch	84,62 %	82,57 %
andere	15,38 %	17,43 %
Versichertenstatus		
Mitglied	52,15 %	54,34 %
Familie	10,01 %	11,85 %
Rentner	37,84 %	33,72 %
Morbidität ± SD **Berechnung auf Basis des Charlson-Index**	1,45 ± 2,08	1,14 ± 1,84
Dauer der HZV-Einschreibung **Quartale ± SD**	20,64 ± 7,40	-

Tabelle 3: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2016

Strukturmerkmal	Berichtsjahr 2016 Eingeschlossene Versicherte (n=1.728.646)	
	HZV-Versicherte n=1.003.336	Nicht-HZV-Versicherte n=725.310
Alter ± SD[12] (in 2016)	57,32 ± 18,70	54,35 ± 19,76
Geschlecht		
männlich	43,92 %	43,79 %
weiblich	56,08 %	56,21 %
Nationalität		
deutsch	83,44 %	80,99 %
andere	16,56 %	19,01 %
Versichertenstatus		
Mitglied	52,85 %	54,23 %
Familie	11,56 %	13,70 %
Rentner	35,59 %	32,08 %
Morbidität ± SD **Berechnung auf Basis des Charlson-Index**	1,45 ± 2,10	1,14 ± 1,85
Dauer der HZV-Einschreibung **Quartale ± SD**	23,3 ± 8,6	0,0

Das durchschnittliche Alter bei den HZV-Versicherten lag im Jahr 2016 bei 57,3 Jahren, in der Gruppe der Nicht-HZV-Versicherten bei 54,4 Jahren. Die Geschlechterverteilung war in beiden Gruppen nahezu identisch (ca. 56 % weiblich, ca. 44 % männlich). Die Krankheitslast (Morbidität), gemessen mit dem Charlson-Index[13], war in der HZV-Gruppe höher (1,5) als in der Nicht-HZV-Gruppe (1,1). Diese erhöhte Krankheitslast zuungunsten der HZV-Versicherten ist als relevant einzustufen. Die durchschnittliche HZV-Teilnahmedauer der untersuchten Versicherten betrug 5,8 Jahre (Median: 6,8 Jahre).

[12] SD (Standard Deviation) ist die verbreitetste Maßzahl für die Varianz der Beobachtungen (Streumaß) bei intervallskalierten Daten.

[13] Charlson-Index: Gewichteter Summenscore, der die Krankheitslast (Morbidität) erfasst. In der hier verwendeten Adaptation nach Sundararajan werden insgesamt 17 Krankheitsbilder, darunter beispielsweise Diabetes und Herzinsuffizienz, berücksichtigt. Sundararajan et al.: New ICD-10 version of the Charlson Comorbidity Index predicted in-hospital mortality. J Clin Epidemiol 2004; 57: 1288–1294.

4.2 Tabellarische Ergebnisübersicht der Basisindikatoren

Die Tabellen 4 und 5 zeigen die Ergebnisse der querschnittlichen Basisanalysen für die Jahre 2015 und 2016. Die Spalten 2 und 3 zeigen unadjustierte Durchschnittswerte für HZV-Versicherte und Nicht-HZV-Versicherte. Die Spalten 4 und 5 zeigen die adjustierte absolute und relative Differenz der HZV-Versicherten im Vergleich zu den Nicht-HZV-Versicherten sowie den statistischen Fehler 1. Art (P-Wert).

Die Tabellen 6 bis 15 zeigen die adjustierten Differenzen und die prozentualen Unterschiede zwischen HZV-Versicherten und Nicht-HZV-Versicherten in Bezug auf die longitudinale Betrachtung der Basisindikatoren im Zeitverlauf (2011 bis 2016).

Tabelle 4: Ergebnisübersicht 2015

Zielgröße	Berichtsjahr 2015		Adjustierte** Differenz (Standardfehler) [95 %-Konf.-Intervall] HZV vs. Nicht-HZV	Unterschied in % Signifikanz – adjustiert –** HZV vs. Nicht-HZV
	HZV* Ø ± Standardabw. n=947.887	Nicht-HZV* Ø ± Standardabw. n=738.275		
Hausarztkontakte	**13,59** ± 11,72	**9,08** ± 10,93	**+4,47** (0,065) [4,342; 4,596]	**+20,64 %** p<0,0001
Facharztkontakte koordiniert	**4,69** ± 8,28	**3,73** ± 6,56	**+0,637** (0,012) [0,613; 0,661]	**+45,81 %** p<0,0001
Facharztkontakte unkoordiniert	**2,00** ± 7,83	**3,35** ± 9,54	**-1,364** (0,014) [-1,392; -1,336]	**-40,95 %** p<0,0001
Hospitalisationsrate Durchschnittliche Anzahl der Einweisungen pro Versicherten	**0,291** ± 0,793	**0,291** ± 0,792	**-0,014** (0,006)*** [-0,094; -0,070]***	**-7,90 %** p<0,0001
Krankenhaustage (Liegezeiten) Durchschnittliche Anzahl der Tage im Krankenhaus pro eingewiesenem Versicherten	**13,79** ± 17,97	**13,96** ± 18,69	**-0,352** (0,069) [0,215; 0,489]	**-2,57 %** p<0,0001
Krankenhaus-Wiedereinweisungen Durchschnittlicher Anteil der Wiedereinweisungen innerhalb von 4 Wochen pro eingewiesenem Versicherten	**0,230** ± 0,721	**0,234** ± 0,717	**-0,007** (0,012)*** [-0,067; -0,019]***	**-4,22 %** p=0,0004
Vermeidbare Krankenhauseinweisungen („ACSCs“) Anteil an ACSC-Einweisungen in %	**16,01** ± 33.97	**16,26** ± 33,93	**-1,124** (0,001) [-1,381; -0,866]	**-4,48 %** p<0,0001
Stationäre Kosten Kosten in € pro Versicherten mit stationärem Aufenthalt im Berichtsjahr	**6.690,92** ± 10.391,36	**6.690,33** ± 10.830,30	**-63,11** (0,004)*** [-0,023; -0,008]***	**-1,52 %** p<0,0001
Medikamentenkosten im ambulanten Sektor Kosten pro Versicherten, Bruttopreise in € ohne Rabatte	**1.448,37** ± 65.067,76	**1.533,59** ± 82.864,52	**-73,98** (0,010)*** [-0,077; -0,038]***	**-4,820 %** p<0,0001
Polymedikation Durchschnittliche Anzahl verordneter unterschiedlicher Wirkstoffe	**5,96** ± 5,47	**5,38** ± 5,27	**-0,117** (0,007) [-0,131; -0,104]	**-1,36 %** p<0,0001
Rot hinterlegte Präparate Verordnungen beim Hausarzt, Anteile in %	**3,13** ± 10,21	**4,13** ± 12,96	**-1,389** (0,021) [1,348; 1,429]	**-37,8 %** p<0,0001

Tabelle 5: Ergebnisübersicht 2016

Zielgröße	Berichtsjahr 2016		Adjustierte** Differenz (Standardfehler) [95 %-Konf.-Intervall] HZV vs. Nicht-HZV	Unterschied in % Signifikanz – adjustiert –** HZV vs. Nicht-HZV
	HZV* Ø ± Standardabw. n=1.003.336	Nicht-HZV* Ø ± Standardabw. n=725.310		
Hausarztkontakte	**13,65** ± 11,86	**9,01** ± 11,08	**+4,66** (0,063) [4,536; 4,782]	**+20,99 %** p<0,0001
Facharztkontakte koordiniert	**4,63** ± 8,26	**3,10** ± 6,15	**+1,23** (0,012) [1,207; 1,254]	**+49,48 %** p<0,0001
Facharztkontakte unkoordiniert	**2,06** ± 7,99	**3,37** ± 9,60	**-1,33** (0,014) [-1,362; -1,306]	**-38,27 %** p<0,0001
Hospitalisationsrate Durchschnittliche Anzahl der Einweisungen pro Versicherten	**0,290** ± 0,795	**0,286** ± 0,791	**- 0,021** (0,006)*** [-0,094; -0,069]***	**-7,77 %** p<0,0001
Krankenhaustage (Liegezeiten) Durchschnittliche Anzahl der Tage im Krankenhaus pro eingewiesenem Versicherten	**13,67** ± 18,06	**13,85** ± 18,93	**-0,549** (0,070) [-0,686; -0,412]	**-4,41 %** p<0,0001
Krankenhaus-Wiedereinweisungen Durchschnittlicher Anteil der Wiedereinweisungen innerhalb von 4 Wochen pro eingewiesenem Versicherten	**0,233** ± 0,733	**0,238** ± 0,718	**-0,007** (0,012)*** [-0,089; -0,041]***	**-6,36 %** p<0,0001
Vermeidbare Krankenhauseinweisungen („ACSCs“) Anteil an ACSC-Einweisungen in %	**15,74** ± 33,43	**15,99** ± 33,73	**-1,259** (0,001) [-1,512; -1,005]	**-5,60 %** p<0,0001
Stationäre Kosten Kosten in € pro Versicherten mit stationärem Aufenthalt im Berichtsjahr	**6.806,66** ± 10.733,29	**6.778,89** ± 10.819,17	**-78,10,** (0,004)*** [-0,027; -0,012]***	**-1,91 %** p<0,0001
Medikamentenkosten im ambulanten Sektor Kosten pro Versicherten, Bruttopreise in € ohne Rabatte	**1.452,35** ± 72.751,71	**1.451,63** ± 64.450,69	**-106,10** (0,010)*** [-0,0844; -0,0437] ***	**-6,20 %** p<0,0001
Polymedikation Durchschnittliche Anzahl verordneter unterschiedlicher Wirkstoffe	**5,83** ± 5,41	**5,25** ± 5,18	**-0,113** (0,007) [-0,146; -0,120]	**-1,52 %** p<0,0001
Rot hinterlegte Präparate Verordnungen beim Hausarzt, Anteile in %	**3,30** ± 10,44	**4,22** ± 12,74	**-1,33** (0,021) [-1,371; -1,289]	**-34,43 %** p<0,0001

*Legende: * Durchschnittswerte ohne Adjustierung, ** Kenngrößen mit Adjustierung unter Einbeziehung o. g. Kovariablen,*
****Angabe von Standardfehler und Konfidenzintervall auf logarithmischer Skala wg. entsprechender Link-Funktion des Modells*

Im Folgenden werden zusätzlich die Ergebnisse der longitudinalen Analysen für die Basisindikatoren in tabellarischer Form wiedergegeben (4.3 bis 4.12). Die Longitudinalanalysen bestätigen fast ausnahmslos die Ergebnisse der Querschnittsanalysen. Insgesamt ist eine Kontinuität der positiven Zusammenhänge und in Teilen eine Zunahme vorteilhafter Unterschiede zugunsten der HZV-Versicherten zu beobachten.

4.3 Hausarztkontakte

Querschnittlich zeigt sich, dass Teilnehmer/-innen in der HZV-Gruppe mehr Arztkontakte pro Jahr hatten als Teilnehmer/-innen der Nicht-HZV-Gruppe. Dieser Unterschied ist signifikant (2015: +4,47 ± 0,065; p<0,0001; 2016: +4,66 ± 0,063; p<0,0001, siehe Tabelle 4 und 5).

In der longitudinalen Betrachtung pendelt sich die relative Differenz ab 2013 bei einem Plus von ungefähr 20 % ein (siehe Tabelle 6). Eine querschnittliche Modellhochrechnung für das Jahr 2016 ergibt eine Zahl von über 2,1 Mio. Mehrkontakten zum Hausarzt für die Gruppe der HZV-Versicherten.

Tabelle 6: Durchschnittliche Anzahl der Hausarztkontakte pro Versicherten

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HZV	11,79	12,77	11,80	12,84	13,02	13,05
Nicht-HZV	8,98	9,22	9,90	10,83	10,99	10,86
Absolute Differenz	**+2,81**	**+3,55**	**+1,90**	**+2,01**	**+2,03**	**+2,19**
Relative Differenz	+31,30 %	+38,44 %	+19,21 %	+18,57 %	+18,47 %	+20,20 %
p-Wert	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001

4.4 Facharztkontakte ohne Überweisung aus der Hausarztpraxis

Über den gesamten Betrachtungszeitraum sind weniger unkoordinierte Facharztkontakte (Behandlung ohne Überweisung) für die HZV-Versicherten zu beobachten. Der Unterschied von 32,5 % im Jahr 2013 zugunsten der HZV-Gruppe stieg auf 42,7 % im Folgejahr (siehe Tabelle 7). Eine querschnittliche Modellhochrechnung für das Jahr 2016 ergibt eine Zahl von über 1,19 Millionen unkoordinierten Facharztkontakten weniger für die Gruppe der HZV-Versicherten.

Tabelle 7: Durchschnittliche Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HZV	1,79	1,84	1,93	1,61	1,57	1,58
Nicht-HZV	2,09	1,99	2,86	2,81	2,87	2,90
Absolute Differenz	**-0,30**	**-0,15**	**-0,93**	**-1,20**	**-1,30**	**-1,32**
Relative Differenz	-14,2 %	-7,7 %	-32,5 %	-42,7 %	-45,2 %	-45,3 %
p-Wert	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001

Betrachtet man die absoluten Zahlen für Hausarztkontakte und unkoordinierte Facharztkontakte querschnittlich für 2015 und 2016, so hatten die HZV-Versicherten durchschnittlich etwa zwei Hausarztkontakte mehr als die Nicht-HZV-Versicherten; hingegen war im Schnitt mehr als ein unkoordinierter Facharztkontakt weniger zu beobachten. Dieser Unterschied ist signifikant (2015: -1,364 ± 0,014; p<0,0001; 2016: -1,33 ± 0,014; p<0,0001, siehe Tabelle 4 und 5). Angesichts der hohen Anzahl von Versicherten im betrachteten Zeitraum kann man ermessen, dass diese Unterschiede relevant für die Versorgung der HZV-Versicherten sind.

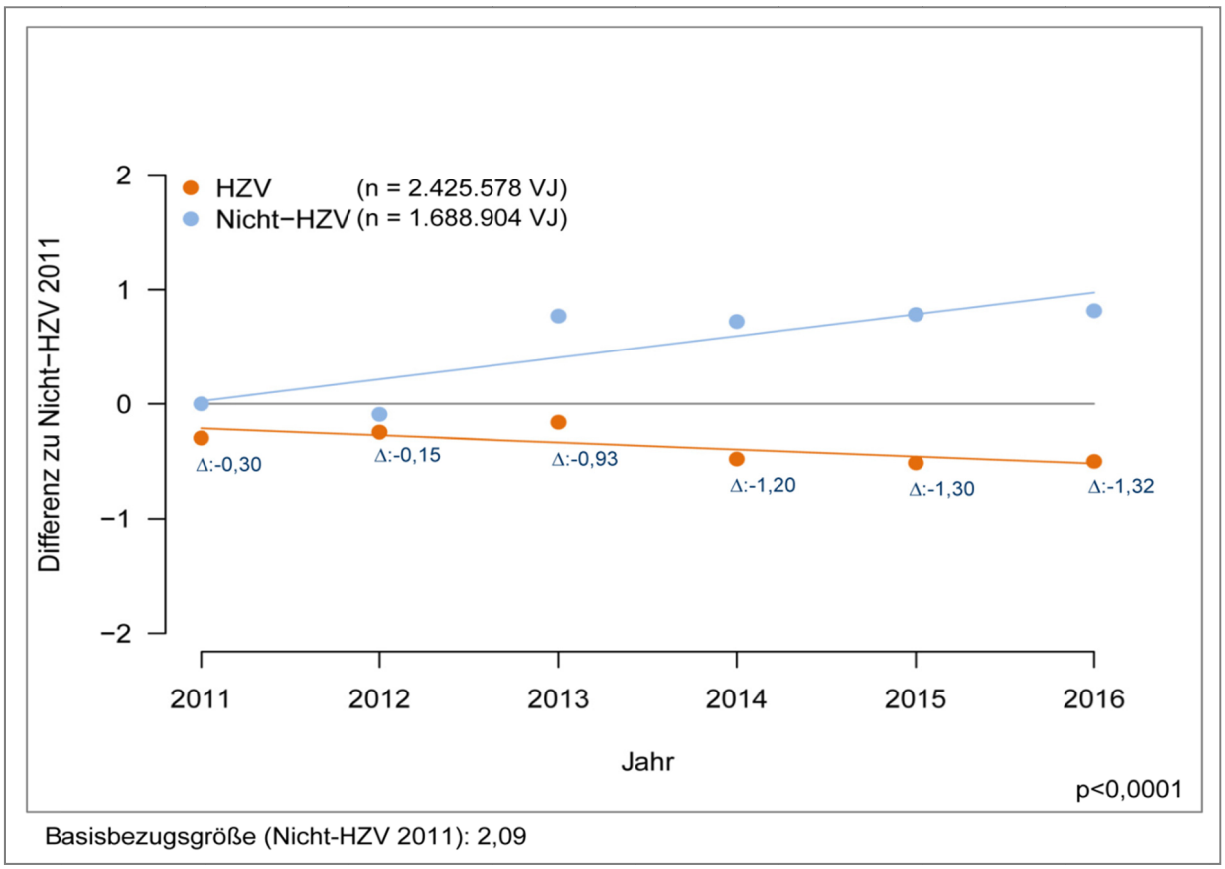


Abbildung 1: Durchschnittliche Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte pro Versicherten

4.5 Hospitalisierungsrate

In Bezug auf die Hospitalisierungsrate (i. e. die durchschnittliche Anzahl an Krankenhauseinweisungen pro Versicherten) für die beiden Beobachtungsintervalle war für die HZV-Gruppe eine niedrigere Einweisungsrate querschnittlich zu beobachten (2015: -0,014 ± 0,006; p<0,0001; 2016: -0,021 ± 0,006; p<0,0001, siehe Tabelle 4 und 5).

In der longitudinalen Betrachtung ergaben sich prozentuale Unterschiede von 13,6 % und 12,8 % (siehe Tabelle 8).

Tabelle 8: Hospitalisierungsrate – durchschnittliche Anzahl der Hospitalisierungen pro 100 Versicherten

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HZV	18,9	19,9	20,8	21,1	21,3	22,2
Nicht-HZV	21,2	22,1	23,7	24,0	24,7	25,4
Absolute Differenz	**-2,3**	**-2,2**	**-2,9**	**-3,0**	**-3,4**	**-3,3**
Relative Differenz	-10,8 %	-9,9 %	-12,2 %	-12,3 %	-13,6 %	-12,8 %
p-Wert	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001

4.6 Krankenhaustage (Liegezeiten)

Die durchschnittliche Anzahl der Tage, die hospitalisierte Versicherte im Krankenhaus verbrachten (Liegezeit), war für die HZV-Gruppe querschnittlich geringfügig kürzer (2015: -0,352 ± 0,069; p<0,0001; 2016: -0,549 ± 0,070; p<0,0001). Prozentual ausgedrückt betrug dieser Unterschied zwischen 2,57 % und 4,41 % (siehe Tabelle 4 und 5). Auch longitudinal zeigten sich kürzere Liegezeiten zugunsten der HZV-Gruppe zwischen 3,4 % und 4,8 % (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Durchschnittliche Anzahl der Tage im Krankenhaus pro aufgenommenen Versicherten

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HZV	12,3	12,2	12,2	12,0	12,0	12,9
Nicht-HZV	13,0	12,6	12,7	12,6	12,7	13,4
Absolute Differenz	**-0,6**	**-0,4**	**-0,5**	**-0,6**	**-0,6**	**-0,5**
Relative Differenz	-4,8 %	-3,4 %	-4,1 %	-4,6 %	-4,9 %	-4,0 %
p-Wert	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001

4.7 Krankenhaus-Wiedereinweisungen

In Bezug auf die durchschnittliche Anzahl der Krankenhaus-Wiedereinweisungen pro Versicherten innerhalb von vier Wochen nach Entlassung war für die HZV-Gruppe querschnittlich eine geringere Rate zu beobachten (2015: -0,007 ± 0,012; p<0,0001; 2016: -0,007 ± 0,012; p<0,0001, siehe Tabelle 4 und 5).

Longitudinal zeigten sich zwischen 4,3 % und 6,0 % niedrigere Krankenhaus-Wiedereinweisungsraten in der HZV-Gruppe (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Durchschnittliche Anzahl der Wiederaufnahmen pro 100 Versicherten innerhalb von vier Wochen

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HZV	13,8	14,1	14,5	14,4	15,2	16,7
Nicht-HZV	14,6	14,8	15,7	15,3	16,1	17,8
Absolute Differenz	**-0,8**	**-0,6**	**-1,1**	**-0,9**	**-1,0**	**-1,1**
Relative Differenz	-5,5 %	-4,3 %	-7,3 %	-5,9 %	-6,0 %	-6,0 %
p-Wert	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001

4.8 Potenziell vermeidbare Krankenhauseinweisungen

Für „potenziell vermeidbare Krankenhauseinweisungen“ war in beiden Beobachtungsintervallen für die HZV-Versichertengruppe in der querschnittlichen Betrachtung eine statistisch signifikante geringere Anzahl (2015: -1,124 ± 0,001; p<0,0001; 2016: -1,259 ± 0,001; p<0,0001) an Einweisungen zu beobachten. Dieses Ergebnis bedeutet, dass für die HZV-Versicherten von 100 „potenziell vermeidbaren Krankenhauseinweisungen“ für beide Beobachtungszeiträume jeweils über eine Einweisung mehr tatsächlich auch vermieden wurde (siehe Tabelle 4 und 5).

Dies ist auch in der longitudinalen Betrachtung zu beobachten (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen pro 100 aufgenommenen Versicherten

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HZV	13,0	13,4	14,3	14,4	15,0	15,1
Nicht-HZV	14,1	14,6	15,6	15,6	16,0	16,6
Absolute Differenz	**-1,1**	**-1,3**	**-1,2**	**-1,2**	**-1,0**	**-1,5**
Relative Differenz	-7,5 %	-8,5 %	-7,8 %	-7,8 %	-6,4 %	-9,0 %
p-Wert	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001

4.9 Stationäre Kosten

In Bezug auf die durchschnittlichen Kosten für hospitalisierte Versicherte ergaben sich für 2015 und 2016 statistisch signifikante Unterschiede zwischen HZV und Regelversorgung in der querschnittlichen Betrachtung. Für 2015 ergaben sich Minderkosten in der HZV-Gruppe um 1,52 % (2015: -63,11 € ± 0,004 €; p<0,0001; 2016: -78,10 € ± 0,004 €; p<0,0001, siehe Tabelle 4 und 5).

Für die Versicherten in der longitudinalen Betrachtung fallen diese Unterschiede noch deutlicher aus (siehe Tabelle 12).

Tabelle 12: Stationäre Kosten in Euro pro aufgenommenen Versicherten

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HZV	5.206,56	5.334,43	5.614,23	5.657,35	5.778,86	6.307,13
Nicht-HZV	5.392,58	5.375,53	5.695,54	5.845,81	6.009,38	6.526,30
Absolute Differenz	**-186,02**	**-41,10**	**-81,31**	**-188,46**	**-230,52**	**-219,17**
Relative Differenz	-3,4 %	-0,8 %	-1,4 %	-3,2 %	-3,8 %	-3,4 %
p-Wert	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001

4.10 Pharmakotherapiekosten im ambulanten Sektor

In Bezug auf die Pharmakotherapiekosten im ambulanten Sektor (es lagen Arzneimittelbruttopreise in € vor) ergaben sich in der querschnittlichen Betrachtung für die HZV-Versicherten adjustierte Minderkosten in Höhe von jeweils über 70 € sowie über 100 € (2015: -73,98 € ± 0,010 €; p<0,0001; 2016: -106,10 € ± 0,010 €; p<0,0001, siehe Tabelle 4 und 5).

Für die Versicherten in der longitudinalen Betrachtung fallen diese Unterschiede erneut noch deutlicher aus (siehe Tabelle 13 und Abbildung 2).

Tabelle 13: Durchschnittliche Pharmakotherapiekosten im ambulanten Sektor in Euro pro Versicherten

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HZV	881,87	945,68	990,77	1.060,28	1.137,13	1.178,30
Nicht-HZV	961,41	1.042,15	1.097,09	1.202,95	1.278,46	1.310,27
Absolute Differenz	**-79,54**	**-96,47**	**-106,32**	**-142,67**	**-141,33**	**-131,97**
Relative Differenz	-8,3 %	-9,3 %	-9,7 %	-11,9 %	-11,1 %	-10,1 %
p-Wert	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001

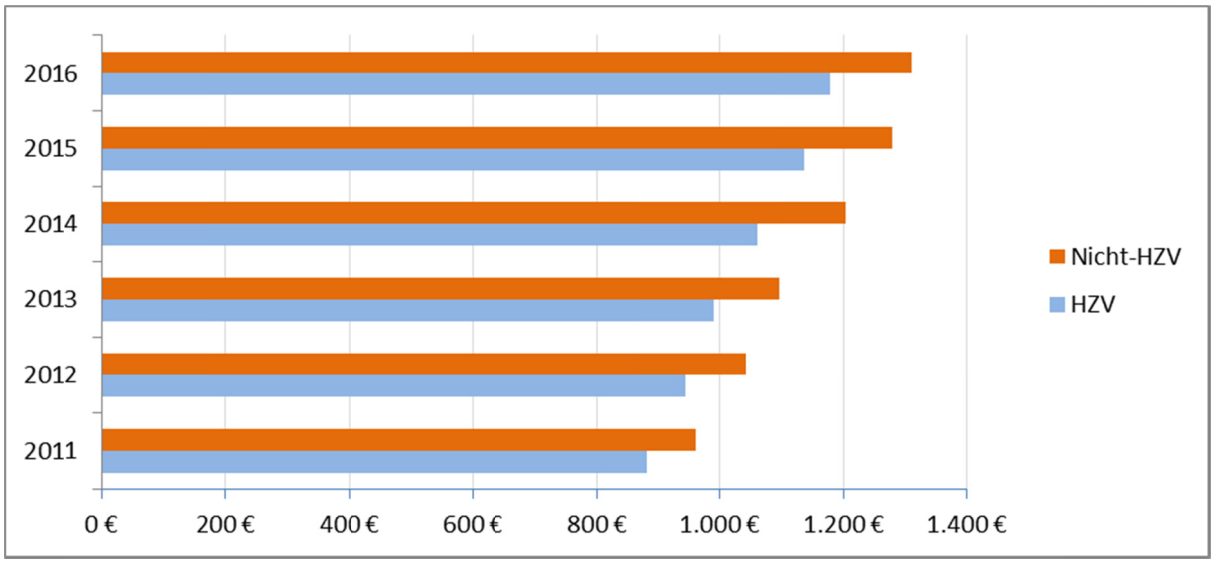


Abbildung 2: Durchschnittliche Pharmakotherapiekosten im ambulanten Sektor in Euro pro Versicherten

4.11 Polymedikation

Für die Polymedikation, gemessen an der Anzahl unterschiedlicher Wirkstoffe der Verordnungen im Betrachtungszeitraum, ergaben sich zwischen HZV und Regelversorgung für 2015 und 2016 signifikante Unterschiede (2015: -0,117 ± 0,007; p<0,0001; 2016: -0,113 ± 0,007; p<0,0001): Die HZV-Versicherten erhielten geringfügig weniger unterschiedliche Präparate verordnet (siehe Tabelle 4 und 5).

Für die Versicherten in der longitudinalen Betrachtung ergab sich ebenfalls das Resultat der Verordnung von geringfügig weniger unterschiedlichen Präparaten. Die relative Differenz lag zwischen 4,5 % und 6,0 % (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14: Polymedikation

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HZV	5,33	5,44	5,71	5,81	5,87	5,85
Nicht-HZV	5,59	5,70	6,00	6,15	6,23	6,23
Absolute Differenz	**-0,3**	**-0,3**	**-0,3**	**-0,3**	**-0,4**	**-0,4**
Relative Differenz	-4,7 %	-4,5 %	-4,8 %	-5,4 %	-5,8 %	-6,0 %
P-Wert	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001

4.12 Rot hinterlegte Präparate

In Bezug auf den Anteil der verordneten „rot hinterlegten“ Präparate – also Präparate, die aufgrund qualitativer und wirtschaftlicher Alternativen unter Beachtung medizinischer Kriterien nicht verordnet werden sollten (AOK Baden-Württemberg 2014b) – an allen Verordnungen beim Hausarzt war in beiden Beobachtungsintervallen für die HZV-Versichertengruppe ein geringerer, statistisch signifikanter Anteil (2015: -1,389 ± 0,021; p<0,0001; 2016: -1,33 ± 0,021; p<0,0001) zu beobachten. Prozentual ausgedrückt war dies ein Unterschied von 37,8 % und 34,43 % (siehe Tabelle 4 und 5).

Für die Versicherten in der longitudinalen Betrachtung ergab sich ebenfalls das Resultat der Verordnung von deutlich weniger „rot hinterlegten“ Präparaten. Die relative Differenz lag zwischen 25,7 % und 33,3 % (siehe Tabelle 15).

Tabelle 15: Rot hinterlegte Präparate („Me-Too-Präparate“) – Verordnungen beim Hausarzt

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HZV	4,31	4,53	2,31	3,40	3,16	3,30
Nicht-HZV	5,80	6,32	3,47	4,73	4,50	4,54
Absolute Differenz	**-1,5**	**-1,8**	**-1,2**	**-1,3**	**-1,3**	**-1,2**
Relative Differenz	-25,7 %	-28,2 %	-33,3 %	-28,2 %	-29,8 %	-27,2 %
p-Wert	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001	p<0,0001

4.13 Influenza-Impfraten

Tabelle 16 zeigt die Influenza-Impfraten für das Jahr 2016 insgesamt, für Versicherte ab 60 Jahren und für Pflegeheimbewohner. Dabei werden zunächst die tatsächlichen, unadjustierten Impfraten ausgewiesen. Die letzte Spalte zeigt das adjustierte Odds Ratio, das heißt das Chancenverhältnis, geimpft zu werden, das für die drei betrachteten Gruppen zugunsten der HZV-Versicherten ausfällt.

Tabelle 16: Influenza-Impfraten

Berichtsjahr 2016	**Unadjustierte Werte Eingeschlossene Versicherte (n=1.728.646)**		Multivariates Modell **Adjustierte Werte** HZV vs. Nicht-HZV
	HZV n=1.003.336	**Nicht-HZV n=725.310**	**Adjustiertes Odds Ratio** [95 %-KI]; p-Wert
Influenza-Impfrate Gesamt	**19,88 %**	**16,54 %**	**+1,082** [1,072; 1,092]; p<0,0001
Influenza-Impfrate Versicherte ab 60 Jahren	**34,62 %** (n=474.405)	**31,99 %** (n=299.030)	**+1,087** [1,075; 1,098]; p<0,0001
Influenza-Impfrate Versicherte im Pflegeheim	**52,12 %** (n=8.149)	**49,87 %** (n=8.937)	**+1,088** [1,024; 1,156]; p<0,0065

Die Influenza-Impfrate ist für HZV-Versicherte signifikant und relevant höher. Dies gilt insbesondere auch für Versicherte ab 60 Jahren und für Pflegeheimbewohner. In der Tat kann in der Impfsaison vom 01.09.2015 bis 31.03.2016 für die Versicherten ab 60 Jahren in der HZV-Gruppe beobachtet werden, dass der Anteil der Krankenhausaufnahmen mit Hauptdiagnose „Grippe“ oder „Pneumonie“ um 9,1 % (p<0,0001) geringer im Vergleich zur Nicht-HZV-Gruppe ist.

4.14 Not- und Bereitschaftsdienste

Die Hypothese zur Inanspruchnahme Not- und Bereitschaftsdiensten sowie von Rettungsfahrten (siehe 2.1.5) war, dass eine verbesserte primärärztliche Versorgung in der HZV mit einer geringeren Inanspruchnahme dieser Leistungen einhergeht.

Die Ergebnisse bestätigen diese Hypothese und zeigen, dass die intensivere und qualitativ bessere Versorgung durch den Hausarzt in der HZV mit einer geringeren Inanspruchnahme von Not- und Bereitschaftsdiensten (Tabelle 17) sowie von Rettungsfahrten (Tabelle 18) assoziiert ist.

Tabelle 17: Not- und Bereitschaftsdienste

Inanspruchnahme pro 100 Versicherten in 2016	**Eingeschlossene Versicherte (n=1.728.646)**			
	HZV n=1.003.336	**Nicht-HZV n=725.310**	**Adjustierte Differenz [95 %-KI]**	**Unterschied in % p-Wert**
Ambulante Inanspruchnahme zur Unzeit	10,78	10,39	-2,78 [-0,02998; -0,02562]	-10,82 % p<0,0001
Ambulante Inanspruchnahme, Versorgung im Notfall oder im organisierten ärztlichen Not(fall)dienst	24,77	27,09	-1,87 [-0,02110; -0,01635]	-3,98 % p<0,0001
Inanspruchnahme von Hausbesuchen im organisierten ärztlichen Not(fall)dienst	2,50	3,13	-0,75 [-0,0083; -0,0068]	-4,48 % p<0,0001

Tabelle 18: Rettungsfahrten

Inanspruchnahme pro 100 Versicherten in 2016	**Eingeschlossene Versicherte (n=1.728.646)**			
	HZV n=1.003.336	**Nicht-HZV n=725.310**	**Adjustierte Differenz [95 %-KI]**	**Unterschied in % p-Wert**
Rettungsfahrten insgesamt	9,37	9,49	-1,34 [-1,470; -1,210]	-6,80 % p<0,0001
Rettungsfahrten mit anschließender Hospitalisierung	6,57	6,53	-1,04 [-1,13; -0,93]	-9,32 % p<0,0001
Rettungsfahrten mit anschließender potenziell vermeidbarer Hospitalisierung	1,88	1,90	-0,373 [-0,426; -0,319]	-6,28 % p<0,0001

4.15 Überlebensvorteile in der HZV

Abbildung 3 zeigt die Entwicklung der Mortalität über fünf Jahre ohne Einbeziehung kontextrelevanter Kovariablen. Es zeigt sich, dass das Hazard-Ratio[14] (HR) zugunsten der HZV-Versicherten ausfällt, d. h., dass die Mortalität in der Gruppe der HZV-Versicherten geringer ausfällt (HR: 0,945; 95 %-KI: [0,935; 0,955]; p<0,0001).

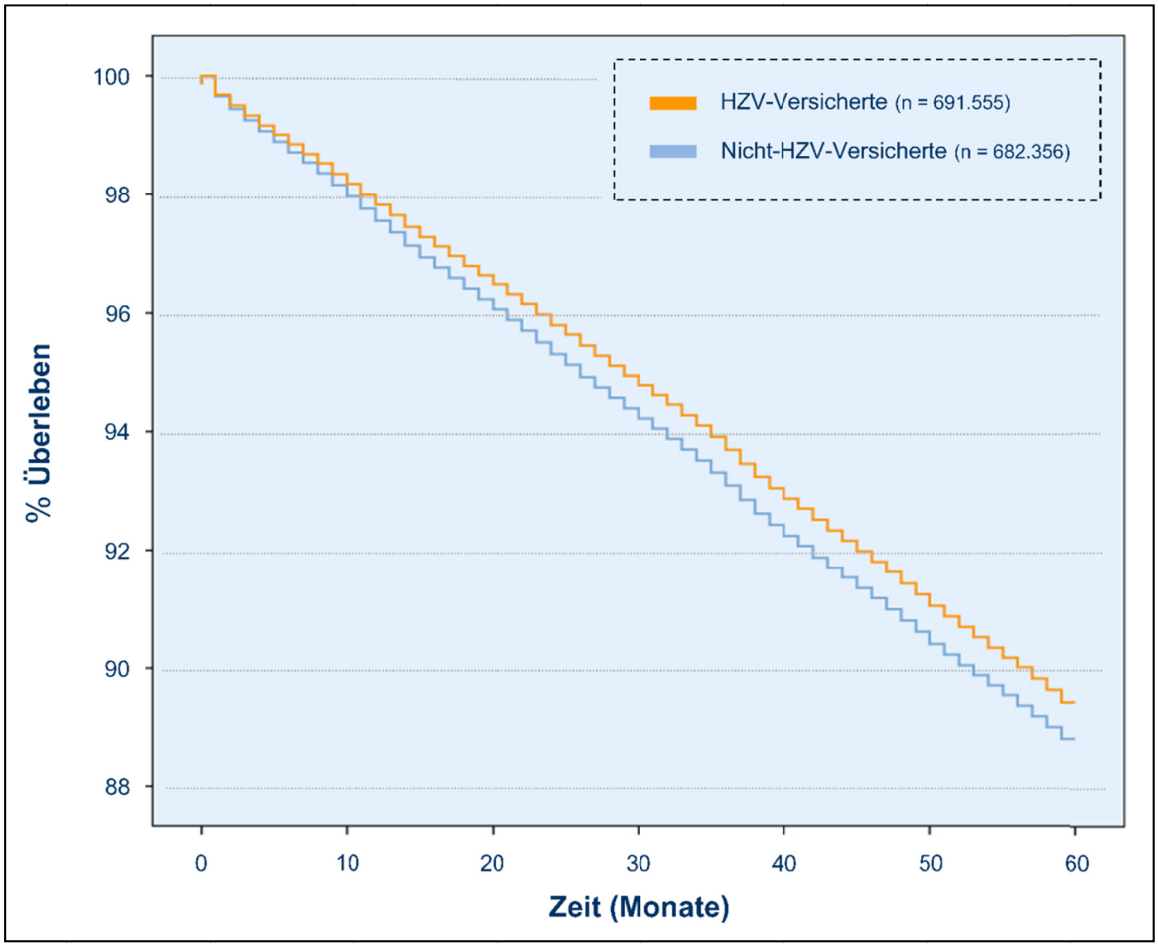


Abbildung 3: 5-Jahres-Überleben, unadjustiert

Für eine detailliertere Betrachtung der Mortalität ist es allerdings notwendig, insbesondere auch für Kovariablen zu adjustieren, die mit der Mortalität in einem (kausalen) Zusammenhang stehen, darunter das Alter der Versicherten und deren Morbidität. Durchgeführt wurde eine Überlebenszeitanalyse durch ein multivariables (Proportional Hazards) Cox-Regressionsmodell (Cox 1972).

[14] Hazard-Ratio: Verhältnis der Ereignisraten, hier Todesfälle der HZV-Versicherten im Vergleich zu Todesfällen der Nicht-HZV-Versicherten.

Tabelle 19: 5-Jahres-Überleben, adjustiert

Erklärende Variable	Eingeschlossene Versicherte (n=1.373.911)		
	Hazard-Ratio	**95 %-KI für Hazard-Ratio**	**p-Wert**
Teilnahme HZV	0,978	[0,968; 0,989]	p<0,0001
Geschlecht (männlich)	1,528	[1,512; 1,544]	p<0,0001
Alter	1,076	[1,075; 1,076]	p<0,0001
Charlson	1,213	[1,210; 1,215]	p<0,0001
Teilnahme DMP[15]	0,744	[0,734; 0,753]	p<0,0001
Pflegestufe	1,955	[1,943; 1,968]	p<0,0001
Pflegeheim	1,109	[1,089; 1,129]	p<0,0001
Wohnort (Stadt)	1,023	[1,013; 1,034]	p<0,0001

Die adjustierte Mortalität in der Gruppe der HZV-Versicherten ist geringer (HR: 0,978; 95 %-KI: [0,968; 0,989]; p<0,0001). Projiziert man die Rate aus der Modellrechnung auf die betrachtete HZV-Gruppe, so ist die HZV-Teilnahme mit einem Nichtversterben von 1.672 Versicherten für den betrachteten 5-Jahres-Zeitraum assoziiert (1.672 „vermiedene Todesfälle“ im Zusammenhang mit der HZV).

[15] Teilnahme am Disease-Management-Programm. Robert Koch-Institut (RKI). Bericht Gesundheit in Deutschland.

4.16 Versorgungsgerechtigkeit in der HZV

Die Vorüberlegungen zur Versorgungsgerechtigkeit sind in 2.1.7 aufgeführt. Exemplarisch wird für die Basiszielgröße der „potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen“ analysiert, inwieweit Unterschiede in den beiden Teilgruppen - jeweils stratifiziert nach sozioökonomischem Staus, nach Geschlecht und Alter - zu beobachten sind.

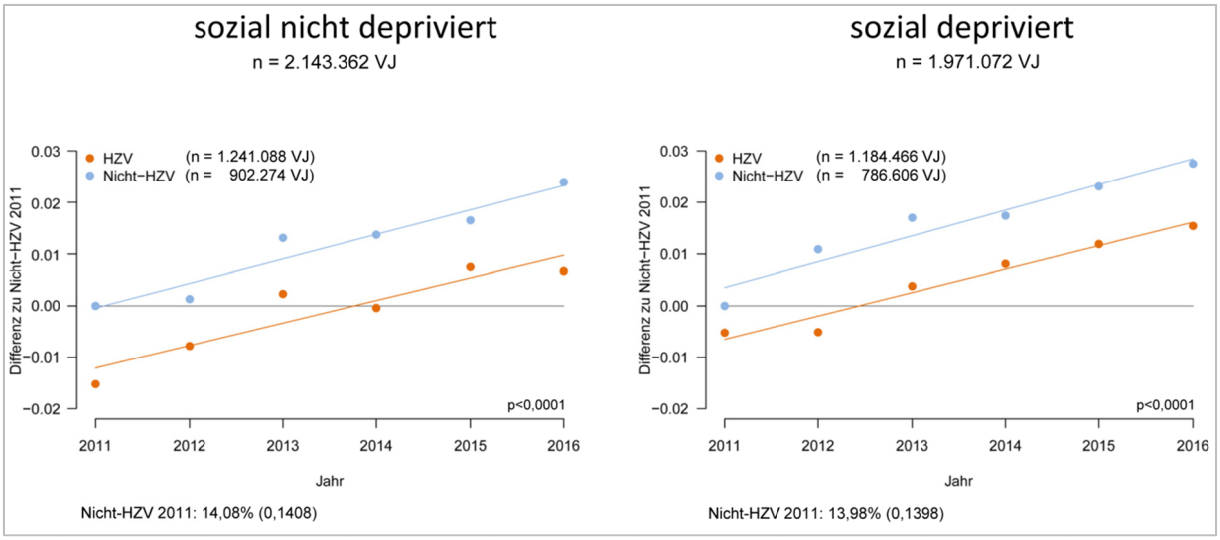


Abbildung 4: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen, Stratifizierung nach sozioökonomischem Status

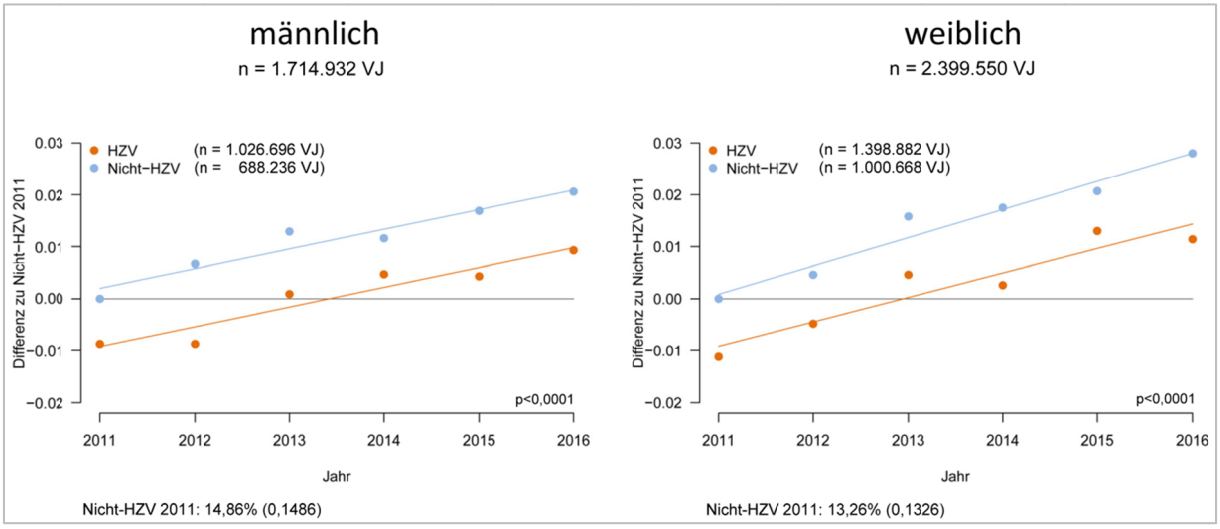


Abbildung 5: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen, Stratifizierung nach Geschlecht der Versicherten

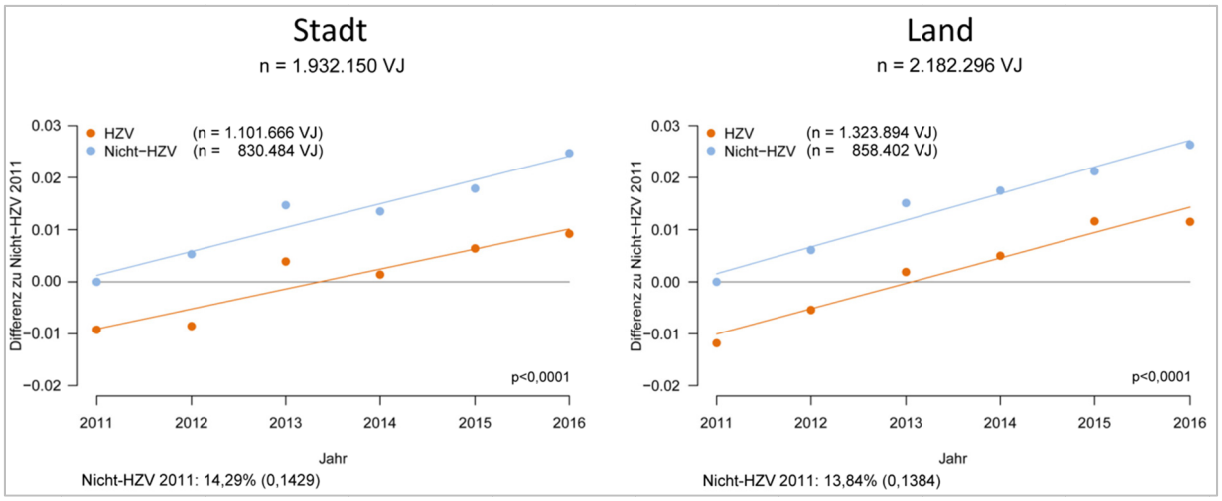


Abbildung 6: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen, Stratifizierung nach Wohnort der Versicherten

Die positiven Zusammenhänge zugunsten der HZV-Versicherten sind für die betrachteten Versichertenpopulationen (sozial nicht depriviert vs. sozial depriviert; Stadt vs. Land; männlich vs. weiblich) gleichermaßen stark zu beobachten. Bemerkenswerterweise gilt das Gleiche für alle übrigen Basisindikatoren.

4.17 Kosten im gesamten Versorgungssektor

Tabelle 21 zeigt, inwieweit Unterschiede in Bezug auf die einzelnen Teilkosten (Häusliche Krankenpflege, Heilmittel, Hilfsmittel, Krankenhaus, Pharmakotherapie, Leistungen im ambulanten Bereich) an den Gesamtversorgungskosten zwischen HZV-Versicherten und Nicht-HZV-Versicherten bestehen. Für die HZV-Versicherten sind ambulante Mehrausgaben – vor allem beim Hausarzt – zu beobachten. Für das Jahr 2016 ergeben sich für die HZV-Versicherten im primärärztlichen Versorgungssektor Mehrausgaben von 26,1 %. Betrachtet man hingegen die Ausgaben über alle Versorgungssektoren hinweg, liegen diese für die HZV-Versicherten um 8,2 % niedriger als für die Nicht-HZV-Versicherten. Die Differenz resultiert insbesondere aus dem stationären Sektor und dem Arzneimittelbereich. Für das Jahr 2015 (Tabelle 20) zeigen sich im Vergleich zu 2016 sehr ähnliche Kostenstrukturen.

Tabelle 20: Durchschnittliche Versorgungskosten in Euro pro Versicherten im Jahr 2015

	Eingeschlossene Versicherte (n=1.686.162)			
	HZV n=961.246	Nicht-HZV n=724.916	HZV (adjustiert)	Adjustierte Differenz (in %), p-Wert
Häusliche Krankenpflege in €	112,47	112,30	108,14	-3,70 % p<0,0001
Heilmittel in €	125,31	123,02	120,90	-1,72 % p<0,0001
Hilfsmittel in €	151,97	144,79	138,27	-4,50 % p<0,0001
Krankenhaus in €	1.226,25	1.215,61	1.160,52	-4,53 % p<0,0001
Pharmakotherapie in €	1.448,37	1.533,59	1.459,61	-4,82 % p<0,0001
Leistungen gemäß EBM/GOP in €	769,13	678,63	732,37	+7,92 % p<0,0001
davon beim Hausarzt in €	324,44	269,35	347,38	+28,97 % p<0,0001
Gesamtkosten in €	3.833,50	3.807,94	3.582,69	-5,92 % p<0,0001

Tabelle 21: Durchschnittliche Versorgungskosten in Euro pro Versicherten im Jahr 2016

	Eingeschlossene Versicherte (n=1.728.646)			
	HZV n=1.003.336	Nicht-HZV n=725.310	HZV (adjustiert)	Adjustierte Differenz (in %), p-Wert
Häusliche Krankenpflege in €	120,04	120,43	115,79	-3,85 % p<0,0001
Heilmittel in €	125,87	124,13	118,94	-4,18 % p<0,0001
Hilfsmittel in €	151,70	144,46	137,02	-5,15 % p<0,0001
Krankenhaus in €	1.236,54	1.212,98	1.149,22	-5,27 % p<0,0001
Pharmakotherapie in €	1.452,35	1.451,63	1.345,53	-6,20 % p<0,0001
Leistungen gemäß EBM/GOP in €	784,87	691,72	749,92	+8,41 % p<0,0001
davon beim Hausarzt in €	326,07	277,15	349,52	+26,11 % p<0,0001
Gesamtkosten in €	3.871,38	3.745,35	3.437,55	-8,23 % p<0,0001

Dabei ist zu beachten, dass – im Gegensatz zu den longitudinalen Analysen – hier eine querschnittliche Betrachtung für das Jahr 2016 vorgenommen wurde. Für die adjustierten einzelnen Kostenpositionen wird jeweils ein separates Modell herangezogen, sodass die Summe der adjustieren Einzelpositionen von der Summe der adjustierten Gesamtkosten abweichen kann.

5 Zusammenfassung

Die Ergebnisse dieser Evaluationsphase (2017 bis 2018) bestätigen zum einen die positiven Zusammenhänge der vorangegangenen Evaluationsphasen in Bezug auf eine verbesserte medizinische Versorgung, die mit der Einschreibung in die HZV verbunden war. Zum anderen zeigte sich für die in dieser Evaluationsphase neu adressierten Zielgrößen (Impfraten, Not- und Bereitschaftsdienste, Mortalität) ausnahmslos positive Zusammenhänge zu Gunsten der HZV-Versicherten.

Für diesen Betrachtungszeitraum (2011 bis 2016) zeigte sich unter Berücksichtigung relevanter Kovariablen, dass –gemessen an den Kontaktzahlen– die Betreuungsintensität beim Hausarzt in der HZV-Versichertengruppe höher war. Die Anzahl unkoordinierter (ohne Überweisung durch den Hausarzt) Facharztkontakte war in der HZV-Versichertengruppe deutlich niedriger. Auch in Bezug auf die Pharmakotherapie (Arzneimittelkosten, Anteil verordneter rot hinterlegter Präparate) konnte für die Gruppe der HZV-Versicherten ein vorteilhafter, relevanter Zusammenhang beobachtet werden. Regelmäßige Pharmakotherapiezirkel, die fester Bestandteil der HZV-Intervention sind, könnten Erklärungskomponenten für diese Unterschiede sein. Die mit der HZV-Einschreibung assoziierten Minderkosten der Pharmakotherapie im gesamten ambulanten Versorgungssektor sind bemerkenswert. Für die Hypothesen, die den stationären Versorgungssektor betrafen, waren wieder Minderkosten bei den HZV-Versicherten zu beobachten.

Die „potenziell vermeidbaren Krankenhauseinweisungen“ (ACSCs) waren in der HZV-Versichertengruppe c. p. signifikant geringer. Eine Erklärungskomponente für den beobachteten Unterschied könnte durchaus die intensivere Betreuung durch den Hausarzt in der HZV sein, die durch präventive Maßnahmen die Notwendigkeit von Einweisungen aufgrund von ASCSs reduziert.

Die Longitudinalanalysen bestätigen die Ergebnisse der Querschnittsanalysen. Insgesamt war eine Kontinuität der positiven Zusammenhänge und in Teilen eine Zunahme vorteilhafter Unterschiede zugunsten der HZV-Versicherten zu beobachten.

Die Beobachtungen im Rahmen der Analysen zu den Influenza-Impfraten (siehe 4.13) zeigen, dass die Influenza-Impfraten für HZV-Versicherte signifikant und relevant höher sind.

Die Untersuchungen bezüglich der Inanspruchnahme von Not- und Bereitschaftsdiensten in der HZV zeigen, dass die intensivere und qualitativ bessere Versorgung durch den Hausarzt in der HZV mit einer geringeren Inanspruchnahme verbunden ist (siehe 4.14).

Die Analyse des möglichen Zusammenhangs zwischen der Versorgungsform HZV und der Mortalität der Versicherten zeigte, dass das Hazard-Ratio zugunsten der HZV-Versicherten ausfällt (siehe 4.15).

Exemplarisch für die Basiszielgröße der „potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen“ wurde analysiert, inwieweit Unterschiede bezüglich der Versorgungsgerechtigkeit in zwei Versichertengruppen zu beobachten sind. Insgesamt zeigte sich, dass bestimmte Versichertenpopulationen nicht in größerem Ausmaß von der HZV-Intervention profitieren als andere (siehe 4.16).

Die Betrachtung der Ergebnisse zu den gesamten Versorgungskosten (siehe 4.17) legt nahe, dass die Versorgung in der HZV durch intensivere und teurere Leistungen im primärärztlichen Versorgungssektor charakterisiert ist, allerdings insgesamt mit Minderkosten in Bezug auf den gesamten Versorgungssektor assoziiert ist.

Literatur

Akaike H. Information theory and an extension of the maximum likelihood principle. Budapest, Hungary: Akadémiai Kiadó; 1973.

AOK Baden-Württemberg: Hausarztzentrierte Versorgung in Baden-Württemberg. https://www.aok-gesundheitspartner.de/bund/arztundpraxis/vertraege/index_09730.html. Zugriff am 25.01.2019.

Barker I, Steventon A, Deeny SR. Association between continuity of care in general practice and hospital admissions for ambulatory care sensitive conditions: cross sectional study of routinely collected, person level data. BMJ 2017; 356.

Bodenheimer T, Ghorob A, Willard-Grace R, Grumbach K. The 10 Building Blocks of High-Performing Primary Care. The Annals of Family Medicine 2014; 12(2):166–71.

Bonferroni CE. Teoria statistica delle classi e calcolo delle probabilita. Pubblicazioni del R Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Firenze 1936; 8:3–62.

Cox DR. Regression Models and Life-Tables. Journal of the Royal Statistical Societey, Series B (Methodological) 1972; 34(2):187–220.

Fahrmeier L, Kneib T, Lang S. Regression – Modelle, Methoden und Anwendungen. Berlin: Springer; 2008.

Freund T, Szecsenyi J, Ose D. Charakteristika von eingeschriebenen Versicherten eines flächendeckenden Vertrages zur hausarztzentrierten Versorgung. Medizinische Klinik 2010; 105(11):808–11.

Gerlach FM, Szecsenyi J. Hausarztzentrierte Versorgung in Baden-Württemberg – Konzept und Ergebnisse der kontrollierten Begleitevaluation. Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen 2013; 107(6):365–71.

GPS – Gute Praxis Sekundärdatenanalyse. Leitlinien und Empfehlungen. 3. Fassung. Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten (AGENS) der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP) und der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DGEpi), 2012.

Hardin J, Hilbe J. Generalized Estimating Equations. London: Chapman and Hall; 2003.

Hespe C, Rychetnik L, Peiris D, Harris M. Informing implementation of quality improvement in Australian primary care. BMC health services research 2018; 18(1):287.

Hughes LS. Social Determinants of Health and Primary Care: Intentionality Is Key to the Data We Collect and the Interventions We Pursue. The Journal of the American Board of Family Medicine 2016; 29(3):297–300.

Laux G, Kuehlein T, Rosemann T, Szecsenyi J. Co- and multimorbidity patterns in primary care based on episodes of care: results from the German CONTENT project. BMC Health Services Research 2008; 8(1):14.

ICD, Manual of the International Classification of Diseases, Injuries, and Causes of Death. Tenth revision, ICD-10. Geneva, World Health Organization, 1993.

Laux G, Kaufmann-Kolle P, Bauer E, Goetz K, Stock C, Szecsenyi J. Evaluation der Hausarzt-zentrierten Versorgung in Baden-Württemberg auf der Basis von Routinedaten der AOK. Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen 2013; 107(6):372–8.

Laux G, Szecsenyi J, Mergental K, Beyer M, Gerlach F, Stock C, et al. Hausarztzentrierte Versorgung in Baden-Württemberg. Bundesgesundheitsblatt 2015; 58:398–407.

Maier W. Indizes Multipler Deprivation zur Analyse regionaler Gesundheitsunterschiede in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 2017; 60(12):1455–6.

MEDIVERBUND AG. Modul Arzneimittelverordnung. https://www.mediverbund-ag.de/file/5858. Zugriff am 25.01.2019.

Nürnberger G, Schmidt J, Walz G. Multivariate Approximation and Splines. Basel: Birkhäuser; 2001.

Øvretveit J. Evidence: Does clinical coordination improve quality and save money? Volume 1: A summary review of the evidence. Health Foundation 2011; 1.

PROC GENMOD Statement. SAS User's Guide, Second Edition. http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63347/HTML/default/viewer.htm#statug_genmod_sect010.htm. Zugriff am 25.01.2019.

PROC GLIMMIX Statement, SAS User's Guide, Second Edition. http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63033/HTML/default/viewer.htm#statug_glimmix_a0000001405.htm. Zugriff am 25.01.2019.

PROC MIXED Statement, SAS User's Guide, Second Edition. http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63033/HTML/default/viewer.htm#mixed_toc.htm. Zugriff am 25.01.2019.

Rosenbaum P, Rubin D. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. Biometrika 1983; 70(1):41.

Schoen C, Osborn R, Doty MM, Bishop M, Peugh J, Murukutla N. Toward Higher-Performance Health Systems: Adults' Health Care Experiences In Seven Countries, 2007. Health Affairs 2007; 26(6):w717–w34.

Schneider A, Donnachie E, Tauscher M, Gerlach R, Maier W, Mielck A, et al. Vergleich der ambulanten Versorgungskosten bei Patienten mit und ohne hausärztlicher Steuerung. Ergebnisse einer Routinedatenanalyse aus Bayern. Deutscher Ärzteverlag. 2017:297–304.

Searle S, Casella G, McCulloch C. Variance components. New York: Wiley; 1992.
Sundararajan V, Henderson T, Perry C, Muggivan A, Quan H, Ghali WA. New ICD-10 version of the Charlson comorbidity index predicted in-hospital mortality. Journal of Clinical Epidemiology 2004; 57(12):1288–94.

Shults J, Hilbe J. Quasi-Least Sqares Regression. Boca Raton: CRC Press; 2014.

Tabachnick B, Fidell L. Using Multivariate Statistics. Boston: Allyn&Bacon; 2006.

Wensing M, Szecsenyi J, Stock C, Kaufmann-Kolle P, Laux G. Evaluation of a program to strengthen general practice care for patients with chronic disease in Germany. BMC health services research 2017; 17(1):62.

TEIL 2

Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach § 73b SGB V und der Facharztverträge nach § 73c SGB V in Baden-Württemberg

Studienphase 2017 bis 2018

Versorgung von Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen, Nachhaltigkeit der Versorgungsqualität, Entwicklung von Komplikationen bei Patienten mit Diabetes mellitus, Zusammenspiel von HZV und Facharztvertrag Orthopädie

vorgelegt von:

[1]**Kateryna Karimova, M. Sc. (Epidemiologie);** [1]Dipl.-Soz. Martin Beyer; [1]Dr. med. Felix Wicke; [1]Anastasiya Glushan, B. Sc. (Mathematik); [1]Dr. phil. Dipl.-Psych. Corina Güthlin; [2]Dipl.-Stat. Renate Klaaßen-Mielke; [2]Prof. Dr. rer. nat. Hans J. Trampisch; [3]Dr. sc. hum. Lorenz Uhlmann, M. Sc. (Statistik); [4]Dr. rer. nat. Petra Kaufmann-Kolle; [4]Janina Schubert, MPH; [4]Dr. rer. nat. Claudia Witte; [1]Prof. Dr. med. Ferdinand M. Gerlach, MPH

[1] Institut für Allgemeinmedizin Goethe-Universität Frankfurt
[2] Abteilung für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (AMIB) an der Ruhr-Universität Bochum
[3] Institut für Medizinische Biometrie und Informatik, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
[4] aQua-Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH, Göttingen

Stand 02.05.2019

Institut für Allgemeinmedizin
Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main

Institut für Allgemeinmedizin
Direktor: Prof. Dr. med. Ferdinand M. Gerlach, MPH
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt am Main
Tel +49 (0) 69/6301-4155
Fax +49 (0) 69/6301-6428

Management Summary

Deutsch

Dieser Teil des Berichts ist in vier Abschnitte mit verschiedenen Schwerpunkten gegliedert. Die ersten drei Abschnitte setzen dabei inhaltlich und methodisch die Untersuchungen des vorherigen Berichts fort (1). Der erste Abschnitt berichtet von querschnittlichen Analysen zur Versorgung von Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen und älteren Versicherten. Der zweite Abschnitt berichtet von längsschnittlichen Untersuchungen mit einem Schwerpunkt auf die Nachhaltigkeit der Versorgung in der HZV. Der dritte Abschnitt setzt die detaillierten Untersuchungen zur Entwicklung von Komplikationen bei Patienten mit Diabetes mellitus fort. Im vierten Abschnitt wird zum ersten Mal die Zusammenarbeit zwischen HZV und fachärztlicher Versorgung im Facharztvertrag Orthopädie (nach § 73c SGB V) untersucht.

Methodisch ist allen Abschnitten gemein, dass wir Indikatoren im Gruppenvergleich zwischen Versicherten, die in die HZV eingeschrieben sind, und Versicherten aus der Regelversorgung untersuchen. Im vierten Abschnitt zur orthopädischen Versorgung erfolgt zusätzlich ein Vergleich auf der fachärztlichen Versorgungsebene (also zwischen Versicherten, die entweder im Rahmen des Orthopädie-Facharztvertrages oder in der orthopädischen Regelversorgung behandelt werden).

Die Untersuchung der Versorgungsqualität zwischen den Vergleichsgruppen erfolgte durch multivariate Modelle, in denen für wichtige Einflussfaktoren auf die Versorgungsqualität adjustiert wurde: demografische Variablen (Alter, Geschlecht), DMP-Teilnahme, wichtige komorbide Erkrankungen, Pflegestufe auf der Patientenseite sowie praxisspezifische Variablen wie etwa Praxisgröße und -lage etc. Wo sich in der multivariaten Analyse signifikante Unterschiede ergaben, wurde im Wege einer Modellhochrechnung abgeschätzt, welche Größe die Unterschiede in der Versorgungspraxis haben könnten.

In den querschnittlichen Untersuchungen aus dem Jahr 2016 ergaben sich Hinweise auf eine vorteilhafte Versorgungsqualität in der HZV-Gruppe. Sowohl bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit als auch bei Patienten mit Herzinsuffizienz waren Krankenhausaufenthalte seltener. Der Modelhochrechnung nach konnten bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit in der HZV-Gruppe ca. 1.900 stationäre Aufenthalte im Jahr 2016 vermieden werden und bei Patienten mit Herzinsuffizienz ca. 1.800 stationäre Aufenthalte. Dies kann teilweise durch eine optimierte Arzneimitteltherapie erklärt sein: Eine der Leitlinie entsprechende Behandlung mit Hemmern des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems fand in der HZV-Gruppe bei 69,1 % der Patienten mit Herzinsuffizienz statt, in der Nicht-HZV-Gruppe bei 65,6 %. Influenza-Impfungen wurden sowohl bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit als auch bei älteren Versicherten (ab 65 Jahre) häufiger in der HZV-Gruppe durchgeführt.

Für die längsschnittlichen Untersuchungen wurde die Methodik aus dem Ergebnisbericht 2016 fortgesetzt und die Modellrechnungen auf die Jahre 2011 bis 2016 erweitert. Untersucht wurden wieder Patienten mit koronarer Herzkrankheit, mit Herzinsuffizienz, mit Diabetes mellitus sowie ältere Versicherte. Insgesamt ergeben sich aus den Längsschnittuntersuchungen deutliche Hinweise auf eine bessere Versorgung in der HZV-Gruppe. Teilweise vergrößerten sich die Gruppenunterschiede sogar noch. So nahmen beispielsweise potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlungen bei älteren Versicherten in beiden Gruppen ab, in der HZV-Gruppe aber stärker als in der Nicht-HZV-Gruppe.

Auch bei der Untersuchung der Komplikationsentwicklung bei Patienten mit Diabetes mellitus wurde der methodische Ansatz aus dem Ergebnisbericht 2016 fortgeführt. Dabei wurden das zeitliche Auftreten und die Häufigkeit von patientenrelevanten und diabetestypischen Endpunkten untersucht. In der HZV-Gruppe ergab sich eine deutliche Reduktion im Vergleich zu der Regelversorgung dieser schweren Endpunkte: Es konnten ca. 350 Erblindungen, ca. 400 Amputationen, ca. 1.100 Schlaganfälle und ca. 1.700 Herzinfarkte über den Zeitraum 2011 bis 2016 vermieden werden. Deutlich häufiger kam es hingegen zu Unterzuckerungen in der HZV-Gruppe; dies ist wahrscheinlich durch eine „strengere“ Blutzuckereinstellung der Patienten erklärbar.

Im vierten Abschnitt wird erstmals über das Zusammenspiel von HZV und Versorgung im Facharztvertrag Orthopädie berichtet. Angelehnt an die Problemanalysen des Sachverständigenrats zur Begutachtung im Gesundheitswesen im Jahresgutachten 2018 wurde die Versorgung von Patienten mit muskuloskelettalen Beschwerden vor dem Hintergrund folgender Problemfelder analysiert: (1.) Überversorgung mit apparativer Diagnostik und invasiven Therapiemaßnahmen bei (2.) gleichzeitiger Unterversorgung mit präventiven, rehabilitativen Maßnahmen unter Berücksichtigung biopsychosozialer Ansätze, (3.) unzureichende Koordination und Kooperation zwischen den Sektoren und den Berufsgruppen und (4.) Fehlversorgung mit risikoträchtiger Pharmakotherapie und passiven Therapiemaßnahmen. Am Beispiel der Untersuchungsgruppe „unspezifische Rückenschmerzen“ zeigte sich, dass frühzeitige (nicht indizierte) Schnittbildgebungen im Rahmen des Facharztvertrages seltener erfolgen, dass Patienten in HZV und Facharztvertrag überwiegend „koordiniert“ vom Hausarzt zum Facharzt überwiesen werden und Krankenhausaufenthalte seltener vorkommen, und dass eine risikoträchtige Verordnung von Opioiden seltener durchgeführt wird. Bezüglich der Verordnung von eher aktivierenden Heilmitteln und der Inanspruchnahme von Bewegungsangeboten zeigten sich keine Gruppenunterschiede. Die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeitsdauer hingegen war in der Versorgung im Rahmen des Facharztvertrages geringer. Insgesamt zeigte sich vor dem Hintergrund der genannten Problemfelder, dass sich im Zusammenspiel zwischen HZV und Facharztvertrag Orthopädie vorteilhafte Qualitätsentwicklungen abzeichnen.

Englisch

This part of the report is divided into four sections with different focuses. The first three sections are a continuation of the contents and methods of the previous report (1). The first section reports on cross-sectional analyses for the care of patients with cardiovascular diseases and older patients. The second section reports on longitudinal studies with a focus on the sustainability of care in general-practitioner centered care (GPCC). The third section continues the detailed studies on the development of complications in patients with diabetes mellitus. In the fourth section, the cooperation between GPCC and specialist care in the orthopaedic specialist contract (selective care contract in accordance with § 73c of the German social code book V) is examined for the first time.

Methodically, all sections have in common that we compare indicators between insured persons enrolled in GPCC and insured persons from the regular care. In the fourth section on orthopaedic care, there is also a comparison at the specialist care level (i.e. between insured persons who are treated either within the framework of the orthopaedic specialist contract or in orthopaedic regular care).

The comparison of quality of care between the groups was done using multivariate models in which adjustments were made for important factors influencing the quality of care and outcomes: demographic variables (age, gender), participation in disease-management programs, important comorbid diseases, level of care on the patient side as well as practice-specific variables such as practice size and location, etc. The results of the study were then used to determine differences in the quality of care between the comparison groups. Where significant differences were found in the multivariate analysis, a model projection was used to estimate the size of the differences in care practice.

In the cross-sectional analyses of 2016, there were indications of an advantageous quality of care in the GPCC group. Hospital stays were less frequent in both patients with coronary heart disease and patients with heart failure. According to the model projection, approximately 1900 inpatient stays were avoided in 2016 for patients with coronary heart disease in the GPCC group and approximately 1800 inpatient stays could be avoided for patients with heart failure. This can partly be explained by an optimized drug therapy: Treatment with inhibitors of the renin-angiotensin-aldosterone system (as recommended by current practice guidelines) took place in 69.1 % of patients with heart failure in the GPCC group and in 65.6 % in the non-GCPP group. Influenza vaccinations were performed more frequently in the GPCC group both in patients with coronary heart disease and in older patients (65 years and older).

For the longitudinal studies, the methods from the 2016 report was continued and the model calculations were extended to the years 2011 to 2016. Patients with coronary heart disease, heart failure and older patients as well as patients with diabetes mellitus were studied again. Overall, the longitudinal

studies provide clear indications for better care within GPCC. In some cases, the group differences even increased. For example, potentially avoidable hospital treatment among older insurees decreased in both groups, but more strongly in the GPCC group than in the non-GPCC group.

The methodological approach from the 2016 report was also continued in the investigation of the development of complications in patients with diabetes mellitus. The temporal occurrence and frequency of patient-relevant and diabetes-specific endpoints were investigated. In the GPCC group there was a significant reduction compared to the standard care of these severe endpoints: about 350 cases of blindness, about 400 amputations, about 1100 strokes and about 1700 heart attacks could be avoided between 2011 and 2016. On the other hand, hypoglycaemia (low blood glucose levels) were much more frequent in the GPCC group, which can probably be explained by a "stricter" blood glucose control of the patients.

The fourth section reports for the first time on the collaboration of GPs and specialists in the setting of the GPCC contract and the orthopaedic specialist contract. Based on the problems identified by the Advisory Council on the Assessment of Developments in the Health Care System of Germany (Sachverständigenrat), the care of patients with musculoskeletal complaints was analysed against the background of the following challenges: (1.) Overuse of apparatus-based diagnostics and invasive procedures, (2.) simultaneous underuse of preventive and rehabilitative measures taking into account biopsychosocial approaches, (3.) inadequate coordination and cooperation between the sectors and service providers and (4.) misuse of high-risk pharmacotherapy and passive therapy measures. For example, results for the cohort of patients with unspecific back pain showed, that early (contraindicated) diagnostic imaging is done more rarely in patients within the ortopaedics specialist contract, that patients in GPCC and specialist contract are predominantly referred "coordinated" from GPs to specialists, that hospital stays occur less frequently and that a high-risk prescription of opioids is reduced. There were no group differences with regard to the prescription of more activating physical therapies (like physiotherapy) and the uptake of preventive sports courses. The average duration of sick leaves, on the other hand, was lower in the care provided under the specialist contract. In summary, against the background of the problem areas mentioned above, it became apparent that the collaboration between GPs and specialists within in GPCC and orthopaedic specialist contracts shows multiple improvements in outcomes and quality of care.

Inhalt

1 Einleitung 18

1.1 Ziele der Evaluation 18

2 Versorgung von Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen und von älteren Versicherten im Jahr 2016 19

2.1 Einleitung 19

2.2 Material und Methoden 21

2.3 Deskriptive Ergebnisse 26

2.4 Übersicht aller Indikatoren/Zielgrößen 31

2.5 Koronare Herzkrankheit 32

2.6 Herzinsuffizienz 37

2.7 Ältere Population (ab 65 Jahre) 44

2.8 Diskussion und Zusammenfassung 50

3 Nachhaltigkeit der Qualitätsvorteile in der HZV 51

3.1 Einleitung 51

3.2 Material und Methoden 51

3.3 Deskriptive Ergebnisse 55

3.4 Ältere Population (ab 65 Jahre) 61

3.5 Diabetes mellitus Typ 2 (DM) 70

3.6 Koronare Herzkrankheit (KHK) 75

3.7 Herzinsuffizienz (HI) 80

3.8 Myokardinfarkt (MI) 85

3.9 Diskussion und Zusammenfassung 87

4 Entwicklung von Komplikationen bei Patienten mit Diabetes mellitus 88

4.1 Einleitung 88

4.2 Material und Methoden 89

4.3 Deskriptive Ergebnisse 94

4.4 Ergebnisse der multivariaten Analysen 96

4.5 Modellhochrechnung für ausgewählte klinische Endpunkte 106

4.6 Diskussion und Zusammenfassung 108

5 Zusammenspiel von HZV und Facharztvertrag Orthopädie 109

5.1 Einleitung 109

5.2 Methoden 113

5.3 Deskriptive Ergebnisse 116

5.4 Übersicht aller Indikatoren/Zielgrößen 122

5.5 Unspezifische Rückenschmerzen 130

5.6 Spezifische Rückenschmerzen 153

5.7 Gon- und Coxarthrose 174

5.8 Osteoporose 181

5.9 Diskussion und Zusammenfassung 187

6 Literaturverzeichnis 190

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kovariatenmatrix für die querschnittliche Auswertung in 2016 24

Tabelle 2: Versicherten-Charakteristika Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)..... 26

Tabelle 3: Versicherten-Charakteristika Kohorte Herzinsuffizienz (HI)..... 27

Tabelle 4: Versicherten-Charakteristika Kohorte ältere Versicherte (≥65 Jahre) 29

Tabelle 5: Übersichtstabelle untersuchter Zielgrößen: Gesamtgruppe (Nicht-HZV vs. HZV) 31

Tabelle 6: Deskriptive Statistik zu „Anzahl der Krankenhaustage pro Patient mit KHK“ 32

Tabelle 7: Adjustiertes Modell für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patient mit KHK“ 33

Tabelle 8: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patient mit KHK“ 34

Tabelle 9: Deskriptive Statistik zu „KHK-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“... 34

Tabelle 10: Adjustiertes Modell für „KHK-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“ 34

Tabelle 11: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „KHK-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“ 35

Tabelle 12: Deskriptive Statistik zu „Influenza-Impfung bei Patienten mit KHK“ 36

Tabelle 13: Adjustiertes Modell für „Influenza-Impfung bei Patienten mit KHK“ 36

Tabelle 14: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Influenza-Impfung bei Patienten mit KHK“ 37

Tabelle 15: Deskriptive Statistik zu „Herzinsuffizienz-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“..... 38

Tabelle 16: Adjustiertes Modell für „Herzinsuffizienz-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“..... 38

Tabelle 17: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Herzinsuffizienz-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“ 39

Tabelle 18: Deskriptive Statistik zu „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers bei Patienten mit Herzinsuffizienz“ 40

Tabelle 19: Adjustiertes Modell für „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers bei Patienten mit Herzinsuffizienz“ 41

Tabelle 20: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers bei Patienten mit Herzinsuffizienz“..... 42

Tabelle 21: Deskriptive Statistik zu „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers bei Herzinsuffizienz“ 42

Tabelle 22: Adjustiertes Modell für „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers bei Herzinsuffizienz“ 43

Tabelle 23: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers bei Herzinsuffizienz“ 43

Tabelle 24: Deskriptive Statistik zu „Älterer Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“..... 44

Tabelle 25: Adjustiertes Modell für „Ältere Versicherte mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“ 45

Tabelle 26: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Ältere Versicherte mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“ 45

Tabelle 27: Deskriptive Statistik zu „Influenza-Impfung bei älteren Versicherten“ 46

Tabelle 28: Adjustiertes Modell für „Influenza-Impfung bei älteren Versicherten“ 46

Tabelle 29: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Influenza-Impfung bei älteren Versicherten“ 47

Tabelle 30: Deskriptive Statistik zu „Potenziell inadäquate Medikation bei älteren Versicherten“ 47

Tabelle 31: Adjustiertes Modell für „Potenziell inadäquate Medikation bei älteren Versicherten“ 48

Tabelle 32: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Potenziell inadäquate Medikation bei älteren Versicherten“ 49

Tabelle 33: Kovariatenmatrix für Längsschnittanalysen (ausgewählte Gruppen) 54

Tabelle 34: Versicherten-Charakteristika in 2011 (Gesamtgruppe) 55

Tabelle 35: Versicherten-Charakteristika in 2016 (Gesamtgruppe) 57

Tabelle 36: Praxen-Charakteristika in 2011 59

Tabelle 37: Praxen-Charakteristika in 2016 60

Tabelle 38: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlungen bei älteren Versicherten“ 61

Tabelle 39: Regressionsmodell für „Potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlungen bei älteren Versicherten“ 62

Tabelle 40: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit stationärer Behandlung wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)“ 63

Tabelle 41: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit stationärer Behandlung wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)“ 64

Tabelle 42: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung“ 65

Tabelle 43: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung“ 65

Tabelle 44: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)“ 67

Tabelle 45: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)“ 68

Tabelle 46: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Behandlungen bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“ 70

Tabelle 47: Regressionsmodell für „Stationäre Behandlungen bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“ 70

Tabelle 48: Deskriptive Statistik „Diabetes-assoziierte stationäre Behandlung bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“ 72

Tabelle 49: Regressionsmodell „Diabetes-assoziierte stationäre Behandlung bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“ 73

Tabelle 50: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Aufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ ... 75

Tabelle 51: Regressionsmodell für „Stationäre Aufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ ... 75

Tabelle 52: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare stationäre Aufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ ... 77

Tabelle 53: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare stationäre Aufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“ ... 78

Tabelle 54: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben“ ... 79

Tabelle 55: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben“ ... 79

Tabelle 56: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Aufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI“ 80

Tabelle 57: Regressionsmodell für „Stationäre Aufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI“. 81

Tabelle 58: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben“ ... 83

Tabelle 59: Regressionsmodell für „Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben“ ... 84

Tabelle 60: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben“ ... 85

Tabelle 61: Regressionsmodell für „Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben“ ... 85

Tabelle 62: Kovariatenmatrix für Patienten mit Diabetes ... 93

Tabelle 63: Versicherten-Charakteristika ... 94

Tabelle 64: Praxen-Charakteristika ... 96

Tabelle 65: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Dialyse“ 2011 bis 2016 ... 98

Tabelle 66: Adjustiertes Modell für „Tage bis Dialyse“ ... 98

Tabelle 67: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Erblindung“ 2011 bis 2016 ... 99

Tabelle 68: Adjustiertes Modell für „Tage bis Erblindung“ ... 99

Tabelle 69: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Amputation“ 2011 bis 2016 ... 100

Tabelle 70: Adjustiertes Modell für „Tage bis Amputation“ ... 100

Tabelle 71: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Herzinfarkt“ 2011 bis 2016 ... 101

Tabelle 72: Adjustiertes Modell für „Tage bis Herzinfarkt“ ... 101

Tabelle 73: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Reinfarkt“ 2011 bis 2016 ... 102

Tabelle 74: Adjustiertes Modell für „Tage bis Reinfarkt“ ... 102

Tabelle 75: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Schlaganfall“ 2011 bis 2016 ... 103

Tabelle 76: Adjustiertes Modell für „Tage bis Schlaganfall“ ... 103

Tabelle 77: Deskriptive Statistik zu „Tage bis KHK (inzident)“ 2011 bis 2016 ... 104

Tabelle 78: Adjustiertes Modell für „Tage bis KHK (inzident)“ ... 104

Tabelle 79: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Hypoglykämie“ 105

Tabelle 80: Adjustiertes Modell für „Tage bis Hypoglykämie“ 105

Tabelle 81: Modellhochrechnung für ausgewählte klinische Endpunkte bei Patienten mit Diabetes in der HZV (2011 bis 2016) für die HZV-Broschüre „Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) in BaWü“ 106

Tabelle 82: Ziele des Facharztvertrages Orthopädie und entsprechende Maßnahmen (vgl. Vertragstext) 112

Tabelle 83: Vergleichsgruppen für die orthopädische Versorgung 114

Tabelle 84: Kovariatenmatrix für die Analyse des Fachvertrages Orthopädie in 2016..... 115

Tabelle 85: Patientencharakteristika unspezifischer RS 116

Tabelle 86: Patientencharakteristika spezifischer RS..... 117

Tabelle 87: Patientencharakteristika Arthrose 119

Tabelle 88: Patientencharakteristika Osteoporose..... 120

Tabelle 89: Übersichtstabelle untersuchter Zielgrößen:..... 122

Tabelle 90: Deskriptive Statistik zu „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“ 130

Tabelle 91: Adjustiertes Modell für „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“ 131

Tabelle 92: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“..... 131

Tabelle 93: Deskriptive Statistik zu „überwiegend aktivierende Heilmittel-Verordnung (HV)“ 132

Tabelle 94: Adjustiertes Modell für „überwiegend aktivierende Heilmittel-Verordnung (HV)“ 132

Tabelle 95: Deskriptive Statistik zu „Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der AU wegen unspezifischem Rückenschmerz bei Berufstätigen“ 134

Tabelle 96: Adjustiertes Modell für „Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der AU wegen unspezifischem Rückenschmerz bei Berufstätigen“ 134

Tabelle 97: Deskriptive Statistik zu „Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der Diagnose unspez. RS bei Rentnern oder Familienversicherten“ 135

Tabelle 98: Adjustiertes Modell für „Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der Diagnose unspez. RS bei Rentnern oder Familienversicherten“ 135

Tabelle 99: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der Diagnose unspez. RS bei Rentnern oder Familienversicherten“ 136

Tabelle 100: Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes“..... 136

Tabelle 101: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes“..... 137

Tabelle 102: Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Männern“..... 138

Tabelle 103: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Männern“..... 138

Tabelle 104: Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK- Bewegungsangebotes von Frauen“ 138

Tabelle 105: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Frauen“ 139

Tabelle 106: Deskriptive Statistik zu „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“ 140

Tabelle 107: Adjustiertes Modell für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“ 140

Tabelle 108: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“ 141

Tabelle 109: Deskriptive Statistik zu „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“ 141

Tabelle 110: Adjustiertes Modell für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“ 142

Tabelle 111: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“ 142

Tabelle 112: Deskriptive Statistik zu „Transdermale Opioid-Verordnung“ 143

Tabelle 113: Adjustiertes Modell für „Transdermale Opioid-Verordnung“ 143

Tabelle 114: Deskriptive Statistik zu „Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“ 144

Tabelle 115: Adjustiertes Modell für „Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“ 144

Tabelle 116: Deskriptive Statistik zu „Unspezifischer inzidenter Rückenschmerz länger als 12 Wochen“ 145

Tabelle 117: Adjustiertes Modell für „Unspezifischer inzidenter Rückenschmerz länger als 12 Wochen“ 145

Tabelle 118: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Unspezifischer inzidenter Rückenschmerz länger als 12 Wochen“ 146

Tabelle 119: Deskriptive Statistik zu „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“ 147

Tabelle 120: Adjustiertes Modell für „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“ 148

Tabelle 121: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“ 148

Tabelle 122: Deskriptive Statistik zu „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“ 149

Tabelle 123: Adjustiertes Modell für „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“ 150

Tabelle 124: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“ 150

Tabelle 125: Deskriptive Statistik zu „Hospitalisierung wegen unspezifischem Rückenschmerz“ 151

Tabelle 126: Adjustiertes Modell für „Hospitalisierung wegen unspezifischem Rückenschmerz“ 152

Tabelle 127: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hospitalisierung wegen unspezifischem Rückenschmerz“ 152

Tabelle 128: Deskriptive Statistik zu „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“ 153

Tabelle 129: Adjustiertes Modell für „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“ 154

Tabelle 130: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“ 154

Tabelle 131: Deskriptive Statistik zu „Schnittbildgebung (CT und MRT)“ 155

Tabelle 132: Adjustiertes Modell für „Schnittbildgebung (CT und MRT)“ 155

Tabelle 133: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Schnittbildgebung (CT und MRT)“ ... 156

Tabelle 134: Deskriptive Statistik zu „Heilmittel-Verordnung (HV)“ 156

Tabelle 135: Adjustiertes Modell für „Heilmittel-Verordnung“ 157

Tabelle 136: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Heilmittel-Verordnung“ 157

Tabelle 137: Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes“ 158

Tabelle 138: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes“ 158

Tabelle 139: Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Männern“ 159

Tabelle 140: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Männern“ 159

Tabelle 141: Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Frauen“ 160

Tabelle 142: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Frauen“ 160

Tabelle 143: Deskriptive Statistik zu „Bandscheibenbedingte Eingriffe bei Patienten mit einer Bandscheibenvorfall-Diagnose“ 161

Tabelle 144: Adjustiertes Modell für „Bandscheibenbedingte Eingriffe bei Patienten mit einer Bandscheibenvorfall-Diagnose“ 161

Tabelle 145: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Bandscheibenbedingte Eingriffe bei Patienten mit einer Bandscheibenvorfall-Diagnose“ 162

Tabelle 146: Deskriptive Statistik zu „NSAR-Verordnung >50 DDD in mind. 3 aus 4 Quartalen“ 162

Tabelle 147: Adjustiertes Modell für „NSAR-Verordnung >50 DDD in mind. 3 aus 4 Quartalen“ 163

Tabelle 148: Deskriptive Statistik zu „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“ 164

Tabelle 149: Adjustiertes Modell für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“ 164

Tabelle 150: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“ 165

Tabelle 151: Deskriptive Statistik zu „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“ 165

Tabelle 152: Adjustiertes Modell für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“ 166

Tabelle 153: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“..... 166

Tabelle 154: Deskriptive Statistik zu „Transdermale Opioid-Verordnung“..... 167

Tabelle 155: Adjustiertes Modell für „Transdermale Opioid-Verordnung“..... 167

Tabelle 156: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Transdermale Opioid-Verordnung“ . 168

Tabelle 157: Deskriptive Statistik zu „Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“..... 168

Tabelle 158: Adjustiertes Modell für „Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“..... 168

Tabelle 159: Deskriptive Statistik zu „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“ 169

Tabelle 160: Adjustiertes Modell für „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“ 170

Tabelle 161: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“..... 170

Tabelle 162: Deskriptive Statistik zu „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“ 171

Tabelle 163: Adjustiertes Modell für „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“ 171

Tabelle 164: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“..... 172

Tabelle 165: Deskriptive Statistik zu „Hospitalisierung wegen spezifischem Rückenschmerz“ 172

Tabelle 166: Adjustiertes Modell für „Hospitalisierung wegen spezifischem Rückenschmerz“..... 173

Tabelle 167: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hospitalisierung wegen spezifischem Rückenschmerz“..... 173

Tabelle 168: Deskriptive Statistik zu „Schnittbildgebung (CT und MRT)“..... 174

Tabelle 169: Adjustiertes Modell für „Schnittbildgebung (CT und MRT)“ 174

Tabelle 170: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Schnittbildgebung (CT und MRT)“ ... 175

Tabelle 171: Deskriptive Statistik zu „Heilmittel-Verordnung (HV)“ 175

Tabelle 172: Adjustiertes Modell für „Heilmittel-Verordnung (HV)“..... 176

Tabelle 173: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Heilmittel-Verordnung (HV)“ 176

Tabelle 174: Deskriptive Statistik zu „Krankenhausaufenthalt wegen gastrointestinaler Blutung“... 177

Tabelle 175: Adjustiertes Modell für „Krankenhausaufenthalt wegen gastrointestinaler Blutung“.. 177

Tabelle 176: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Rehabilitation nach TEP-Eingriff“ 178

Tabelle 177: Adjustiertes Modell für „Stationäre Rehabilitation nach TEP-Eingriff“..... 179

Tabelle 178: Deskriptive Statistik zu „Anzahl an KH-Tagen wegen Arthrose“ 180

Tabelle 179: Adjustiertes Modell für „Anzahl an KH-Tagen wegen Arthrose“ 180

Tabelle 180: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl an KH-Tagen wegen Arthrose“ 181

Tabelle 181: Deskriptive Statistik zu „Medikamentös erhöhtes Frakturrisiko“ 181

Tabelle 182: Adjustiertes Modell für „Medikamentös erhöhtes Frakturrisiko“ 182

Tabelle 183: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Medikamentös erhöhtes Frakturrisiko“ 182

Tabelle 184: Deskriptive Statistik zu „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko“ 183

Tabelle 185: Adjustiertes Modell für „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko“ 184

Tabelle 186: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko“ 184

Tabelle 187: Deskriptive Statistik zu „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko bei älteren Patienten“ .. 185

Tabelle 188: Adjustiertes Modell für „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko bei älteren Patienten“.. 185

Tabelle 189: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko bei älteren Patienten“ 186

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Übersicht der Datenfilterung für 2016 22

Abbildung 2: „Ältere Versicherte mit potenziell vermeidbarer Krankenhausbehandlung“ 63

Abbildung 3: „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung“. Die Influenza-Impfungen sind saisonbezogen, 2012 bezieht sich auf die Influenzasaison 2012/2013 usw. 67

Abbildung 4: „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)“ 69

Abbildung 5: „Stationäre Behandlungen bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“ 72

Abbildung 6: „Patient mit mind. einem stationären Aufenthalt mit Herz-Kreislauf-Diagnose“ 76

Abbildung 7: „Patient mit mind. einem stationären Aufenthalt“ 82

Abbildung 8: Diagramm zu Ein- und Ausschlusskriterien für Patienten mit Diabetes 90

Abkürzungen/Glossar

ACE	Angiotensin-Converting-Enzyme
ACS	Akutes Koronarsyndrom
aDCSI	Adapted Diabetes Complications Severity Index. Diabetesspezifischer Morbiditäts-Score zur Vorhersage des Mortalitäts- und Hospitalisierungsrisikos.
Adhärenz	Bezeichnet die Einhaltung der gemeinsam durch Patient und Behandler gesetzten Therapieziele.
AVB	Atrioventrikulärer Block und Linksschenkelblock
DDD	Defined Daily Dose: definierte Tagesdosis
COPD	chronic obstructive pulmonary disease
DMP	Disease Management Programm
DM	Diabetes mellitus
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
FAV	Facharztvertrag
GLM	Generalized-Linear Model
GOP	Gebührenordnungsposition
HI	Herzinsuffizienz
HR	Hazard Ratio
HZV	Hausarztzentrierte Versorgung
ICD-10	International Classification of Disease, Version 10
Index-Hausarzt	In der HZV-Gruppe handelt es sich dabei um den Arzt, bei dem der Versicherte eingeschrieben ist. In der Regelversorgung wird als Index-Hausarzt der Hausarzt definiert, bei dem mehr als 50 % der Kontakte des Versicherten stattgefunden haben. Diese werden anhand der EBM-Ziffern und des Datums berechnet.
Indikator	Theoretisch begründete (im Idealfall evidenzbasierte) und operationalisierbare Messgröße, von der eine Abbildung der Versorgungsqualität erwartet werden kann.
KH	Krankenhaus
KHK	Koronare Herzkrankheit
LANR	Lebenslange Arztnummer

MDS	Minimum Data Set
MI	Myokardinfarkt
MEA	Mehrebenen-Analyse
NSTEMI	non-ST-segment-elevation myocardial infarction; ein nicht im EKG sichtbarer, aber durch Blutanalysen feststellbarer Herzinfarkt. Meist ist weniger Herzmuskelmasse betroffen als beim STEMI.
n. s.	nicht signifikant, p>0,05
OR	Odds Ratio
Patient	Als Patient wird bezeichnet, wer krankheitsspezifische ärztliche Verordnungen oder Leistungen erhalten hat.
PIM	Potenziell inadäquate Medikation
Pkt.	Punkt
PS	Pflegestufe
QISA	Qualitätsindikatorensystem für die ambulante Versorgung
RAAS	Renin-Angiotensin-Aldosteron-System
Ref.	Referenzgruppe
Orth. RV	Regelversorgungs-Orthopädin/Orthopäde
RR	Relatives Risiko bzw. *Risk Ratio*
SGB	Sozialgesetzbuch
SKE	Sonstige kardiale Erregungsleitungsstörungen
STEMI	ST-segment-elevation myocardial infarction; ein mit typischen EKG-Veränderungen einhergehender Herzinfarkt.
STIKO	Ständige Impfkommission (am Robert Koch-Institut, Berlin)
VERAH	Versorgungsassistent/in der Hausärztinnen-/Hausarztpraxis
Versicherter	Versicherte sind alle Mitglieder der AOK Baden-Württemberg und ihre mitversicherten Angehörigen, unabhängig davon, ob sie krankheitsspezifische Leistungen erhalten haben. Die Abgrenzung erfolgt gegenüber der Bezeichnung „Patient“.
VHF	Vorhofflimmern

1 Einleitung

In diesem Bericht wird über die fortgeführte Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach § 73b SGB V in Baden-Württemberg berichtet. Dabei werden die bereits in den vorherigen Berichten vorgestellten Analysen fortgesetzt. Dies betrifft schwerpunktmäßig die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen und ältere Versicherte sowie die Entwicklung von Komplikationen bei Diabetes mellitus. Da insbesondere die Nachhaltigkeit beobachteter Versorgungseffekte von Interesse ist, widmet sich eine weiterführende Analyse diesem Aspekt. Vertieft und methodisch ergänzt wurde die Betrachtung des Zusammenspiels von HZV und Facharztprogramm am Beispiel der orthopädischen Versorgung.

1.1 Ziele der Evaluation

Im Rahmen der fortgeführten Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach § 73b SGB V in Baden-Württemberg liegt der Fokus vor allem auf der Überprüfung der Behandlungskoordination und der Qualität der Versorgung chronisch kranker Patienten. Beleuchtet werden verschiedene Versorgungsbereiche sowohl in querschnittlicher als auch in längsschnittlicher Betrachtung:

- Behandlungskoordination (Inanspruchnahme)
- Qualität der Medikation
- Klinische Outcomes
- Prävention

2 Versorgung von Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen und von älteren Versicherten im Jahr 2016

2.1 Einleitung

In den entwickelten Industrieländern wie Deutschland verursachen chronische Erkrankungen wie Diabetes oder koronare Herzerkrankungen eine weit höhere Krankheitslast als Akuterkrankungen wie Infekte oder Verletzungen (2). Sie verursachen auch die höchsten Kosten – meist ausgelöst durch die Behandlungen von Komplikationen (3). Gleichzeitig verdeutlichen Studien, dass eine kontinuierliche und kompetente hausärztliche Betreuung der angemessenste Weg ist, Patienten mit chronischen Erkrankungen zu versorgen (4, 5). Daher soll die strukturierte hausärztliche Versorgung nach dem HZV-Vertrag in Baden-Württemberg, auch im Zusammenspiel mit den Facharztverträgen, mit Blick auf die Versorgung chronisch Kranker evaluiert werden.

Die verbindliche Einschreibung in diesen HZV-Vertrag bei einem Hausarzt als primärem Ansprech- und Koordinationspartner fördert die Arztbindung und führt so zu einer erhöhten Kontinuität, welche mit einer verbesserten Behandlung einhergeht. Deshalb wird die langfristige Behandlung von Patienten mit chronischen Erkrankungen in der HZV besonders honoriert. Die Pharmakotherapie sollte aufgrund der obligatorischen Teilnahme an Qualitätszirkeln und des umfassenden Kenntnisstands des Arztes über den Patienten in der HZV-Gruppe leitliniengerechter sein.

Koronare Herzkrankheit (KHK) und chronische Herzinsuffizienz gehören zu den häufigsten chronischen Erkrankungen in Deutschland. Da für die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit diesen Erkrankungen klare Empfehlungen der nationalen Versorgungsleitlinien vorliegen, können einfach zu überprüfende Versorgungsindikatoren gebildet werden.

Für Patientinnen und Patienten mit KHK wird sowohl in der nationalen Versorgungsleitlinie (6) als auch in der Empfehlung der ständigen Impfkommission (STIKO) (7) die jährliche Impfung gegen saisonale Influenza empfohlen. Die Influenza-Impfung bei chronisch Erkrankten fällt in den hausärztlichen Aufgabenbereich. Die Influenza-Impfquote eignet sich daher als ein Indikator für die Erfassung der Versorgungsqualität.

Die konsequente und langfristige Behandlung von Herzerkrankungen (insbesondere KHK und Herzinsuffizienz) mit konservativen Maßnahmen (Lebensstilmodifikation, Bewegung, Medikamente) stellt den wichtigsten Behandlungsteil dar. Wenn diese Maßnahmen durch Patientinnen und Patienten in Kooperation mit ihrer Hausärztin/ihrem Hausarzt konsequent umgesetzt werden, können Komplikati-

onen, die zu Krankenhauseinweisungen führen, reduziert werden. Die Häufigkeit von Krankenhausaufenthalten ist somit ein Outcome-Indikator bei KHK. Eine gute hausärztliche Behandlung kann auch zu einer verkürzten Aufenthaltsdauer beitragen, wenn erstens die zur Aufnahme führenden Beschwerden von vornherein milder sind und zweitens eine zeitnahe und enge hausärztliche Weiterbehandlung gewährleistet ist. In Ergänzung zur Anzahl der Krankenhausaufenthalte wurde daher die Liegezeit betrachtet.

Für Patientinnen und Patienten mit Herzinsuffizienz wurde ebenfalls die Häufigkeit von Krankenhausaufenthalten betrachtet. Als Indikator für die Versorgungsqualität betrachteten wir die Pharmakotherapie mit Betablockern und Hemmstoffen des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems (also ACE-Hemmer oder AT1-Blocker), welche bei allen Patientinnen und Patienten mit systolischer Herzinsuffizienz empfohlen sind (8).

Aus den früheren Evaluationen der HZV geht hervor (9), dass in die HZV eingeschriebene Versicherte insgesamt älter sind und eine höhere Krankheitslast haben als nicht eingeschriebene Versicherte. Daher ist zu untersuchen, ob die wichtige Gruppe der älteren Versicherten von der strukturierten und koordinierten Versorgung durch den in die HZV eingeschriebenen Hausarzt profitieren kann.

Weiterhin bedeutet dies für die Pharmakotherapie, dass ein Großteil der Medikamentenverordnungen ältere Versicherte betrifft, die in der Folge auch besonders häufig von Polymedikation – d. h. der Verschreibung mehrerer Medikamente gleichzeitig – und der Verordnung potenziell inadäquater Medikation (PIM) betroffen sind (10). Hüftgelenksnahe Frakturen, die in den allermeisten Fällen sturzbedingt sind, können hier als Indikator für ein medikamentös bedingtes Sturz- und Frakturrisiko dienen. Hinter der Betrachtung dieses Indikators steht die Annahme, dass eine gute hausärztliche Versorgung mit einer guten medikamentösen Einstellung einhergeht und so dazu beitragen kann, Stürze und damit auch Krankenhausaufenthalte wegen hüftgelenksnaher Frakturen zu vermeiden.
Ein weiterer wichtiger Indikator einer qualitativ guten Versorgung älterer Versicherter ist die Influenza-Impfung, die nach den Empfehlungen der STIKO bei Versicherten ab dem 60. Lebensjahr jährlich durchgeführt werden sollte.

Hausärzten kommt auch deshalb eine besondere Rolle bei der Versorgung Älterer und Hochbetagter zu, da sie oft als Einzige Hausbesuche durchführen oder Pflegeheime besuchen und den Überblick über den Gesundheitszustand ihrer Patienten wahren können.

2.2 Material und Methoden

2.2.1 Studiendesign

Es wurden querschnittliche Analysen jeweils für die Jahre 2015 und 2016 berechnet. Da die Ergebnisse sehr ähnlich sind, stellen wir in diesem Bericht nur die Ergebnisse des Jahres 2016 dar.

- **Koronare Herzkrankheit (KHK)** – folgende ICD-Kodes in 2 Quartalen ambulant (gesichert) oder 1x stationär (Haupt- und Nebendiagnosen) in den Quartalen 2 bis 4 2015 bzw. 2016: I25.0, I25.1, I25.2, I25.5, I25.6, I25.8, I25.9
- **Herzinsuffizienz I (HI)** – folgende ICD-Kodes in 2 Quartalen ambulant (gesichert) oder 1x stationär (Haupt- und Nebendiagnosen) in den Quartalen 2 bis 4 2015 bzw. 2016: I11.0, I13.0, I13.2, I50 gesamt
- **Ältere Versicherte (ALT)** – eingeschlossen waren Versicherte, die am 01.01.2015 bzw. 01.01.2016 65 Jahre alt oder älter waren.

2.2.2 Datengrundlage

Die Analyse basiert auf den Routinedaten aller Versicherten der AOK Baden-Württemberg, die im Zeitraum 01.01.2015 bis 31.12.2016 durchgehend versichert waren. Die übermittelte Datenbasis wurde in einem „Minimum Data Set“ (MDS) exakt definiert. Dieses enthält pseudonymisierte Daten über Ärzte, Betriebsstätten und Versicherte sowie HZV-Teilnahme, DMP-Teilnahme und Pflegestufe. Weiterhin enthält das MDS Daten zu erbrachten EBM-Leistungen, Verordnungen, ambulanten Diagnosen, stationären Behandlungen und Diagnosen. (11)

2.2.3 Datenaufbereitung/ „missing values“

Die Rohdaten wurden an das aQua-Institut übermittelt. Das aQua-Institut führte eine Eingangskontrolle durch und überprüfte die Datenkonsistenz, insbesondere zwischen den einzelnen Rohtabellen. Außerdem wendete das aQua-Institut die festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien (siehe Abbildung 1) an und identifizierte den Index-Hausarzt nach einem gesondert festgelegten Algorithmus. Sodann bereitete das aQua-Institut auf Basis der Indikatorenliste Ausgangsdatensätze mit Zielvariablen für uns vor. Diese Ausgangsdatensätze wurden an uns übermittelt. Im Rahmen einer internen Plausibilitätskontrolle wurden Extremwerte bzw. Ausreißer identifiziert, Cut-off-Werte festgelegt und angewandt. Nach Anwendung der Ein- und Ausschlusskriterien (Abbildung 1) sollten keine „missings[1]“ auftauchen.

[1] Die an das Institut für Allgemeinmedizin in Frankfurt übermittelten Ausgangsdatensätze sind komplett. Die meisten vom aQua-Institut und Institut für Allgemeinmedizin Frankfurt erzeugten Variablen beruhen auf Datenbankabfragen. In diesen sind leere Abfragen grundsätzlich als „0“ gesetzt.

Es wird darauf hingewiesen, dass wir in der Nicht-HZV-Gruppe nur Versicherte eingeschlossen haben, die einen identifizierbaren Hausarzt aufwiesen. D. h. wir haben, um die Vergleichbarkeit der Versorgung zu gewährleisten, Versicherte ausgeschlossen, die grundsätzlich sofort den Spezialistenkontakt suchen (sog. "Überflieger"). Ebenso haben wir Versicherte ausgeschlossen, die in einer HZV-Praxis versorgt wurden, ohne selbst an der HZV teilzunehmen (Einschlusskriterien 4 und 5).

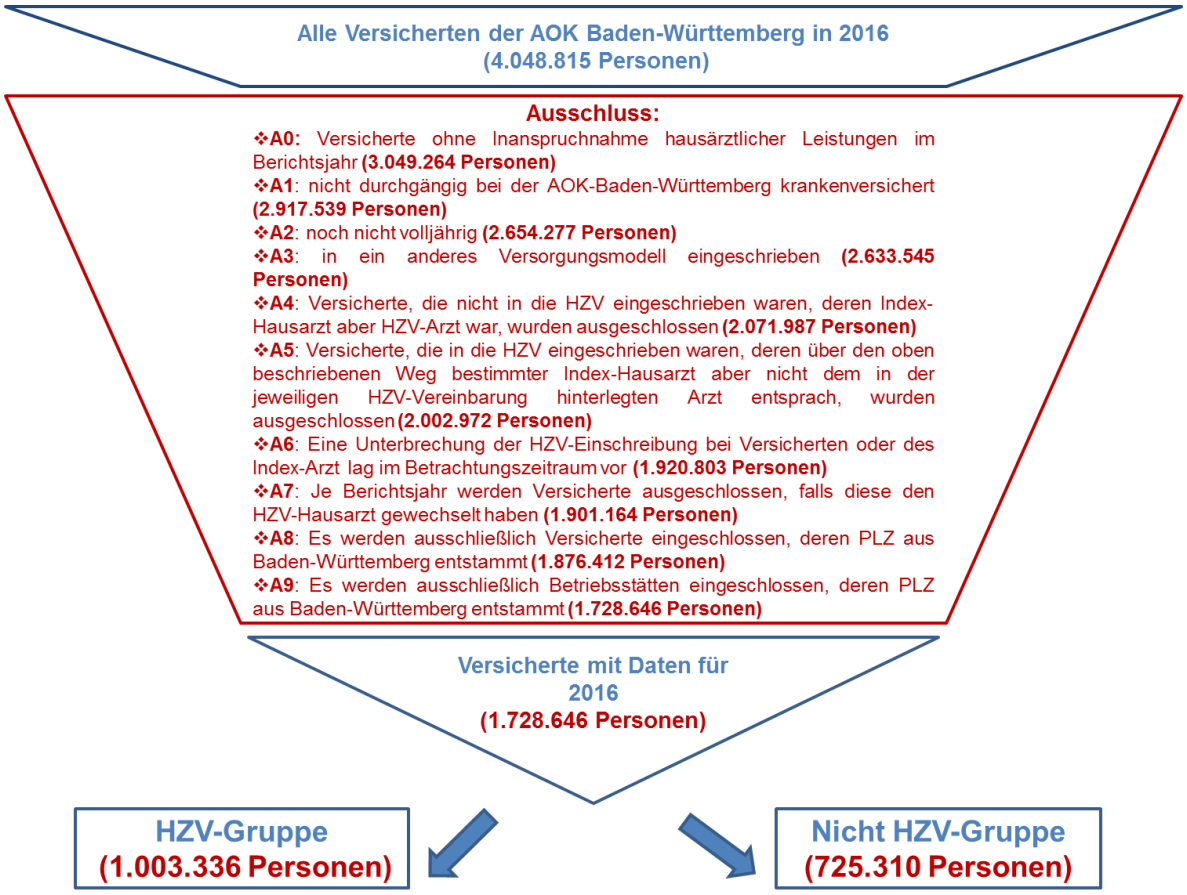


Abbildung 1: Schematische Übersicht der Datenfilterung für 2016

2.2.4 Statistische Analyse

Deskriptive Statistik

Zunächst wurde eine deskriptive Analyse aller Ziel- und Einflussvariablen durchgeführt. Für stetige Variablen wurden die Anzahl nicht fehlender Werte, Mittelwert, Standardabweichung, Median, 1. und 3. Quartil, Minimum und Maximum angegeben, für kategoriale Variablen wurden absolute und relative Häufigkeiten bestimmt. Diese Analyse fand sowohl für die gesamte Population als auch getrennt nach HZV- und Nicht-HZV-Gruppe statt.

Regressionsanalyse der Zielvariablen

Zur Detektion eines Unterschieds zwischen HZV- und Nicht-HZV-Gruppe bzgl. der Zielvariablen wurden (generalisierte) lineare (gemischte) Regressionsmodelle verwendet. Die Gruppenvariable und die oben angegebenen möglichen Einflussgrößen wurden als feste Effekte aufgenommen. Um die Clusterstruktur in den Daten zu berücksichtigen, wurde außerdem bei statischen Kohorten ein zufälliger Intercept[2] eingesetzt, sodass jedem Arzt ein eigenes Grundniveau erlaubt wird. Bei der Analyse der Zielvariablen der dynamischen Kohorte wurde mangels einer sinnvoll interpretierbaren Clusterstruktur kein zufälliger Intercept verwendet.[3] Die Zielvariablen sind entweder binäre Variablen oder Zählvariablen. Daher wurden entweder logistische Modelle oder negativ-binomiale Modelle verwendet. Für alle Zielvariablen wurden aus den berechneten Modellen als Effektmaße bei binären Zielvariablen das Chancenverhältnis (odds ratio [OR]) bzw. bei Zählvariablen das Risikoverhältnis (RR), jeweils mit 95 %-Konfidenzintervall und p-Wert, errechnet und berichtet.

In der Ergebnisdarstellung verwenden wir den Begriff „Chance“, wenn wir uns auf Auswertungen beziehen, welche das Chancenverhältnis (odds ratio) als Effektschätzer verwenden.

Ergebnisdarstellung

Zusätzlich war vom Auftraggeber gewünscht, durch daraus abgeleitete populationsgemittelte Anteile bzw. Risiken sowie deren Differenzen die Interpretation der Ergebnisse zu vereinfachen. Wir bezeichnen dies als „Hochrechnung“. Ausgangspunkt ist die HZV-Gruppe. Es werden modellbasierte Berechnungen unter der fiktiven Annahme durchgeführt, dass diese Patienten keine Intervention erhalten haben. So erhält man Schätzwerte dazu, bei welchem Anteil das Ereignis eingetreten wäre (für binäre Zielgrößen) bzw. welche Ereignisse (für Zählvariablen) beobachtet worden wären, wenn die Patienten der HZV-Gruppe die hier betrachtete Intervention nicht erhalten hätten. Die so berechneten Anteile,

[2] Ein hypothetisches Ausgangsniveau.

[3] Wir haben aufgrund der Daten den Eindruck gewonnen, dass diese Mehrebenen-Analyse nicht zwingend erforderlich ist, da sie angesichts der sehr hohen Clusterzahl (Praxen in der Analyse) wenig zur Adjustierung beiträgt.

Anteilsdifferenzen, Risiken und Risikodifferenzen werden, da es sich um aus dem entsprechenden Regressionsmodell vorhergesagte Werte für die Zielvariablen handelt, als adjustiert bezeichnet. Multipliziert werden die adjustierten Differenzen mit der Zahl der Patienten in der HZV-Gruppe. Für die Anteilsdifferenzen erhält man so einen Schätzer für die Anzahl der Patienten, für die durch die Intervention bei einem negativen Ereignis dieses verhindert werden konnte, bzw. bei einem positiven Ereignis einen Schätzer für die Anzahl der Patienten, bei denen dieses durch die Intervention zusätzlich beobachtet worden ist. Für die Risikodifferenzen erhält man die entsprechende Anzahl an Ereignissen (in einem bestimmten Beobachtungszeitraum). Hochrechnungen unterliegen selbstverständlich den aus dem Berechnungsverfahren sich ergebenden zusätzlichen Annahmen und sind entsprechend vorsichtig zu interpretieren.

Kovariaten

In der folgenden Tabelle 1 sind Variablen aufgeführt, die zur Adjustierung der Modelle für mögliche Störgrößen (Confounder) verwendet werden.

Tabelle 1: Kovariatenmatrix für die querschnittliche Auswertung in 2016

Kovariate / Gruppe	KHK	HI	ALT
Alter (pro 10 Jahre)	x	x	x
Männliches Geschlecht	x	x	x
Gemeinschaftspraxis	x	x	x
Teilnahme am DMP-DM Typ 2 (Patient)	x	x	
Teilnahme am DMP-KHK (Patient)	x	x	
Stadt-Praxis	x	x	x
Charlson-Score (je Pkt.)	x	x	x
HZV-Gruppe	x	x	x
Pflegestufe	x	x	x
Chronische Niereninsuffizienz	x	x	x
Herzinsuffizienz	x		x
Hypertonie	x	x	x
COPD	x	x	x
Depression	x		x
Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2015	x	x	x

Verwendete Software

Für die Auswertungen wird SAS in der Version 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) verwendet. Das Datenmanagement wird mit IBM-SPSS in der Version 24 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) umgesetzt.

Ethikvotum

Ein Ethikvotum ist bei Sekundärdatenanalysen auf der Grundlage von pseudonymisierten Patientendaten im Prinzip nicht erforderlich. Die Ethikkommission des Fachbereichs Medizin der Goethe-Universität hat auf unsere Anfrage unter Geschäftsnummer 470/13 keine Bedenken geäußert. Dies gilt für die gesamte Evaluation 2017 bis 2018.

2.3 Deskriptive Ergebnisse

Tabelle 2: Versicherten-Charakteristika Kohorte koronare Herzkrankheit (KHK)

	HZV (107.508)	Nicht-HZV (58.538)	Gesamt (166.046)
Alter			
- Mean +/- SD	74,39 +/- 10,9	74,82 +/- 11,1	74,54 +/- 10,9
- Median	76,0	77,0	76,0
- p25; p75	67,0; 82,0	67,0; 83,0	67,0; 82,0
- Min, Max	19; 106	19; 111	19; 111
Geschlecht			
- männlich	61.674 (57,4 %)	33.612 (57,4 %)	95.286 (57,4 %)
- weiblich	45.834 (42,6 %)	24.926 (42,6 %)	70.760 (42,6 %)
In DMP-KHK eingeschrieben			
- nein	44.205 (41,1 %)	36.495 (62,3 %)	80.700 (48,6 %)
- ja	63.303 (58,9 %)	22.043 (37,7 %)	85.346 (51,4 %)
Charlson Score (je Pkt.)			
- n	107.508	58.538	166.046
- Mean +/- SD	3,9 +/-2,7	3,5 +/-2,7	3,7 +/-2,7
- Median	3,0	3,0	3,0
- p25; p75	2,0; 6,0	1,0; 5,0	2,0; 5,0
- Min, Max	0,0; 19	0,0; 17	0,0; 19
Pflegestufe			
- 0	90.287 (84,0 %)	47.266 (80,7 %)	137.553 (82,8 %)
- 1	10.547 (9,8 %)	6.534 (11,2 %)	17.081 (10,3 %)
- 2	5.430 (5,1 %)	3.710 (6,3 %)	9.140 (5,5 %)
- 3	1.244 (1,2 %)	1.028 (1,8 %)	2.272 (1,4 %)
Nierenerkrankung			
- nein	83.414 (77,6 %)	47.894 (81,8 %)	131.308 (79,1 %)

	HZV (107.508)	Nicht-HZV (58.538)	Gesamt (166.046)
- ja	24.094 (22,4 %)	10.644 (18,2 %)	34.738 (20,9 %)
Herzinsuffizienz			
- nein	65.911 (61,3 %)	42.066 (71,9 %)	107.977 (65,0 %)
- ja	41.597 (38,7 %)	16.472 (28,1 %)	58.069 (35,0 %)
Arterielle Hypertonie			
- nein	18.857 (17,5 %)	11.015 (18,8 %)	29.872 (18,0 %)
- ja	88.651 (82,5 %)	47.523 (81,2 %)	136.174 (82,0 %)
COPD			
- nein	88.207 (82,0 %)	49.496 (84,6 %)	137.703 (82,9 %)
- ja	19.301 (18,0 %)	9.042 (15,4 %)	28.343 (17,1 %)
Depression			
- nein	83.712 (77,9 %)	47.444 (81,0 %)	131.156 (79,0 %)
- ja	23.796 (22,1 %)	11.094 (19,0 %)	34.890 (21,0 %)

Tabelle 3: Versicherten-Charakteristika Kohorte Herzinsuffizienz (HI)

	HZV (94.152)	Nicht-HZV (37.060)	Gesamt (131.212)
Alter			
- Mean +/- SD	76,18 +/- 11,2	78,25 +/- 11,2	76,76 +/- 11,3
- Median	78,0	80,0	79,0
- p25; p75	70,0; 84,0	73,0; 86,0	70,0; 85,0
- Min, Max	19; 109	19; 111	19; 111
Geschlecht			
- männlich	41.433 (44,01 %)	15.557 (41,98 %)	56.990 (43,43 %)
- weiblich	52.719 (55,99 %)	21.503 (58,02 %)	74.222 (56,57 %)
In DMP-KHK eingeschrieben			
- nein	67.525 (71,72 %)	30.266 (81,67 %)	97.791 (74,53 %)

	HZV (94.152)	**Nicht-HZV (37.060)**	**Gesamt (131.212)**
- ja	26.627 (28,28 %)	6.794 (18,33 %)	33.421 (25,47 %)
Charlson Score (je Pkt.)			
- Mean +/- SD	4,17 +/-2,6	4,16 +/-2,7	4,17 +/- 2,6
- Median	4,0	4,0	4,0
- p25, p75	2,0; 6,0	2,0; 6,0	2,0; 6,0
- Min, Max	0,0; 19	0,0; 18	0,0; 19
Pflegestufe			
- 0	72.631 (77,14 %)	24.361 (65,73 %)	96.992 (73,92 %)
- 1	12.566 (13,35 %)	6.776 (18,28 %)	19.342 (14,74 %)
- 2	7.150 (7,59 %)	4.586 (12,38 %)	11.736 (8,94 %)
- 3	1.805 (1,92 %)	1.337 (3,61 %)	3.142 (2,40 %)
Nierenerkrankung			
- nein	70.155 (74,51 %)	27.740 (74,85 %)	97.895 (74,61 %)
- ja	23.997 (25,49 %)	9.320 (25,15 %)	33.317 (25,39 %)
Arterielle Hypertonie			
- nein	18.788 (19,95 %)	7.728 (20,85 %)	26.516 (20,20 %)
- ja	75.364 (80,04 %)	29.332 (79,14 %)	104.696 (79,79 %)
COPD			
- nein	76.570 (81,32 %)	30.350 (81,89 %)	106.920 (81,48 %)
- ja	17.582 (18,67 %)	6.710 (18,10 %)	24.292 (18,51 %)

Tabelle 4: Versicherten-Charakteristika Kohorte ältere Versicherte (≥65 Jahre)

	HZV (385.954)	Nicht-HZV (241.987)	Gesamt (627.941)
Alter			
- Mean +/- SD	76,43 +/- 7,3	76,83 +/- 7,7	76,59 +/- 7,5
- Median	76,0	77,0	76,0
- p25, p75	70,0; 81,0	70,0; 82,0	70,0; 82,0
- Min, Max	65; 109	65; 111	65; 111
Geschlecht			
- männlich	158.428 (41,0 %)	96.325 (39,8 %)	254.753 (40,6 %)
- weiblich	227.526 (59,0 %)	145.662 (60,2 %)	373.188 (59,4 %)
Charlson Score			
- Mean +/- SD	2,67 +/- 2,5	2,33 +/- 2,4	2,54 +/- 2,5
- Median	2,0	2,0	2,0
- p25; p75	1,0; 4,0	0,0; 4,0	1,0; 4,0
- Min, Max	0,0; 19,0	0,0; 18,0	0,0; 19,0
Pflegestufe			
- 0	335.423 (86,9 %)	201.987 (83,5 %)	537.410 (85,6 %)
- 1	29.826 (7,7 %)	21.783 (9,0 %)	51.609 (8,2 %)
- 2	16.093 (4,2 %)	13.540 (5,6 %)	29.633 (4,7 %)
- 3	4.612 (1,2 %)	4.677 (1,9 %)	9.289 (1,5 %)
Nierenerkrankung			
- nein	327.062 (84,7 %)	215.644 (89,1 %)	542.706 (86,4 %)
- ja	58.892 (15,3 %)	26.343 (10,9 %)	85.235 (13,6 %)
Herzinsuffizienz			
- nein	306.391 (79,4 %)	209.417 (86,5 %)	515.808 (82,1 %)
- ja	79.563 (20,6 %)	32.570 (13,5 %)	112.133 (17,9 %)
Arterielle Hypertonie			
- nein	101.510 (26,3 %)	68.336 (28,2 %)	169.846 (27,0 %)

	HZV (385.954)	**Nicht-HZV (241.987)**	**Gesamt (627.941)**
- ja	284.444 (73,7 %)	173.651 (71,8 %)	458.095 (73,0 %)
COPD			
- nein	339.458 (88,0 %)	217.429 (89,9 %)	556.887 (88,7 %)
- ja	46.496 (12,0 %)	24.558 (10,1 %)	71.054 (11,3 %)
Depression			
- nein	312.166 (80,9 %)	202.874 (83,8 %)	515.040 (82,0 %)
- ja	73.788 (19,1 %)	39.113 (16,2 %)	112.901 (18,0 %)
KHK			
- nein	298.808 (77,4 %)	194.450 (80,4 %)	493.258 (78,6 %)
- ja	87.146 (22,6 %)	47.537 (19,6 %)	134.683 (21,4 %)

2.4 Übersicht aller Indikatoren/Zielgrößen

Tabelle 5: Übersichtstabelle untersuchter Zielgrößen[4]: Gesamtgruppe (Nicht-HZV vs. HZV)

Zielgröße	HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Nicht-HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz HZV minus Nicht-HZV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
KHK				
Anzahl der Krankenhaustage pro Patient mit KHK	16,21	16,77	-0,45 %	-16.773 [-26.119; -7.426]
KHK-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt	34,3 %	35,6 %	-1,75 %	-1.890 [-2.475; -1.306]
Influenza-Impfung bei Patienten mit KHK	35,0 %	31,8 %	2,39 %	2.571 [1.569; 3.574]
Herzinsuffizienz				
Herzinsuffizienz-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt	35,92 %	41,20 %	-1,964	-1.849 [-2.454; -1.245]
Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers bei Patienten mit Herzinsuffizienz	69,05 %	65,57 %	0,81 %	766 [110; 1.422]
Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers bei Herzinsuffizienz	16,76 %	18,26 %	0,15 %	141 [-370; 653]
Ältere Population				
Älterer Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen	0,63 %	0,74 %	-0,04 %	-190 [-358; -24]

[4] Zur Beachtung: Die „adjustierte Differenz“ ist nicht die arithmetische Differenz der unadjustierten Werte von HZV und Nicht-HZV-Gruppe, sondern aus dem jeweiligen multivariaten Regressionsmodell hergeleitet.

Zielgröße	HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Nicht-HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz HZV minus Nicht-HZV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
Influenza-Impfung bei älteren Patienten	33 %	29,44 %	5,36 %	20.693 [18.044; 23.342]
Älterer Patient mit pot. inadäquater Medikation	23,10 %	24,05 %	-1,40 %	-5.409 [-6.941; -3.876]

2.5 Koronare Herzkrankheit

2.5.1 Anzahl der stationären Aufenthalte im Jahr 2016 pro Patient mit KHK

Deskriptive Statistik

Die durchschnittliche Anzahl der Krankenhaustage pro Patient ist in der HZV-Gruppe marginal, aber signifikant geringer als in der Nicht-HZV-Gruppe. In der Hochrechnung bedeutet dies allerdings über 46.000 vermiedene KH-Tage in der HZV.

Tabelle 6: **Deskriptive Statistik zu „Anzahl der Krankenhaustage pro Patient mit KHK“**

Zahl der Krankenhaustage bei Patienten mit KHK	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
Patienten (n)	107.508	58.538	166.046
Mean +/- SD (bei mind. einem stationären Aufenthalt)	5,57 +/- 13,6	5,98 +/- 14,3	5,71 +/- 13,9
Median (bei mind. einem stationären Aufenthalt)	0,0	0,0	0,0
p25, p75 (bei mind. einem stationären Aufenthalt)	0,0; 5,0	0,0; 6,0	0,0; 5,0
Min, Max (bei mind. einem stationären Aufenthalt)	0,0; 262,0	0,0; 293,0	0,0; 293,0

Adjustierte Modelle

Tabelle 7: Adjustiertes Modell für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patient mit KHK“

Variable	Rate Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,97	0,958	0,988	0,0004
Alter (pro 10 Jahre)	0,980	0,973	0,988	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,108	1,104	1,111	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,998	0,983	1,013	0,7653
Gemeinschaftspraxis	1,020	1,006	1,035	0,0054
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,867	0,853	0,882	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	0,924	0,910	0,938	<0,0001
Stadt-Praxis	1,030	1,015	1,045	<0,0001
Pflegestufe	1,079	1,060	1,099	<0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,219	1,198	1,240	<0,0001
Herzinsuffizienz	1,025	1,009	1,041	0,0017
Hypertonie	1,092	1,068	1,117	<0,0001
COPD	1,066	1,048	1,085	<0,0001
Depression	1,188	1,168	1,208	<0,0001
Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2015	1,171	1,154	1,189	<0,0001

Tabelle 8: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl der Krankenhaustage pro Patient mit KHK“

	HZV	Nicht-HZV	Differenz (HZV minus Nicht-HZV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	5,57	5,98	-0,408	-0,550	-0,267
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	6,24	6,66	-0,428	-0,611	-0,246
Modellhochrechnung			-46.056	-65.683	-26.431

2.5.2 KHK-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt

Deskriptive Statistik

Insgesamt wurden 34,8 % der Patientinnen und Patienten mit KHK im Jahr 2016 mindestens einmal stationär aufgenommen. In der HZV-Gruppe kam es bei Patientinnen und Patienten mit KHK zu prozentual weniger stationären Aufenthalten als in der Nicht-HZV-Gruppe.

Tabelle 9: Deskriptive Statistik zu „KHK-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“

KHK-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
N	107.508	58.538	166.046
n (%)	36.928 (34,3 %)	20.858 (35,6 %)	57.786 (34,8 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass in der HZV-Gruppe die Wahrscheinlichkeit einer stationären Aufnahme geringer ist. Die Modelhochrechnung ergibt, dass dies etwa 1.900 „vermiedenen“ stationären Aufenthalten entspricht.

Tabelle 10: Adjustiertes Modell für „KHK-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,911	0,885	0,938	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,002	0,991	1,014	0,6833
Charlson-Score (je Pkt.)	1,319	1,312	1,327	<0,0001

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Männliches Geschlecht	0,999	0,975	1,023	0,9213
Gemeinschaftspraxis	1,015	0,987	1,043	0,2934
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,613	0,596	0,630	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	0,955	0,932	0,979	0,0003
Stadt-Praxis	0,998	0,971	1,026	0,8929
Pflegestufe	1,356	1,313	1,400	<0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,385	1,344	1,427	<0,0001
Herzinsuffizienz	0,938	0,915	0,962	<0,0001
Hypertonie	1,650	1,598	1,703	<0,0001
COPD	1,113	1,080	1,146	<0,0001
Depression	1,181	1,148	1,214	<0,0001
Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2015	2,020	1,973	2,067	<0,0001

Tabelle 11: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „KHK-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“

	HZV	Nicht-HZV	Differenz (HZV minus Nicht-HZV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	34,349	35,632	-1,282	-1,763	-0,802
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	34,349	36,107	-1,758	-2,302	-1,215
Modellhochrechnung			-1.890	-2.475	-1.306

2.5.3 Influenza-Impfung bei Patienten mit KHK

Deskriptive Statistik

Die Influenza-Impfquote bei Patientinnen und Patienten mit KHK liegt insgesamt bei 33,9 %. Sie entspricht damit etwa dem Bundesdurchschnitt für Personen im Alter von mindestens 60 Jahren (10). In der HZV-Gruppe ist die Influenza-Impfquote der KHK-Patienten höher als in der Nicht-HZV-Gruppe. Die Impfquote liegt in Baden-Württemberg in der Regelversorgung niedriger als im Bundesdurchschnitt. In der HZV erreicht sie den Bundesdurchschnitt.

Tabelle 12: Deskriptive Statistik zu „Influenza-Impfung bei Patienten mit KHK“

Influenza-Impfung bei Patienten mit KHK	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
N	107.508	58.538	166.046
n (%)	37.615 (35,0 %)	18.635 (31,8 %)	56.250 (33,9 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich, dass die Wahrscheinlichkeit, gegen saisonale Influenza geimpft zu werden, in der HZV-Gruppe höher ist als in der Nicht-HZV-Gruppe. Die Modellhochrechnung ergibt, dass im Rahmen der HZV etwa 2.600 Personen „zusätzlich“ geimpft wurden.

Tabelle 13: Adjustiertes Modell für „Influenza-Impfung bei Patienten mit KHK“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,126	1,075	1,179	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,410	1,393	1,427	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,027	1,022	1,033	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,073	1,048	1,098	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,965	0,920	1,012	0,1425
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	1,119	1,089	1,148	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	1,341	1,306	1,375	<0,0001
Stadt-Praxis	1,026	0,979	1,075	0,2819
Pflegestufe	0,885	0,857	0,913	<0,0001

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Chronische Niereninsuffizienz	0,974	0,944	1,005	0,0956
Herzinsuffizienz	1,018	0,993	1,044	0,1637
Hypertonie	1,103	1,071	1,137	<0,0001
COPD	1,183	1,148	1,218	<0,0001
Depression	1,109	1,078	1,141	<0,0001
Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2015	0,968	0,945	0,991	0,0059

Tabelle 14: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Influenza-Impfung bei Patienten mit KHK“

	HZV	Nicht-HZV	Differenz (HZV minus Nicht-HZV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	34,988	31,834	3,154	2,681	3,627
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	34,988	32,596	2,392	1,460	3,324
Modellhochrechnung			2.571	1.569	3.574

2.6 Herzinsuffizienz

2.6.1 Herzinsuffizienz-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt

Deskriptive Statistik

Insgesamt wurden 37,4 % der Patientinnen und Patienten mit Herzinsuffizienz im Jahr 2016 stationär aufgenommen. Der Aufnahmegrund muss allerdings nicht die Herzinsuffizienz gewesen sein. In der nicht-adjustierten Analyse zeigt sich, dass stationäre Aufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit Herzinsuffizienz in der HZV-Gruppe seltener auftreten.

Tabelle 15: Deskriptive Statistik zu „Herzinsuffizienz-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“

Herzinsuffizienz-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
N	94.152	37.060	131.212
n (%)	33.819 (35,92 %)	15.270 (41,20 %)	49.089 (37,41 %)

Adjustierte Modelle

Die adjustierte Analyse ergab, dass die Wahrscheinlichkeit, stationär aufgenommen zu werden, in der HZV-Gruppe geringer ist. Insgesamt konnten nach der Modelhochrechnung etwa 1.800 stationäre Aufenthalte „vermieden“ werden.

Tabelle 16: Adjustiertes Modell für „Herzinsuffizienz-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,902	0,873	0,933	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	0,985	0,972	0,998	0,0195
Charlson-Score (je Pkt.)	1,304	1,295	1,312	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,024	0,997	1,051	0,0855
Gemeinschaftspraxis	1,020	0,988	1,053	0,2175
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,597	0,579	0,616	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	1,002	0,966	1,040	0,9101
Stadt-Praxis	1,009	0,977	1,041	0,5962
Pflegestufe	1,385	1,343	1,429	<0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,560	1,512	1,610	<0,0001
Hypertonie	1,622	1,568	1,678	<0,0001
COPD	1,152	1,116	1,190	<0,0001
Koronare Herzkrankheit	1,004	0,972	1,036	0,8263
Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2015	2,109	2,055	2,164	<0,0001

Tabelle 17: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Herzinsuffizienz-Patienten mit mindestens einem stationären Aufenthalt“

	HZV	Nicht-HZV	Differenz (HZV minus Nicht-HZV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	35,920	41,203	-5,284	-5,871	-4,696
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	35,920	37,884	-1,964	-2,606	-1,323
Modellhochrechnung			-1.849	-2.454	-1.245

2.6.2 Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers bei Patienten mit Herzinsuffizienz

Deskriptive Statistik

Insgesamt bekommen 68 % der Patientinnen und Patienten mit Herzinsuffizienz einen Inhibitor des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems (RAAS) mit ACE-Inhibitoren oder AT1-Blockern. Die Therapie mit diesen Wirkstoffen gilt in Leitlinien (für alle NYHA-Stadien – Schweregrade) als nachweislich prognoseverbessernde Basistherapie, wenn nicht individuell Kontraindikationen vorliegen. In der HZV-Gruppe wurden prozentual mehr Patientinnen und Patienten mit solchen empfohlenen Medikamenten behandelt. Die Verschreibungsraten liegen etwa im europäischen Durchschnitt (12), aufgrund unterschiedlicher Methodik kann solch ein Vergleich aber nur eine ungefähre Größenordnung vermitteln. Auch muss einschränkend erwähnt werden, dass anhand der zur Verfügung stehenden, nach ICD-10 codierten Routinedaten eine Unterscheidung zwischen systolischer und diastolischer Herzinsuffizienz nicht möglich ist. Im Nenner dieses Indikators sind somit Patientinnen und Patienten mit diastolischer Herzinsuffizienz enthalten, für welche die Leitlinienempfehlung der RAAS-Hemmung nicht gilt.

Tabelle 18: Deskriptive Statistik zu „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers bei Patienten mit Herzinsuffizienz“

Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers bei Patienten mit Herzinsuffizienz	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
N	94.152	37.060	131.212
n (%)	65.015 (69,05 %)	24.303 (65,57 %)	89.318 (68,07 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich, dass die Wahrscheinlichkeit einer RAAS-Hemmung bei Patientinnen und Patienten mit Herzinsuffizienz in der HZV-Gruppe höher ist.

Tabelle 19: Adjustiertes Modell für „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers bei Patienten mit Herzinsuffizienz“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,042	1,006	1,080	0,0217
Alter (pro 10 Jahre)	1,004	0,992	1,017	0,5078
Charlson-Score (je Pkt.)	0,996	0,990	1,003	0,2423
Männliches Geschlecht	1,060	1,032	1,088	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,001	0,967	1,035	0,9688
Teilnahme DMP-DM Typ 2	1,415	1,372	1,460	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	1,170	1,126	1,216	<0,0001
Stadt-Praxis	0,988	0,955	1,021	0,4705
Pflegestufe	0,538	0,522	0,555	<0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,069	1,034	1,106	<0,0001
Hypertonie	3,059	2,968	3,152	<0,0001
COPD	0,898	0,869	0,928	<0,0001
Koronare Herzkrankheit	1,262	1,222	1,303	<0,0001
Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2015	0,942	0,918	0,967	<0,0001

Tabelle 20: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Verordnung eines ACE-Hemmers oder AT1-Blockers bei Patienten mit Herzinsuffizienz“

	HZV	Nicht-HZV	Differenz (HZV minus Nicht-HZV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	69,053	65,577	3,476	2,909	4,043
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	69,053	68,240	0,814	0,117	1,510
Modellhochrechnung			766	110	1.422

2.6.3 Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers bei Herzinsuffizienz

Deskriptive Statistik

Hier handelt es sich in Form einer Sensitivitätsanalyse sozusagen um eine „Gegenrechnung“: Patienten, die weder einen RAAS-Hemmer noch einen Betablocker (v. a. ab NYHA II) erhalten, sind mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit unterversorgt. Die methodischen Erwägungen bezüglich des vorherigen Indikators sollten auch hier beachtet werden.

Tabelle 21: Deskriptive Statistik zu „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers bei Herzinsuffizienz“

Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers bei Herzinsuffizienz	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
N	94.152	37.060	131.212
n (%)	15.785 (16,76 %)	6.769 (18,26 %)	22.55 (17,18 %)

Adjustierte Modelle

Tabelle 22: Adjustiertes Modell für „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers bei Herzinsuffizienz“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,012	0,969	1,058	0,5881
Alter (pro 10 Jahre)	0,977	0,963	0,991	0,0020
Charlson-Score (je Pkt.)	0,984	0,976	0,992	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,043	1,009	1,078	0,0122
Gemeinschaftspraxis	0,998	0,956	1,041	0,9104
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,708	0,680	0,737	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	0,691	0,655	0,728	<0,0001
Stadt-Praxis	0,978	0,937	1,020	0,2944
Pflegestufe	1,960	1,886	2,036	<0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	0,726	0,694	0,759	<0,0001
Hypertonie	0,257	0,249	0,266	<0,0001
COPD	1,210	1,162	1,261	<0,0001
Koronare Herzkrankheit	0,623	0,598	0,649	<0,0001
Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2015	0,926	0,895	0,957	<0,0001

Tabelle 23: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Fehlende Verordnung eines Betablockers, ACE-Hemmers, AT1-Blockers oder Reninhemmers bei Herzinsuffizienz“

	HZV	Nicht-HZV	Differenz (HZV minus Nicht-HZV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	16,765	18,265	-1,500	-1,960	-1,039
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	16,765	16,615	0,150	-0,393	0,694
Modellhochrechnung			142	-370	654

2.7 Ältere Population (ab 65 Jahre)

2.7.1 Ältere Versicherte mit mindestens einem Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen

Deskriptive Statistik

Prozentual traten stationäre Aufenthalte wegen hüftgelenksnaher Frakturen bei älteren Versicherten etwas seltener in der HZV-Gruppe als in der Nicht-HZV-Gruppe auf.

Tabelle 24: Deskriptive Statistik zu „Älterer Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“

Ältere Versicherte mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
N	385.954	241.987	627.941
n (%)	2.463 (0,6 %)	1.805 (0,7 %)	4.268 (0,7 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich in der HZV-Gruppe eine geringere Wahrscheinlichkeit, wegen hüftgelenksnaher Frakturen stationär aufgenommen zu werden, als in der Nicht-HZV-Gruppe. Nach der Modelhochrechnung entspricht dies etwa 190 „vermiedenen“ stationären Aufenthalten wegen hüftgelenksnaher Frakturen. Wie in der Einleitung dargestellt, sind hüftgelenksnahe Frakturen bei älteren Menschen in der Regel sturzbedingt. Das Sturzrisiko wiederum ist multifaktoriell bedingt und kann durch achtsame Maßnahmen sowie eine umfassende hausärztliche Behandlung reduziert werden (Vermeidung von Risikomedikation, Verordnung von Hilfsmitteln und Physiotherapie falls sinnvoll, Optimierung des häuslichen Umfelds). Ob diese Aspekte im Einzelfall tatsächlich berücksichtigt wurden, kann anhand der Routinedaten allerdings nicht geprüft werden.

Tabelle 25: Adjustiertes Modell für „Ältere Versicherte mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,927	0,868	0,990	0,0232
Alter (pro 10 Jahre)	2,218	2,117	2,324	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,083	1,068	1,098	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,650	0,605	0,698	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,047	0,982	1,117	0,1575
Stadt-Praxis	1,037	0,973	1,105	0,2678
Pflegestufe	1,503	1,392	1,624	<0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	1,593	1,473	1,722	<0,0001
Herzinsuffizienz	0,809	0,750	0,872	<0,0001
Hypertonie	1,091	1,008	1,181	0,0309
COPD	1,166	1,067	1,274	0,0007
Depression	1,249	1,164	1,340	<0,0001
Koronare Herzkrankheit	0,951	0,884	1,023	0,1747
Demenz	2,251	2,090	2,426	<0,0001
Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2015	1,168	1,093	1,249	<0,0001

Tabelle 26: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Ältere Versicherte mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt wegen hüftgelenksnaher Frakturen“

	HZV	Nicht-HZV	Differenz (HZV minus Nicht-HZV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	0,638	0,746	-0,108	-0,150	-0,065
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	0,638	0,688	-0,049	-0,093	-0,006
Modellhochrechnung			-190	-357	-24

2.7.2 Influenza-Impfung bei älteren Versicherten

Deskriptive Statistik

Die Influenza-Impfquote bei älteren Versicherten liegt insgesamt bei 31,6 %. Dies liegt etwas unter dem Bundesdurchschnitt für ältere Versicherte, aber knapp über dem Durchschnitt der alten Bundesländer (13).

Tabelle 27: Deskriptive Statistik zu „Influenza-Impfung bei älteren Versicherten“

Influenza-Impfung bei älteren Patienten	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
N	385.954	241.987	627.941
n (%)	127.379 (33,0 %)	71.247 (29,4 %)	198.626 (31,6 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich eine höhere Wahrscheinlichkeit für ältere Versicherte, gegen saisonale Influenza geimpft zu werden. Nach der Modelhochrechnung entspricht dies etwa 20.000 „zusätzlichen“ Impfungen.

Tabelle 28: Adjustiertes Modell für „Influenza-Impfung bei älteren Versicherten“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	1,320	1,273	1,368	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,299	1,288	1,310	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,052	1,049	1,055	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,033	1,021	1,046	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,945	0,907	0,984	0,0068
Stadt-Praxis	1,050	1,009	1,093	0,0165
Pflegestufe	0,965	0,948	0,983	0,0002
Chronische Niereninsuffizienz	0,945	0,927	0,963	<0,0001
Herzinsuffizienz	1,037	1,020	1,054	<0,0001
Hypertonie	1,316	1,298	1,334	<0,0001
COPD	1,247	1,225	1,269	<0,0001
Depression	1,157	1,140	1,175	<0,0001

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Koronare Herzkrankheit	1,152	1,136	1,169	<0,0001
Demenz	0,948	0,927	0,970	<0,0001
Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2015	0,978	0,965	0,992	0,0018

Tabelle 29: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Influenza-Impfung bei älteren Versicherten“

	HZV	Nicht-HZV	Differenz (HZV minus Nicht-HZV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	33,004	29,442	3,561	3,327	3,796
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	33,004	27,642	5,361	4,675	6,048
Modellhochrechnung			20.693	18.044	23.342

2.7.3 Potenziell inadäquate Medikation bei älteren Versicherten

Deskriptive Statistik

Die Verordnung von potenziell inadäquater Medikation (PIM)[5] findet prozentual in der HZV-Gruppe seltener statt. Berechnet wurde die Anzahl der Patienten, die mindestens ein PIM verordnet bekamen.

Tabelle 30: Deskriptive Statistik zu „Potenziell inadäquate Medikation bei älteren Versicherten“

Potenziell inadäquate Medikation bei älteren Patienten	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
N	385.954	241.987	627.941
n (%)	89.188 (23,1 %)	58.218 (24,1 %)	147.406 (23,5 %)

[5] Der potenziell inadäquaten Medikation liegt die PRISCUS-Liste zugrunde (10).

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich eine geringere Wahrscheinlichkeit in der HZV-Gruppe für eine Verordnung einer potenziell inadäquaten Medikation.

Tabelle 31: Adjustiertes Modell für „Potenziell inadäquate Medikation bei älteren Versicherten“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe	0,919	0,898	0,941	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,127	1,116	1,137	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,093	1,090	1,096	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,674	0,665	0,683	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,970	0,947	0,995	0,0169
Stadt-Praxis	0,985	0,962	1,009	0,2288
Pflegestufe	1,431	1,405	1,458	<0,0001
Chronische Niereninsuffizienz	0,988	0,968	1,007	0,2216
Herzinsuffizienz	1,041	1,023	1,059	<0,0001
Hypertonie	1,289	1,270	1,309	<0,0001
COPD	1,106	1,085	1,127	<0,0001
Depression	2,419	2,383	2,455	<0,0001
Koronare Herzkrankheit	1,056	1,040	1,073	<0,0001
Demenz	1,003	0,980	1,026	0,7922
Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2015	1,304	1,286	1,323	<0,0001

Tabelle 32: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Potenziell inadäquate Medikation bei älteren Versicherten“

	HZV	Nicht-HZV	Differenz (HZV minus Nicht-HZV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	23,108	24,058	-0,950	-1,166	-0,734
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	23,108	24,510	-1,401	-1,798	-1,004
Modellhochrechnung			-5.409	-6.941	-3.876

2.8 Diskussion und Zusammenfassung

Die Ergebnisse sprechen für eine optimierte ambulante Versorgung in der HZV, da deutlich weniger Krankenhausaufenthalte bei HZV-Patienten mit kardiovaskulären Krankheiten auftraten. Die optimierte ambulante Versorgung besteht in der HZV aus hausärztlicher Versorgung, gegebenenfalls unter Einbeziehung eines ebenfalls eingeschriebenen Facharztes. Sowohl die kontinuierliche hausärztliche als auch die koordinierte interdisziplinär-fachärztliche Betreuung und die leitliniengerechtere Therapie können die Verringerung der Krankenhausaufnahmen erklären. Auch die jährlichen Grippeimpfungen können zu einer Reduktion von Krankenhausaufenthalten beitragen. Die leitliniengerechtere Pharmakotherapie kann durch die obligatorische Teilnahme von HZV-Ärzten an Pharmakotherapie-Qualitätszirkeln mitbedingt sein.

Die in dieser Patientengruppe geringere Unter- und Fehlversorgung (Impfungen, Pharmakotherapie) kann auch auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit von Hausärzten und Kardiologen im Rahmen der HZV hindeuten.

Die allgemeinmedizinische Versorgungsforschung zeigt, dass die Reduktion von PIM eine große Herausforderung darstellt. Hierbei kommt der koordinierenden Funktion der Hausärzte eine besondere Rolle zu, da sie sowohl einen Überblick über die verschiedenen Medikamentenverordnungen als auch über die Lebenssituation und Präferenzen der Patienten wahren kann (14). Unter diesem Gesichtspunkt ist die geringere Anzahl an Verordnungen von PIM in der HZV hervorzuheben. Dieses Ergebnis deutet auf die Vorteile einer kontinuierlichen hausärztlichen Betreuung hin, da ein qualitativ hochwertiges Medikamentenmanagement nur mit Blick auf die Gesamtsituation eines Patienten gelingen kann. Außerdem ist die obligatorische Teilnahme an Pharmakotherapie-Qualitätszirkeln in der HZV zu erwähnen.

Eine angemessenere Pharmakotherapie kann auch zu der geringeren Häufigkeit von Krankenhausaufenthalten wegen Hüftfrakturen bei Älteren und Hochbetagten beigetragen haben.

Eine Besonderheit der HZV ist die gezielte Förderung von VERAH (Versorgungsassistentinnen in der Hausarztpraxis). Dies sind speziell qualifizierte Medizinische Fachangestellte, die insbesondere bei der Versorgung chronisch Erkrankter helfen sollen, z. B. durch Impfberatung und Medikationsmanagement (15). Beide Indikatoren wurden hier untersucht und zeigen Vorteile für die HZV-Gruppe; auch hier ist von einer Auswirkung der kollaborativen Versorgung durch den Hausarzt und die VERAH auszugehen.

3 Nachhaltigkeit der Qualitätsvorteile in der HZV

3.1 Einleitung

Die HZV in Baden-Württemberg existiert nunmehr bereits zehn Jahre. Eine wichtige Frage ist daher, wie sich Qualität und Qualitätsunterschiede bei der Versorgung in der HZV über die Zeit entwickelt haben. Bereits vor zwei Jahren (8) wurden längsschnittliche Analysen der Jahre 2011 bis 2014 dargestellt. Nunmehr können wir Verlaufsdaten über sechs Jahre (2011 bis 2016), eine in der Implementationsforschung bereits lange Zeit, darstellen. Qualitätsvorsprünge der HZV haben sich in den meisten Fällen erhalten, teilweise sogar vertieft.

Eine häufige Beobachtung in der Versorgungsforschung ist, dass neue Versorgungsstrukturen anfangs durch Enthusiasmus und durch den Einschluss leicht zu erreichender Zielgruppen schnell positive Effekte zeigen, diese aber nicht über längere Zeit aufrechterhalten werden können (16). Daher wurde gezielt untersucht, ob sich Unterschiede zwischen HZV und Regelversorgung auch über längere Zeiträume zeigen und ob diese Unterschiede über die Zeit eventuell größer werden oder aber zu konvergieren beginnen.

Es werden folgende Fragestellungen verfolgt:

- Wie entwickeln sich die Qualität und Qualitätsunterschiede (Versorgungsqualität) in der HZV im Verlauf mehrerer Jahre (2011 bis 2016)? Dabei werden die ausgewählten Indikatoren jährlich berechnet und über die Jahre miteinander verglichen.
- Bleiben die Unterschiede in der Versorgungsqualität zwischen HZV- und Nicht-HZV-Gruppe über die Jahre erhalten und sind die Unterschiede signifikant?

3.2 Material und Methoden

3.2.1 Studiendesign

Es handelt sich um eine längsschnittliche Betrachtung ausgewählter Indikatoren über einen Zeitraum von mehreren Jahren (2011 bis 2016).

Jahresweise wurden alle Patienten, die im jeweiligen Jahr alle Einschlusskriterien erfüllt haben, in die Analyse eingeschlossen. Die Indikatoren wurden verschiedenen Indikationsbereichen entnommen, die wir bereits langjährig evaluieren: koronare Herzerkrankungen (KHK), Herzinsuffizienz (HI), Herzinfarkt (MI), Diabetes mellitus Typ 2 (DM) und ältere Versicherte (ALT).

3.2.2 Datengrundlage

Eingeschlossen wurden alle AOK-Versicherten, die eine „epidemiologisch gesicherte“ Diagnose[6] der ausgewählten Erkrankungen innerhalb der Jahre 2011 bis 2016 aufweisen.

Die spezifischen Einschlusskriterien entsprachen denen der Querschnittanalysen (siehe Abbildung 1) und wurden jährlich angewandt. Daher wechseln in dieser Betrachtung die analysierten Populationen jedes Jahr. Allerdings haben wir festgestellt, dass die HZV-Patientenpopulation seit mehreren Jahren, von natürlicher Fluktuation abgesehen, weitgehend stabil ist.

3.2.3 Indikatoren/Messgrößen

In der vorliegenden Analyse wird die Entwicklung der Versorgungsqualität in der HZV-Gruppe analysiert sowie ein Vergleich zwischen in die HZV eingeschriebenen und nicht eingeschriebenen Versicherten über mehrere Jahre vorgenommen.

3.2.4 Datenaufbereitung

Siehe Abschnitt 2.2.3.

3.2.5 Statistische Analyse

Deskriptive Statistik

Zunächst wurde eine deskriptive Analyse aller Ziel- und Einflussvariablen (ggf. getrennt nach Jahren) durchgeführt. Für stetige Variablen wurden die Anzahl nicht fehlender Werte, Mittelwert, Standardabweichung, Median, 1. und 3. Quartil, Minimum und Maximum angegeben, für kategoriale Variablen wurden absolute und relative Häufigkeiten bestimmt. Diese Analyse fand sowohl für die gesamte Population als auch getrennt nach HZV- und Nicht-HZV-Gruppe statt.

[6] Epidemiologisch gesicherte Diagnose: Die ausgewählte ambulante Diagnose ist in 2 aus 3 Quartalen dokumentiert. Für die stationäre Diagnose reicht eine einmalige Dokumentation im Jahr.

Regressionsanalyse der Zielvariablen

Aus der Methodik der Generalized Linear Models haben wir eine darauf basierende Untersuchungsmethodik abgeleitet. Die Methode der „interrupted time-series“ bot sich hier nicht an, weil kein klarer „interruption point“ identifizierbar war (die Implementierung der HZV vollzog sich zwischen 2008 und 2011, die Umsetzung in den Praxen noch später).

Unterschiede zwischen den Gruppen (HZV- bzw. Nicht-HZV-Gruppe) werden im Rahmen eines erweiterten verallgemeinerten linearen Modells untersucht. Die Parameterschätzungen erfolgen mit Hilfe von GEEs (generalized estimation equations, verallgemeinerte Schätzungsgleichungen) mit einer Logit-Link-Funktion. Für die Korrelation der Beobachtungen eines Patienten wird eine autoregressive Kovarianzstruktur angenommen.

Zur Beurteilung der Qualitätsunterschiede zwischen den Gruppen werden folgende Komponenten in das Modell einbezogen:

- Gruppierung in HZV- und Nicht-HZV-Gruppe ($\beta 1$)
- Trend in der Nicht-HZV-Gruppe ($\beta 2$)
- Relativer Trend der HZV-Gruppe vs. Nicht-HZV-Gruppe ($\beta 3$)

Die dabei resultierenden Schätzer sind folgenderweise zu interpretieren:

- exp ($\beta 1$): Odds-Ratio (OR) der Gruppen, ein bestimmtes Ereignis zur Beginn der Beobachtungsperiode zu haben
- exp ($\beta 2$): OR für das Ereignis im Vergleich zum Vorjahr in der Nicht-HZV-Gruppe
- exp ($\beta 3$): Verhältnis des OR pro Jahr für die HZV-Gruppe im Vergleich zu dem der Nicht-HZV-Gruppe

Grundsätzlich liegt den Daten eine Clusterstruktur auf Praxisebene zugrunde. Patienten sind Hausärzten zugeordnet. Da jedoch davon auszugehen ist, dass die Modelle durch eine Berücksichtigung dieser Struktur sehr instabil werden, und gleichzeitig aufgrund der großen Datenmenge keine wesentlichen Veränderungen in den Ergebnissen zu erwarten sind, wird keine weitere Adjustierung hierfür vorgenommen.

In den Abbildungen werden die Ergebnisse der Modellberechnungen visualisiert, indem die durch das Modell vorhergesagten Werte in Abhängigkeit von der Zeit dargestellt werden. Der Unterschied zwischen den Gruppen findet sich im Abstand zwischen den Linien zu Beginn (2011) wieder, eine Veränderung dieses Abstands über die Zeit liefert Hinweise auf eine mögliche Interaktion zwischen Zeit und Gruppe sowie deren Richtung. Diagramme haben wir beispielhaft zu den wichtigsten Analysen erstellt.

Die Geradendarstellung ergibt sich aus den getroffenen Modellannahmen. Mit dem Ziel zu prüfen, ob die Modellannahme des linearen Trends gerechtfertigt erscheint, wird im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse ein weiteres Modell gerechnet, in dem das Jahr als kategoriale Variable berücksichtigt wird. In diesem Modell wird nicht vorausgesetzt, dass ein linearer Trend vorliegt. Die so bestimmten Schätzer werden ebenfalls in die Abbildung aufgenommen. Hier ist erkennbar, ob grobe Abweichungen von der Linearität vorliegen.

Kovariaten

Tabelle 33: Kovariatenmatrix für Längsschnittanalysen (ausgewählte Gruppen)

Kovariaten \ Gruppe	KHK	HI	DM	MI	ALT
Alter (pro 10 Jahre)	x	x	x	x	x
Männliches Geschlecht	x	x	x	x	x
Gemeinschaftspraxis	x	x	x	x	x
Teilnahme am DMP-DM Typ 2 (Patient)	x	x	x	x	
Teilnahme am DMP-KHK (Patient)	x	x		x	
Stadt-Praxis	x	x	x	x	x
Charlson-Score (je Pkt.)	x	x	x	x	x
HZV-Gruppe	x	x	x	x	x
Pflegestufe	x	x	x	x	x
Chronische Niereninsuffizienz	x	x	x	x	x
Herzinsuffizienz	x		x	x	x
Hypertonie	x	x	x	x	x
COPD	x	x	x	x	x
Vorhofflimmern	x	x	x	x	x
Myokardinfarkt im Vorjahr	x	x	x		x
Myokardinfarkt	x	x	x	x	x
Depression					x
KHK		x	x		x
Demenz					x
Patient mit mind. 1 Krankenhausaufenthalt in 2015	x	x	x	x	x

Verwendete Software

Für die Auswertungen wurde SAS in der Version 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) verwendet. Das Datenmanagement wurde mit IBM-SPSS in der Version 24 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) umgesetzt.

3.3 Deskriptive Ergebnisse

Tabelle 34: Versicherten-Charakteristika in 2011 (Gesamtgruppe)

	HZV (704.276)	Nicht-HZV (763.639)	Gesamt (1.467.915)
Alter			
- Mean +/- SD	58,3 +/- 18,1	55,9 +/- 19,3	57,0 +/- 18,7
- Median	60,0	56,0	58,0
- p25, p75	45,0; 73,0	42,0; 72,0	43,0; 73,0
- Min, Max	19,0; 106,0	19,0; 106,0	19,0; 106,0
Geschlecht			
- männlich	302.812 (43,0 %)	328.534 (43,0 %)	631.346 (43,0 %)
- weiblich	401.464 (57,0 %)	435.105 (57,0 %)	836.569 (57,0 %)
Charlson Score			
- Mean +/- SD	1,3 +/- 1,9	1,1 +/- 1,7	1,2 +/- 1,8
- Median	1,0	0,0	0,0
- p25, p75	0,0; 2,0	0,0; 1,0	0,0; 2,0
- Min, Max	0,0; 17,0	0,0; 18,0	0,0; 18,0
DMP-DM Typ 1 und Typ 2			
- nein	596.931 (84,8 %)	700.638 (91,7 %)	1.297.569 (88,4 %)
- ja	107.345 (15,2 %)	63.001 (8,3 %)	170.346 (11,6 %)
DMP-KHK			
- nein	660.543 (93,8 %)	742.681 (97,3 %)	1.403.224 (95,6 %)
- ja	43.733 (6,2 %)	20.958 (2,7 %)	64.691 (4,4 %)
Pflegestufe			
- 0	661.731 (94,0 %)	706.506 (92,5 %)	1.368.237 (93,2 %)
- 1	21.998 (3,1 %)	27.215 (3,6 %)	49.213 (3,4 %)

	HZV (704.276)	**Nicht-HZV (763.639)**	**Gesamt (1.467.915)**
- 2	15.000 (2,1 %)	20.951 (2,7 %)	35.951 (2,4 %)
- 3	5.547 (0,8 %)	8.967 (1,2 %)	14.514 (1,0 %)
Nierenerkrankungen			
- nein	677.618 (96,2 %)	738.376 (96,7 %)	1.415.994 (96,5 %)
- ja	26.658 (3,8 %)	25.263 (3,3 %)	51.921 (3,5 %)
Herzinsuffizienz			
- nein	660.314 (93,8 %)	725.088 (95,0 %)	1.385.402 (94,4 %)
- ja	43.962 (6,2 %)	38.551 (5,0 %)	82.513 (5,6 %)
Hypertonie			
- nein	394.950 (56,1 %)	473.394 (62,0 %)	868.344 (59,2 %)
- ja	309.326 (43,9 %)	290.245 (38,0 %)	599.571 (40,8 %)
COPD			
- nein	660.036 (93,7 %)	726.048 (95,1 %)	1.386.084 (94,4 %)
- ja	44.240 (6,3 %)	37.591 (4,9 %)	81.831 (5,6 %)
Vorhofflimmern			
- nein	674.060 (95,7 %)	735.810 (96,4 %)	1.409.870 (96,0 %)
- ja	30.216 (4,3 %)	27.829 (3,6 %)	58.045 (4,0 %)
Herzinfarkt im Beobach-tungsjahr			
- nein	701.533 (99,6 %)	760.750 (99,6 %)	1.462.283 (99,6 %)
- ja	2.743 (0,4 %)	2.889 (0,4 %)	5.632 (0,4 %)
Herzinfarkt im Vorjahr			
- nein	621.196 (99,7 %)	587.756 (99,7 %)	1.208.952 (99,7 %)
- ja	1.901 (0,3 %)	1.803 (0,3 %)	3.704 (0,3 %)
Depression			
- nein	617.114 (87,6 %)	676.153 (88,5 %)	1.293.267 (88,1 %)
- ja	87.162 (12,4 %)	87.486 (11,5 %)	174.648 (11,9 %)

	HZV (704.276)	Nicht-HZV (763.639)	Gesamt (1.467.915)
KHK			
- nein	636.184 (90,3 %)	705.973 (92,4 %)	1.342.157 (91,4 %)
- ja	68.092 (9,7 %)	57.666 (7,6 %)	125.758 (8,6 %)
Demenz			
- nein	686.712 (97,5 %)	740.620 (97,0 %)	1.427.332 (97,2 %)
- ja	17.564 (2,5 %)	23.019 (3,0 %)	40.583 (2,8 %)

Tabelle 35: Versicherten-Charakteristika in 2016 (Gesamtgruppe)

	HZV (1.003.336)	Nicht-HZV (725.310)	Gesamt (1.728.646)
Alter			
- Mean +/- SD	57,3 +/- 19,7	54,3 +/- 19,8	57,0 +/- 19,2
- Median	58,0	55,0	57,0
- p25, p75	44,0; 73,0	38,0; 70,0	42,0; 72,0
- Min, Max	19,0; 109,0	19,0; 111,0	19,0; 111,0
Geschlecht			
- männlich	440.699 (43,9 %)	317.638 (43,8 %)	758.337 (43,9 %)
- weiblich	562.637 (56,1 %)	407.672 (56,2 %)	970.309 (56,1 %)
Charlson Score			
- Mean +/- SD	1,5 +/- 2,1	1,1 +/- 1,8	1,3 +/- 2,0
- Median	0,0	0,0	0,0
- p25, p75	0,0; 2,0	0,0; 1,0	0,0; 2,0
- Min, Max	0,0; 19,0	0,0; 18,0	0,0; 19,0
DMP-DM Typ 1 und Typ 2			
- nein	739.013 (84,7 %)	661.541 (91,2 %)	1.514.845 (87,6 %)
- ja	150.032 (15,0 %)	63.769 (8,8 %)	213.801 (12,4 %)

	HZV (1.003.336)	Nicht-HZV (725.310)	Gesamt (1.728.646)
DMP-KHK			
- nein	934.721 (93,2 %)	700.978 (96,6 %)	1.635.699 (94,6 %)
- ja	68.615 (6,8 %)	24.332 (3,4 %)	92.947 (5,4 %)
Pflegestufe			
- 0	945.229 (94,2 %)	678.200 (93,5 %)	1.623.429 (93,9 %)
- 1	34.021 (3,4 %)	25.583 (3,5 %)	59.604 (3,4 %)
- 2	18.433 (1,8 %)	15.767 (2,2 %)	34.200 (2,0 %)
- 3	5.653 (0,6 %)	5.760 (0,8 %)	11.413 (0,7 %)
Nierenerkrankungen			
- nein	935.472 (93,2 %)	695.189 (95,8 %)	1.630.661 (94,3 %)
- ja	67.864 (6,8 %)	30.121 (4,2 %)	97.985 (5,7 %)
Herzinsuffizienz			
- nein	909.184 (90,6 %)	688.250 (94,9 %)	1.597.434 (92,4 %)
- ja	94.152 (9,4 %)	37.060 (5,1 %)	131.212 (7,6 %)
Hypertonie			
- nein	563.332 (56,1 %)	455.346 (62,8 %)	1.018.678 (58,9 %)
- ja	440.004 (43,9 %)	269.964 (37,2 %)	709.968 (41,1 %)
COPD			
- nein	932.235 (92,9 %)	688.087 (94,9 %)	1.620.322 (93,7 %)
- ja	71.101 (7,1 %)	37.223 (5,1 %)	108.324 (6,3 %)
Vorhofflimmern			
- nein	948.308 (94,5 %)	693.583 (95,6 %)	1.641.891 (95,0 %)
- ja	55.028 (5,5 %)	31.727 (4,4 %)	86.755 (5,0 %)
Herzinfarkt im Beobachtungsjahr			
- nein	999.578 (99,6 %)	722.832 (99,7 %)	1.722.410 (99,6 %)
- ja	3.758 (0,4 %)	2.478 (0,3 %)	6.236 (0,4 %)

	HZV (1.003.336)	Nicht-HZV (725.310)	Gesamt (1.728.646)
Herzinfarkt im Vorjahr			
- nein	999.301 (99,6 %)	722.685 (99,6 %)	1.721.986 (99,6 %)
- ja	4.035 (0,4 %)	2.625 (0,4 %)	6.660 (0,4 %)
Depression			
- nein	839.222 (83,6 %)	639.125 (88,1 %)	1.562.600 (85,5 %)
- ja	164.114 (16,4 %)	86.185 (11,9 %)	250.299 (14,5 %)
KHK			
- nein	895.828 (89,3 %)	666.772 (91,9 %)	1.562.600 (90,4 %)
- ja	107.508 (10,7 %)	58.538 (8,1 %)	166.046 (9,6 %)
Demenz			
- nein	976.221 (97,3 %)	700.686 (96,6 %)	1.676.907 (97,0 %)
- ja	27.115 (2,7 %)	24.624 (3,4 %)	51.739 (3,0 %)

Tabelle 36: Praxen-Charakteristika in 2011

	HZV (704.276)	Nicht-HZV (763.639)	Gesamt (1.467.915)
Gemeinschaftspraxis			
- nein	368.806 (52,4 %)	490.505 (64,2 %)	859.311 (58,5 %)
- ja	335.470 (47,6 %)	273.134 (35,8 %)	608.604 (41,5 %)
Stadt-Land-Kennung			
- Land	370.799 (52,6 %)	378.080 (49,5 %)	748.879 (51,0 %)
- Stadt	333.477 (47,4 %)	385.559 (50,5 %)	719.036 (49,0 %)
Praxisgröße			
- Mean +/- SD	560,5 +/- 296,8	369,6 +/- 208,3	461,2 +/- 271,9
- Median	501,0	337,0	412,0
- p25, p75	360,0; 686,0	220,0; 475,0	275,0; 587,0
- Min, Max	15,0; 2.032,0	12,0; 1.353,0	12,0; 2.032,0

Tabelle 37: Praxen-Charakteristika in 2016

	HZV (1.003.336)	Nicht-HZV (725.310)	Gesamt (1.728.646)
Gemeinschaftspraxis			
- nein	463.482 (46,2 %)	42.346 (58,4 %)	886.951 (51,3 %)
- ja	539.854 (53,8 %)	301.841 (41,6 %)	841.695 (48,7 %)
Stadt-Land-Kennung			
- Land	511.884 (51,0 %)	337.146 (46,5 %)	849.030 (49,1 %)
- Stadt	491.452 (49,0 %)	388.164 (53,5 %)	879.616 (50,9 %)
Praxisgröße			
- Mean +/- SD	624,80 +/- 432,75	404,98 +/- 254,68	531,75 +/- 383,74
- Median	539,0	365,0	456,0
- p25, p75	357,0; 801,0	230,0; 525,0	286,0; 679,0
- Min, Max	12,0; 3.567,00	12,0; 3.567,00	12,0; 3.567,00

Entsprechende Daten für die Jahre 2012, 2013, 2014 und 2015 sind hier nicht dargestellt, können aber auf Anfrage mitgeteilt werden.

3.4 Ältere Population (ab 65 Jahre)

3.4.1 Potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlungen bei älteren Versicherten

Deskriptive Statistik

In 2011 war der Anteil älterer Patienten mit potenziell vermeidbaren Krankenhausaufenthalten in der HZV-Gruppe niedriger als in der Nicht-HZV-Gruppe. Im Jahr 2016 bleibt dieser Unterschied bestehen, verringert sich jedoch geringfügig.

Tabelle 38: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlungen bei älteren Versicherten“

Ältere Versicherte	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	293.135	282.228	575.363
n (2016)	385.954	241.987	627.941
Potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlung in 2011	8.681 (3,0 %)	9.520 (3,4 %)	18.201 (3,2 %)
Potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlung in 2016	12.440 (3,2 %)	8.541 (3,5 %)	20.981 (3,3 %)

Adjustiertes Modell

Zu Beginn der Betrachtung war die Chance[7] einer potenziell vermeidbaren Krankenhausbehandlung in der HZV-Gruppe im Vergleich zur Nicht-HZV-Gruppe geringer. Im Betrachtungszeitraum hat sich die Chance eines potenziell vermeidbaren Krankenhausaufenthaltes in beiden Gruppen verringert, wobei die Reduktion in der HZV-Gruppe etwas stärker ausgefallen ist.

[7] Wir verwenden den Begriff „Chance“ im Sinne von „Odds“ immer dann, wenn in der Auswertung als Effektschätzer die Odds Ratio angewandt wurde.

Tabelle 39: Regressionsmodell für „Potenziell vermeidbare Krankenhausbehandlungen bei älteren Versicherten“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,877	0,857	0,897	<0,0001
Trend Nicht-HZV	0,992	0,987	0,998	0,0046
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	0,990	0,983	0,997	0,0070
Alter (je 10 Jahre)	1,143	1,132	1,155	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,920	0,907	0,934	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,993	0,980	1,007	0,3422
Stadt-Praxis	1,024	1,010	1,038	0,0007
Charlson-Index (je Pkt.)	1,215	1,212	1,218	<0,0001
Pflegestufe	1,383	1,364	1,403	<0,0001
Nierenerkrankung	1,648	1,621	1,676	<0,0001
Herzinsuffizienz	0,977	0,961	0,993	0,0056
Bluthochdruck	1,612	1,583	1,642	<0,0001
COPD	2,259	2,221	2,298	<0,0001
Vorhofflimmern	0,998	0,980	1,017	0,8627
Herzinfarkt im Vorjahr	1,116	1,064	1,170	<0,0001
Herzinfarkt	1,128	1,075	1,183	<0,0001
Depression	1,268	1,248	1,289	<0,0001
KHK	0,973	0,958	0,989	0,0009
Demenz	1,549	1,520	1,579	<0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,486	1,465	1,507	<0,0001

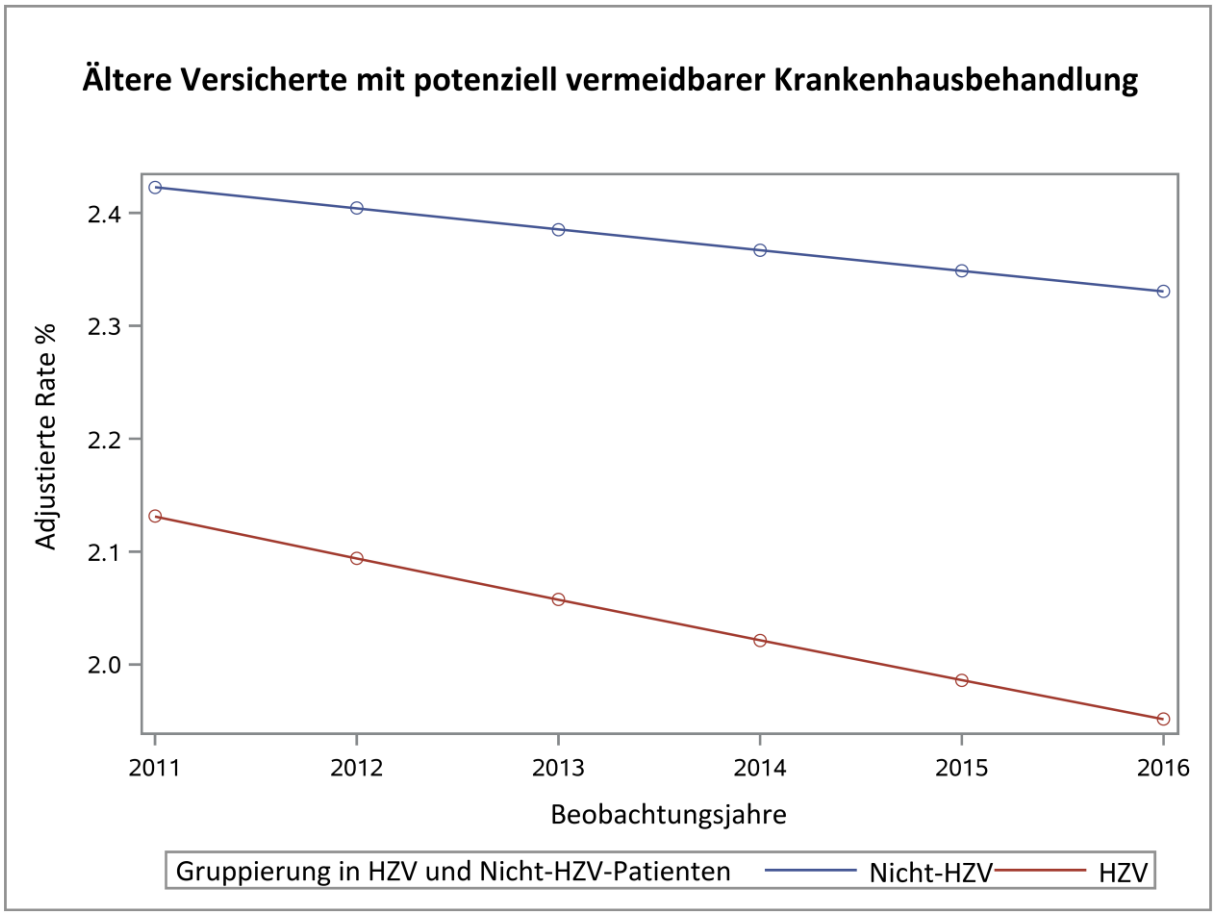


Abbildung 2: „Ältere Versicherte mit potenziell vermeidbarer Krankenhausbehandlung“

3.4.2 Ältere Versicherte mit stationärer Behandlung wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)

Deskriptive Statistik

Der Anteil älterer Patienten, die sich aufgrund einer hüftgelenksnahen Fraktur in stationärer Behandlung befanden, lag sowohl im Jahr 2011 als auch im Jahr 2016 in der HZV-Gruppe leicht unter jenem der Nicht-HZV-Gruppe.

Tabelle 40: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit stationärer Behandlung wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)“

Ältere Versicherte	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	293.135	282.228	575.363
n (2016)	385.954	241.987	627.941
Hüftgelenksnahe Frakturen in 2011	1.614 (0,6 %)	2.078 (0,7 %)	3.692 (0,6 %)

Hüftgelenksnahe Frakturen in 2016	2.463 (0,6 %)	1.805 (0,7 %)	4.268 (0,7 %)

Adjustiertes Modell

Die Chance stationärer Behandlungen wegen hüftgelenksnaher Frakturen war zu Beginn im Jahr 2011 in der HZV-Gruppe geringer. Im Zeitverlauf ist es zu keinen statistisch signifikanten Veränderungen gekommen.

Tabelle 41: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit stationärer Behandlung wegen hüftgelenksnaher Fraktur (Hauptdiagnose)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,893	0,851	0,936	<0,0001
Trend Nicht-HZV	0,995	0,984	1,006	0,3874
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	1,011	0,995	1,026	0,1700
Alter (je 10 Jahre)	2,288	2,244	2,333	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,615	0,596	0,635	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,984	0,958	1,010	0,2350
Stadt-Praxis	1,002	0,976	1,028	0,8875
Charlson-Index (je Pkt.)	1,102	1,096	1,108	<0,0001
Pflegestufe	1,531	1,484	1,580	<0,0001
Nierenerkrankung	1,698	1,639	1,760	<0,0001
Herzinsuffizienz	0,847	0,819	0,875	<0,0001
Bluthochdruck	1,183	1,144	1,223	<0,0001
COPD	1,101	1,059	1,146	<0,0001
Vorhofflimmern	1,040	1,003	1,078	0,0349
Herzinfarkt im Vorjahr	0,836	0,731	0,955	0,0086
Herzinfarkt	0,901	0,798	1,018	0,0939
Depression	1,171	1,135	1,208	<0,0001
KHK	0,843	0,816	0,870	<0,0001
Demenz	2,355	2,280	2,433	<0,0001

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,156	1,123	1,191	<0,0001

3.4.3 Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung

Deskriptive Statistik

Sowohl zu Beginn als auch am Ende des Beobachtungszeitraums erhielten innerhalb der HZV-Gruppe mehr Patienten eine Influenza-Impfung als in der Nicht-HZV-Gruppe.

Tabelle 42: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung“

Ältere Versicherte	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	293.135	282.228	575.363
n (2016)	385.954	241.987	627.941
Influenza-Impfung in 2011	103.699 (36,8 %)	89.272 (33,2 %)	192.971 (35,0 %)
Influenza-Impfung in 2016	127.379 (33,0 %)	71.247 (29,4 %)	198.626 (31,6 %)

Adjustiertes Modell

Die Chance, geimpft zu werden, war zu Beginn in der HZV-Gruppe deutlich höher (statistisch signifikant). Sie nahm im Beobachtungszeitraum in beiden Gruppen ab, in der HZV-Gruppe sogar etwas schneller als in der Nicht-HZV-Gruppe. In dieser Zeit war bundesweit ein Rückgang der Influenza-Impfquoten zu beobachten (13).

Tabelle 43: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	1,268	1,256	1,281	<0,0001
Trend Nicht-HZV	0,962	0,959	0,964	<0,0001
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	0,986	0,983	0,990	<0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,299	1,292	1,306	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,026	1,018	1,034	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,947	0,941	0,954	<0,0001
Stadt-Praxis	1,017	1,010	1,025	<0,0001
Charlson-Index (je Pkt.)	1,032	1,030	1,033	<0,0001

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Pflegestufe	0,982	0,977	0,988	<0,0001
Nierenerkrankung	0,997	0,987	1,006	0,5275
Herzinsuffizienz	1,018	1,009	1,027	<0,0001
Bluthochdruck	1,209	1,201	1,217	<0,0001
COPD	1,184	1,172	1,196	<0,0001
Vorhofflimmern	1,056	1,046	1,066	<0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	0,864	0,842	0,886	<0,0001
Herzinfarkt	0,873	0,851	0,895	<0,0001
Depression	1,099	1,090	1,109	<0,0001
KHK	1,140	1,131	1,150	<0,0001
Demenz	0,971	0,960	0,982	<0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	0,975	0,970	0,980	<0,0001

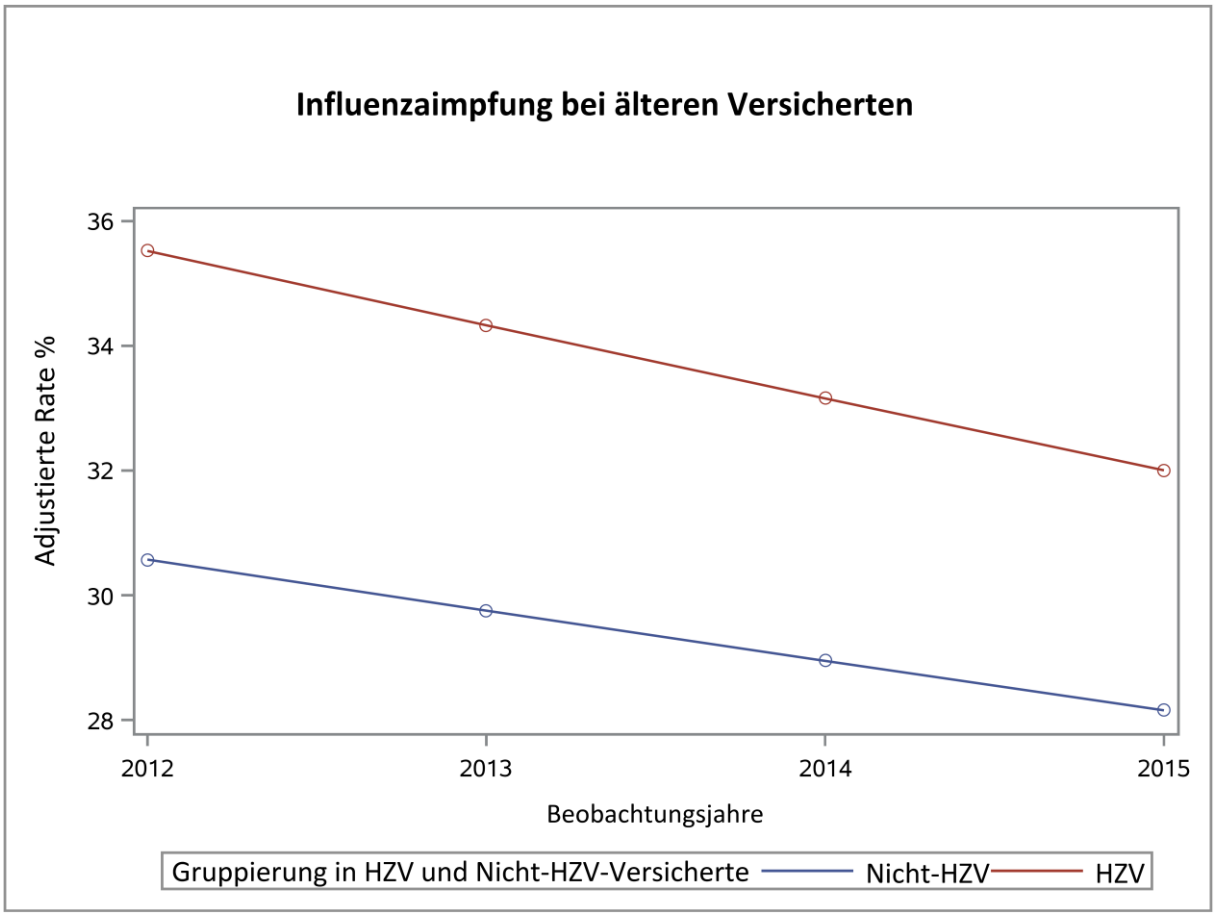


Abbildung 3: „Ältere Versicherte mit Influenza-Impfung". Die Influenza-Impfungen sind saisonbezogen, 2012 bezieht sich auf die Influenzasaison 2012/2013 usw.

3.4.4 Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten

Potenziell inadäquate Medikamente (PIM) wurden nach der PRISCUS-Liste bewertet (10).

Deskriptive Statistik

Der Anteil älterer Patienten, die potenziell inadäquate Medikamente verordnet bekamen, war im Jahr 2011 in der Nicht-HZV-Gruppe höher als in der HZV. Im Jahr 2016 bleibt diese Tendenz bestehen, bei einem Rückgang von PIM insgesamt.

Tabelle 44: Deskriptive Statistik zu „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)"

Ältere Versicherten	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	293.135	282.228	575.363
n (2016)	385.954	241.987	627.941

Ältere Versicherten	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten in 2011	86.548 (29,5 %)	86.284 (30,6 %)	172.832 (30,0 %)
Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten in 2016	89.188 (23,1 %)	58.218 (24,1 %)	147.406 (23,5 %)

Adjustiertes Modell

Die Chance einer PIM-Verordnung war zu Beginn in der HZV-Gruppe niedriger. In beiden Gruppen nahm die Chance einer PIM-Verordnung ab, in der HZV-Gruppe etwas stärker als in der Nicht-HZV-Gruppe.

Tabelle 45: Regressionsmodell für „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,969	0,960	0,979	<0,0001
Trend Nicht-HZV	0,927	0,925	0,929	<0,0001
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	0,987	0,985	0,990	<0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,183	1,177	1,190	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,669	0,664	0,675	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,976	0,970	0,983	<0,0001
Stadt-Praxis	0,977	0,970	0,985	<0,0001
Charlson-Index (je Pkt.)	1,098	1,097	1,100	<0,0001
Pflegestufe	0,930	0,926	0,934	<0,0001
Nierenerkrankung	1,002	0,993	1,011	0,6224
Herzinsuffizienz	1,032	1,024	1,040	<0,0001
Bluthochdruck	1,217	1,209	1,225	<0,0001
COPD	1,098	1,087	1,110	<0,0001
Vorhofflimmern	1,206	1,195	1,218	<0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,084	1,059	1,110	<0,0001

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Herzinfarkt	1,318	1,287	1,350	<0,0001
Depression	1,864	1,848	1,879	<0,0001
KHK	1,044	1,035	1,053	<0,0001
Demenz	1,153	1,140	1,165	<0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,022	1,016	1,027	<0,0001

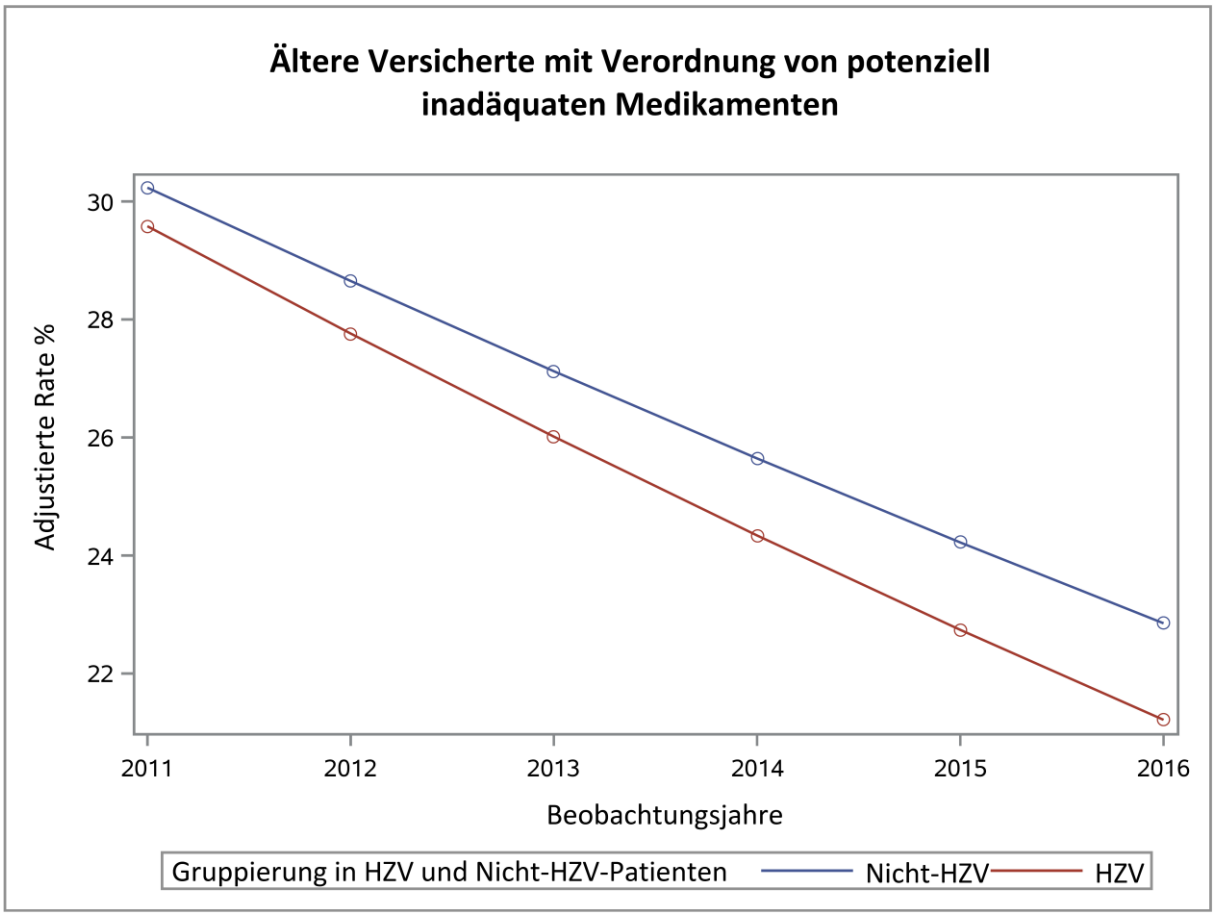


Abbildung 4: „Ältere Versicherte mit Verordnung von potenziell inadäquaten Medikamenten (PIM, PRISCUS-Liste)“

3.5 Diabetes mellitus Typ 2 (DM)

3.5.1 Stationäre Behandlungen bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus

Deskriptive Statistik

Im Jahr 2011 wurden innerhalb der Nicht-HZV-Gruppe mehr Patientinnen und Patienten mit Diabetes stationär behandelt als in der HZV-Gruppe. Für das Jahr 2016 bleibt der Anteil in der Nicht-HZV-Gruppe nahezu identisch, während in der HZV-Gruppe ein leichter Anstieg zu verzeichnen ist.

Tabelle 46: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Behandlungen bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“

DM Typ 2	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	91.229	72.480	163.709
n (2016)	156.102	88.090	244.192
Krankenhauseinweisungen (2011)	25.465 (27,9 %)	21.785 (30,0 %)	47.250 (28,9 %)
Krankenhauseinweisungen (2016)	44.730 (28,7 %)	26.170 (29,7 %)	70.900 (29,0 %)

Adjustiertes Modell

Die Chance einer Krankenhauseinweisung (beliebiger Aufnahmegrund) war für Patientinnen und Patienten mit Diabetes in der HZV-Gruppe geringer. In der Nicht-HZV-Gruppe nahm sie über die Zeit ab, in der HZV-Gruppe aber noch stärker (alles signifikant).

Tabelle 47: Regressionsmodell für „Stationäre Behandlungen bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,947	0,931	0,963	<0,0001
Trend Nicht-HZV	0,983	0,979	0,987	<0,0001
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	0,981	0,976	0,986	<0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,994	0,990	0,999	0,0248
Männliches Geschlecht	0,968	0,958	0,978	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,010	1,000	1,020	0,0510

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Teilnahme am DMP-DM	0,714	0,706	0,721	<0,0001
Stadt-Praxis	0,996	0,987	1,006	0,4741
Charlson-Index (je Pkt.)	1,391	1,387	1,395	<0,0001
Pflegestufe	1,258	1,245	1,271	<0,0001
Nierenerkrankung	1,450	1,430	1,471	<0,0001
Herzinsuffizienz	0,919	0,907	0,930	<0,0001
Bluthochdruck	1,426	1,408	1,444	<0,0001
COPD	1,108	1,092	1,124	<0,0001
Vorhofflimmern	1,236	1,219	1,254	<0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,094	1,055	1,135	<0,0001
KHK	1,035	1,024	1,047	<0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,411	1,397	1,426	<0,0001

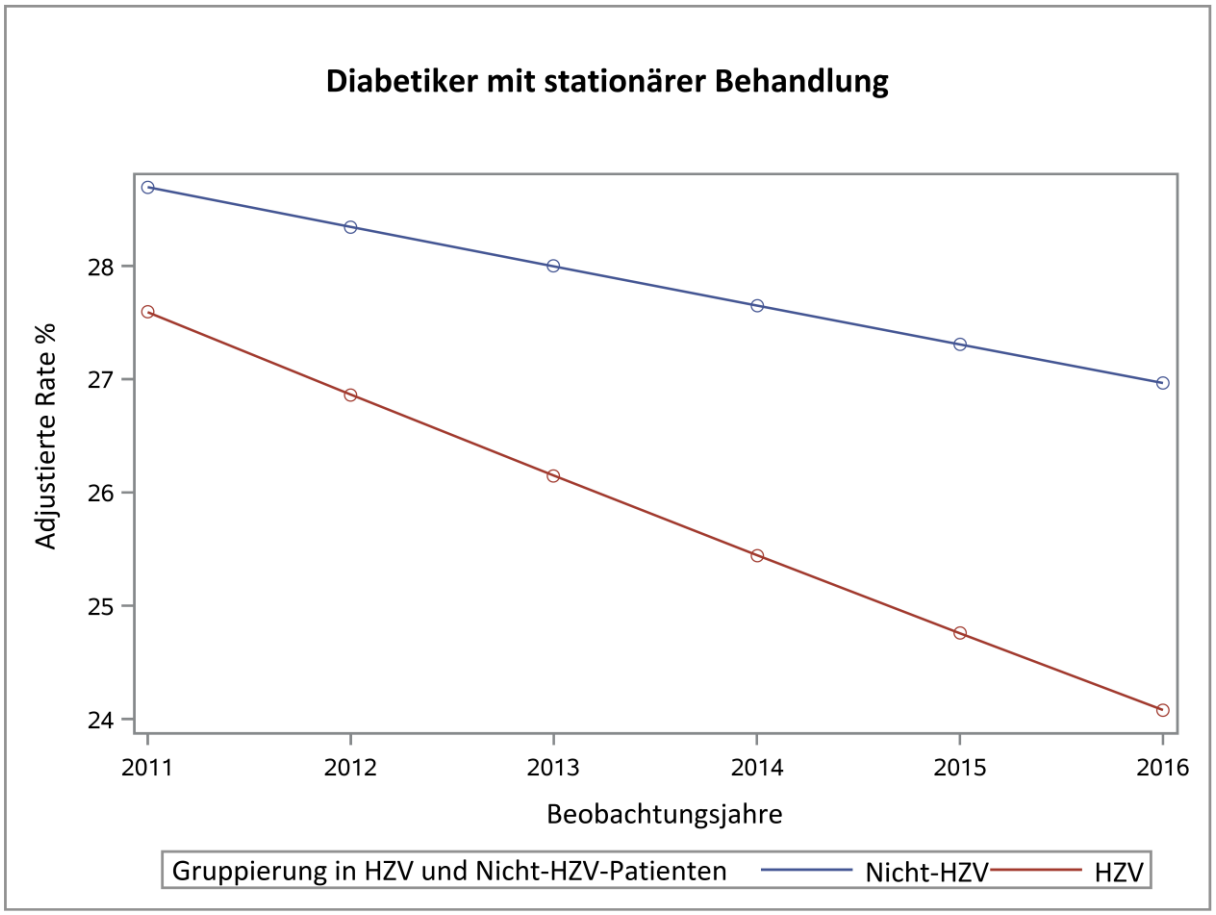


Abbildung 5: „Stationäre Behandlungen bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“

3.5.2 Diabetes-assoziierte stationäre Behandlung bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus

Deskriptive Statistik

Sowohl zu Beginn der Evaluation als auch im Jahr 2016 wurden Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus in der HZV-Gruppe seltener aufgrund von Diabetes-assoziierten Diagnosen stationär behandelt als in der Nicht-HZV-Gruppe. Allerdings fiel der Unterschied im Jahr 2016 geringer aus.

Tabelle 48: Deskriptive Statistik „Diabetes-assoziierte stationäre Behandlung bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“

DM Typ 2	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	91.229	72.480	163.709
n (2016)	156.102	88.090	244.192
Krankenhauseinweisungen wegen DM-Diagnose in 2011	1.663 (1,8 %)	1.555 (2,1 %)	3.218 (2,8 %)

Krankenhauseinweisungen wegen DM-Diagnose in 2016	2.474 (1,6 %)	1.546 (1,8 %)	4.020 (1,6 %)

Adjustiertes Modell

Die Chance einer Diabetes-assoziierten Krankenhausbehandlung war für Patientinnen und Patienten mit Diabetes in der HZV-Gruppe deutlich geringer; in beiden Gruppen nahm der Trend über die Zeit ab, jedoch ohne eine signifikante Veränderung der Differenz.

Tabelle 49: Regressionsmodell „Diabetes-assoziierte stationäre Behandlung bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,835	0,792	0,881	<0,0001
Trend Nicht-HZV	0,952	0,940	0,964	<0,0001
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	0,992	0,975	1,008	0,3160
Alter (je 10 Jahre)	0,779	0,767	0,791	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,123	1,088	1,159	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,997	0,967	1,028	0,8422
Teilnahme am DMP-DM	1,076	1,040	1,113	<0,0001
Stadt-Praxis	0,952	0,923	0,981	0,0015
Charlson-Index (je Pkt.)	1,236	1,229	1,243	<0,0001
Pflegestufe	1,410	1,367	1,454	<0,0001
Nierenerkrankung	2,197	2,118	2,279	<0,0001
Herzinsuffizienz	1,024	0,987	1,061	0,2054
Bluthochdruck	1,577	1,507	1,651	<0,0001
COPD	0,820	0,787	0,855	<0,0001
Vorhofflimmern	0,969	0,929	1,010	0,1308
Herzinfarkt im Vorjahr	1,001	0,919	1,090	0,9891
Herzinfarkt als stationäre Hauptdiagnose	1,054	0,960	1,158	0,2663
KHK	0,994	0,960	1,028	0,7109

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,598	1,550	1,648	<0,0001

3.6 Koronare Herzkrankheit (KHK)

3.6.1 Stationäre Aufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK

Deskriptive Statistik

Stationäre Aufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnosen bei Patientinnen und Patienten mit KHK waren im Jahr 2011 und im Jahr 2016 in der HZV-Gruppe etwas seltener. Die Differenz hat im Verlauf zugenommen.

Tabelle 50: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Aufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK“

KHK	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	68.092	57.666	125.758
n (2016)	107.508	58.538	166.046
Patient mit mind. einem stationären Aufenthalt mit Herz-Kreislauf-Diagnose in 2011	9.600 (14,1 %)	8.664 (15,0 %)	18.264 (14,5 %)
Patient mit mind. einem stationären Aufenthalt mit Herz-Kreislauf-Diagnose in 2016	14.748 (13,7 %)	8.849 (15,1 %)	23.597 (14,2 %)

Adjustiertes Modell

Das adjustierte Modell bestätigt die Beobachtung bei der deskriptiven Analyse: Die Chance für stationäre Aufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnosen war in der HZV-Gruppe bereits zu Beginn geringer. In beiden Gruppen wurde ein negativer Trend beobachtet, wobei die Spanne zwischen beiden Gruppen sich im Verlauf der Zeit zugunsten der HZV signifikant vergrößert hat.

Tabelle 51: Regressionsmodell für „Stationäre Aufenthalte wegen Herz-Kreislauf-Diagnose bei Patientinnen und Patienten mit KHK“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,937	0,914	0,960	<0,0001
Trend Nicht-HZV	0,966	0,960	0,971	<0,0001
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	0,971	0,964	0,979	<0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,962	0,955	0,970	<0,0001

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Männliches Geschlecht	1,008	0,993	1,023	0,3018
Gemeinschaftspraxis	1,008	0,994	1,022	0,2855
Teilnahme am DMP-DM	0,664	0,653	0,675	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	1,088	1,073	1,104	<0,0001
Stadt-Praxis	0,998	0,984	1,013	0,7944
Charlson-Index (je Pkt.)	1,262	1,258	1,266	<0,0001
Pflegestufe	0,983	0,969	0,998	0,0231
Nierenerkrankung	1,717	1,688	1,747	<0,0001
Herzinsuffizienz	1,050	1,034	1,066	<0,0001
Bluthochdruck	1,769	1,733	1,806	<0,0001
COPD	0,967	0,950	0,985	0,0004
Vorhofflimmern	1,393	1,370	1,417	<0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,479	1,436	1,524	<0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,201	1,184	1,218	<0,0001

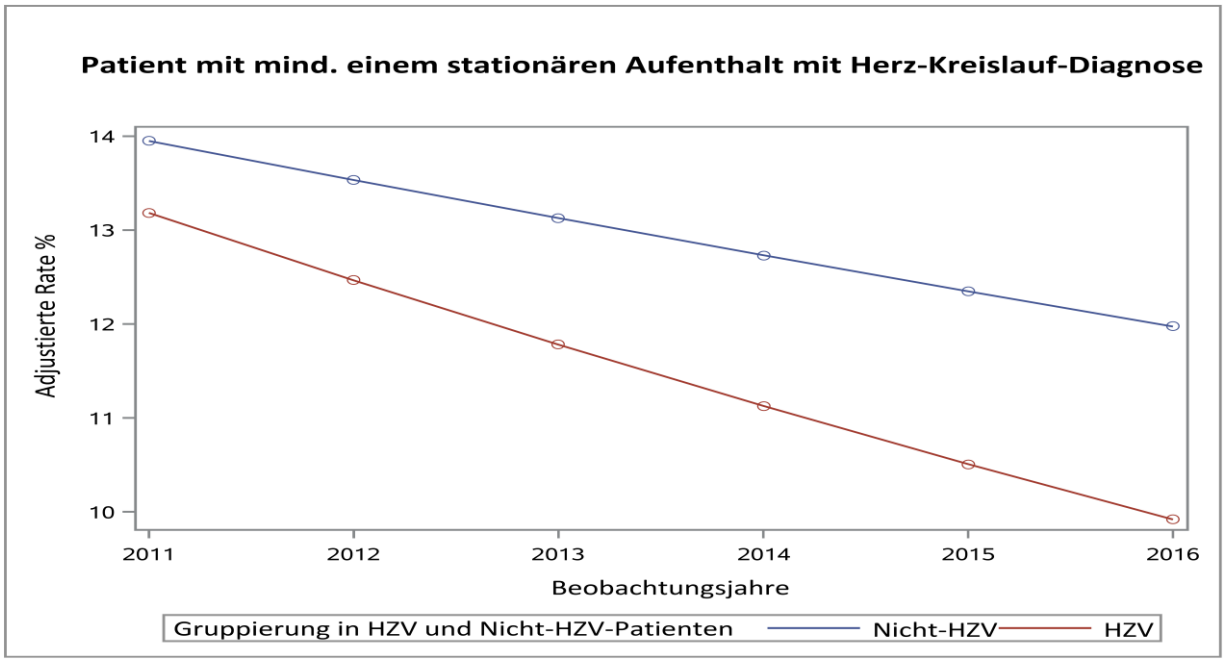


Abbildung 6: „Patient mit mind. einem stationären Aufenthalt mit Herz-Kreislauf-Diagnose“

3.6.2 Potenziell vermeidbare stationäre Aufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK

Deskriptive Statistik

Bei Patientinnen und Patienten mit KHK waren potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte im Jahr 2011 und im Jahr 2016 in der HZV-Gruppe seltener als in der Nicht-HZV-Gruppe.

Tabelle 52: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare stationäre Aufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“

KHK	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	68.092	57.666	125.758
n (2016)	107.508	58.538	166.046
Patient mit mindestens einem potenziell vermeidbaren stationären Aufenthalt in 2011	2.884 (4,2 %)	2.656 (4,6 %)	5.540 (4,4 %)
Patient mit mindestens einem potenziell vermeidbaren stationären Aufenthalt in 2016	5.040 (4,7 %)	3.046 (5,2 %)	8.086 (4,9 %)

Adjustiertes Modell

Im adjustierten Modell zeigt sich, dass zu Beginn des Beobachtungszeitraums die Chance eines potenziell vermeidbaren Krankenhausaufenthalts in der HZV-Gruppe etwas geringer war (mit grenzwertigem p-Wert bezogen auf das konventionelle Signifikanzniveau von 0,05). In der Nicht-HZV-Gruppe zeigte sich im Zeitverlauf keine statistisch signifikante Veränderung der Chance eines potenziell vermeidbaren stationären Aufenthaltes. Der Unterschied hat sich zwischen den Gruppen über die Jahre zugunsten der HZV vergrößert.

Tabelle 53: Deskriptive Statistik zu „Potenziell vermeidbare stationäre Aufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit KHK“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,960	0,922	0,999	0,0464
Trend Nicht-HZV	1,006	0,997	1,016	0,1992
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	0,977	0,965	0,989	0,0002
Alter (je 10 Jahre)	1,044	1,031	1,058	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,812	0,793	0,832	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,009	0,986	1,032	0,4482
Teilnahme am DMP-DM	0,933	0,910	0,957	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	0,814	0,795	0,833	<0,0001
Stadt-Praxis	1,008	0,986	1,031	0,4783
Charlson-Index (je Pkt.)	1,210	1,205	1,216	<0,0001
Pflegestufe	1,428	1,395	1,461	<0,0001
Nierenerkrankung	1,646	1,604	1,690	<0,0001
Herzinsuffizienz	0,985	0,962	1,008	0,2042
Bluthochdruck	1,591	1,537	1,646	<0,0001
COPD	2,009	1,958	2,062	<0,0001
Vorhofflimmern	0,994	0,968	1,020	0,6397
Herzinfarkt im Vorjahr	1,098	1,049	1,149	<0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,532	1,498	1,566	<0,0001

3.6.3 Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben

Deskriptive Statistik

In der HZV-Gruppe waren Statinverordnungen bei Patientinnen und Patienten mit KHK im Jahr 2011 und im Jahr 2016 etwas häufiger als in der Nicht-HZV-Gruppe. In beiden Gruppen hat die Häufigkeit von Statinverordnungen zugenommen.

Tabelle 54: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben“

KHK	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	68.092	57.666	125.758
n (2016)	107.508	58.538	166.046
Patienten, die im ersten Halbjahr 2011 ein Statin erhalten haben	38.933 (57,2 %)	31.178 (54,1 %)	70.111 (55,8 %)
Patienten, die im ersten Halbjahr 2016 ein Statin erhalten haben	65.520 (60,9 %)	34.968 (59,7 %)	100.488 (60,5 %)

Adjustiertes Modell

Bei den (grundsätzlich indizierten) Statinverordnungen bei KHK gab es initial keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Zwar hat in beiden Gruppen der Anteil der Statinverordnungen zugenommen, jedoch hat die HZV-Gruppe bis zum Ende der Beobachtungen keinen signifikanten Vorteil erzielt. Einen Anteil von 60 % der KHK-Patienten, die ein Statin erhalten, halten wir für zu gering.

Tabelle 55: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten mit KHK, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres eine Statinverordnung erhalten haben“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	1,012	0,994	1,031	0,1856
Trend Nicht-HZV	1,023	1,019	1,027	<0,0001
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	0,998	0,993	1,003	0,4171
Alter (je 10 Jahre)	0,809	0,804	0,815	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,570	1,548	1,593	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,020	1,008	1,031	0,0007
Teilnahme am DMP-DM	1,321	1,303	1,339	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	1,253	1,243	1,263	<0,0001
Stadt-Praxis	1,013	1,000	1,026	0,0576
Charlson-Index (je Pkt.)	1,023	1,020	1,025	<0,0001
Pflegestufe	0,912	0,905	0,919	<0,0001

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Nierenerkrankung	1,057	1,043	1,070	<0,0001
Herzinsuffizienz	0,935	0,925	0,945	<0,0001
Bluthochdruck	1,474	1,457	1,492	<0,0001
COPD	0,963	0,949	0,978	<0,0001
Vorhofflimmern	0,904	0,893	0,916	<0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,616	1,583	1,649	<0,0001
Herzinfarkt	1,281	1,239	1,324	<0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,032	1,024	1,039	<0,0001

3.7 Herzinsuffizienz (HI)

3.7.1 Stationäre Aufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI

Deskriptive Statistik

Stationäre Aufenthalte (aus beliebigem Aufnahmegrund) bei Patientinnen und Patienten mit HI waren im Jahr 2011 und 2016 in der HZV-Gruppe seltener. In der HZV-Gruppe war die Häufigkeit im Jahr 2016 geringer als im Jahr 2011, in der Nicht-HZV-Gruppe war sie etwas höher.

Tabelle 56: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Aufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI“

HI	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	43.962	38.551	82.513
n (2016)	94.152	37.060	131.212
Patienten mit mind. einem stationären Aufenthalt in 2011	16.430 (37,4 %)	14.998 (38,9 %)	31.428 (38,1 %)
Patienten mit mind. einem stationären Aufenthalt in 2016	33.819 (35,9 %)	15.270 (41,2 %)	49.089 (37,4 %)

Adjustiertes Modell

Die Chance für einen stationären Aufenthalt bei Patientinnen und Patienten mit HI war zu Beginn der Beobachtungszeit in der HZV-Gruppe geringer. Im Verlauf nahm der Trend in beiden Gruppen ab, in der HZV-Gruppe allerdings etwas stärker als in der Nicht-HZV.

Tabelle 57: Regressionsmodell für „Stationäre Aufenthalte bei Patientinnen und Patienten mit HI“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,964	0,943	0,986	0,0013
Trend Nicht-HZV	0,986	0,980	0,991	<0,0001
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	0,974	0,967	0,981	<0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,980	0,974	0,987	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,005	0,992	1,019	0,4369
Gemeinschaftspraxis	1,016	1,003	1,028	0,0150
Teilnahme am DMP-DM	0,561	0,553	0,570	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	0,982	0,966	1,000	0,0440
Stadt-Praxis	1,001	0,989	1,014	0,8803
Charlson-Index (je Pkt.)	1,345	1,340	1,349	<0,0001
Pflegestufe	1,309	1,292	1,326	<0,0001
Nierenerkrankung	1,770	1,741	1,799	<0,0001
Bluthochdruck	1,486	1,463	1,509	<0,0001
COPD	1,100	1,082	1,119	<0,0001
Vorhofflimmern	1,261	1,244	1,279	<0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,200	1,161	1,241	<0,0001
KHK	0,994	0,980	1,009	0,4392
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,508	1,489	1,527	<0,0001

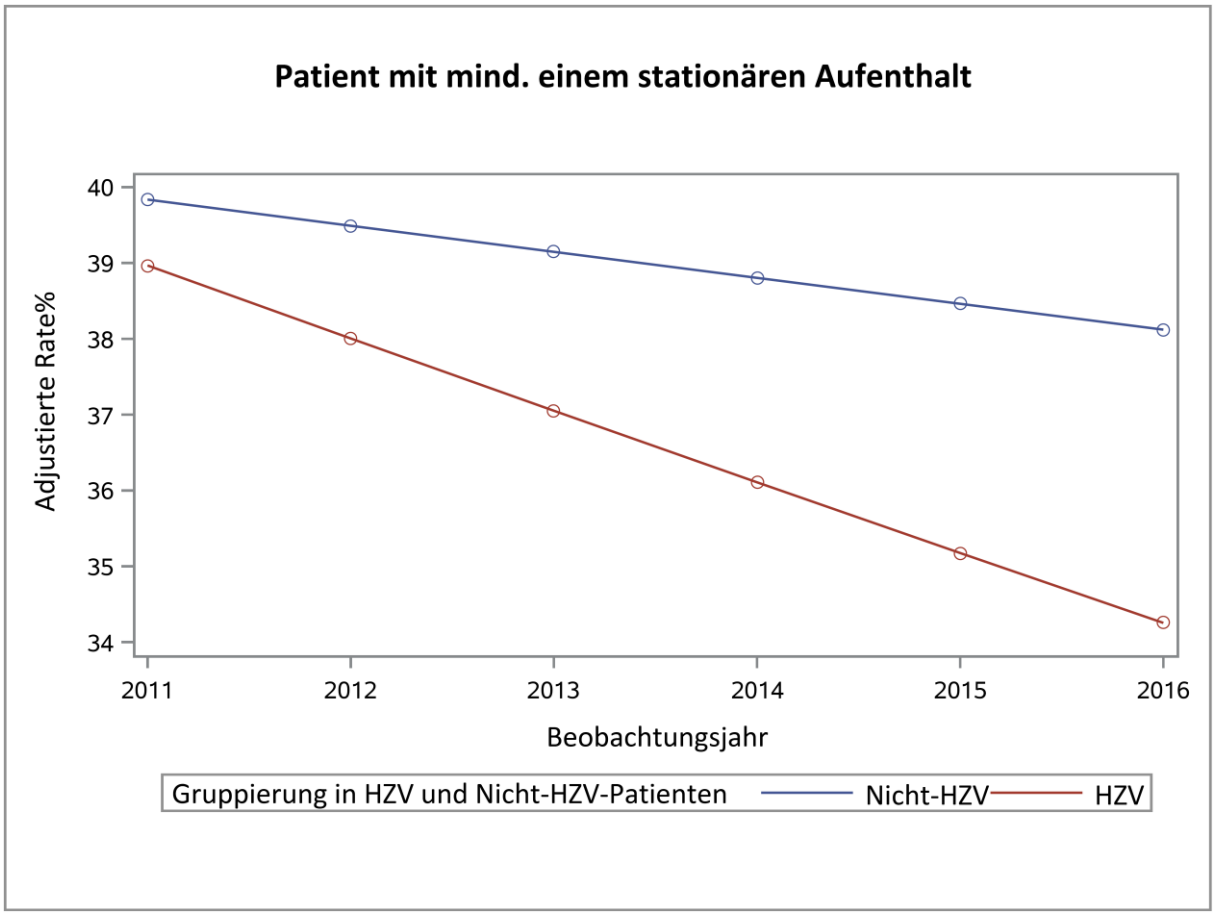


Abbildung 7: „Patient mit mind. einem stationären Aufenthalt“

3.7.2 Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben

Deskriptive Statistik

2011 und 2016 erhielt ein höherer Anteil der Patientinnen und Patienten mit HI in der HZV-Gruppe einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer (RAAS-Hemmung). Zwischen 2011 und 2016 zeigen sich in beiden Gruppen nur minimale Veränderungen.

Tabelle 58: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben“

HI	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	43.962	38.551	82.513
n (2016)	94.152	37.060	131.212
Patienten, die im ersten Halbjahr 2011 einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben	30.436 (69,2 %)	25.333 (65,7 %)	55.769 (67,6 %)
Patienten, die im ersten Halbjahr 2016 einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben	65.015 (69,1 %)	24.303 (65,6 %)	89.318 (68,1 %)

Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung zeigt sich, dass zu Beginn des Beobachtungszeitraums die Chance, einen AT1-Blocker oder ACE-Hemmer zu erhalten, in der HZV-Gruppe statistisch signifikant höher war. Im Zeitverlauf nahm diese in beiden Gruppen ab, aber ohne signifikante Veränderung der Differenz.

Tabelle 59: Regressionsmodell für „Patientinnen und Patienten mit HI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres einen AT1-Blocker oder einen ACE-Hemmer erhalten haben“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	1,080	1,055	1,106	<0,0001
Trend Nicht-HZV	0,966	0,961	0,971	<0,0001
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	0,997	0,991	1,004	0,4018
Alter (je 10 Jahre)	0,946	0,939	0,953	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,081	1,064	1,099	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,014	1,000	1,027	0,0479
Teilnahme am DMP-DM	1,425	1,401	1,449	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	1,102	1,085	1,118	<0,0001
Stadt-Praxis	0,975	0,961	0,990	0,0008
Charlson-Index (je Pkt.)	0,988	0,985	0,991	<0,0001
Pflegestufe	0,807	0,799	0,815	<0,0001
Nierenerkrankung	1,117	1,099	1,135	<0,0001
Bluthochdruck	2,340	2,307	2,373	<0,0001
COPD	1,003	0,985	1,022	0,7201
Vorhofflimmern	0,954	0,940	0,968	<0,0001
Herzinfarkt im Vorjahr	1,208	1,169	1,249	<0,0001
KHK	1,238	1,175	1,303	<0,0001
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,256	1,237	1,274	<0,0001

3.8 Myokardinfarkt (MI)

3.8.1 Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben

Deskriptive Statistik

Im Jahr 2011 zeigte sich kein relevanter Unterschied zwischen HZV-Gruppe und Nicht-HZV-Gruppe. Im Jahr 2016 waren Statinverordnungen in der HZV-Gruppe bei Patientinnen und Patienten nach MI etwas häufiger.

Tabelle 60: Deskriptive Statistik zu „Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben“

MI	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (2011)	2.704	2.629	5.333
n (2016)	4.035	2.625	6.660
Patienten, die im ersten Halbjahr 2011 ein Statin erhalten haben	1.935 (71,6 %)	1.876 (71,4 %)	3.811 (71,5 %)
Patienten, die im ersten Halbjahr 2016 ein Statin erhalten haben	3.012 (74,6 %)	1.896 (72,2 %)	4.908 (73,7 %)

Adjustiertes Modell

Die Chance, eine Statinverordnung nach MI zu erhalten, war zu Beginn des Beobachtungszeitraums in der HZV-Gruppe geringer. In der Nicht-HZV-Gruppe nahm die Chance einer Statinverordnung über die Zeit leicht ab. In beiden Gruppen zeigte sich keine statistisch signifikante Trendabweichung.

Tabelle 61: Regressionsmodell für „Patientinnen und Patienten nach MI, die im ersten Halbjahr jedes Berichtsjahres ein Statin erhalten haben“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
HZV-Gruppe zu Beginn	0,897	0,821	0,981	0,0169
Trend Nicht-HZV	0,975	0,954	0,996	0,0225
Trend HZV vs. Trend Nicht-HZV	1,027	0,998	1,056	0,0703
Alter (je 10 Jahre)	0,783	0,764	0,804	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,350	1,282	1,421	<0,0001

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Gemeinschaftspraxis	0,994	0,946	1,044	0,8085
Teilnahme am DMP-DM	1,155	1,086	1,227	<0,0001
Teilnahme am DMP-KHK	1,951	1,843	2,065	<0,0001
Stadt-Praxis	0,913	0,870	0,959	0,0003
Charlson-Index (je Pkt.)	1,007	0,995	1,018	0,2676
Pflegestufe	0,588	0,557	0,620	<0,0001
Nierenerkrankung	0,916	0,856	0,980	0,0108
Bluthochdruck	0,932	0,885	0,981	0,0071
COPD	1,966	1,858	2,081	<0,0001
Vorhofflimmern	0,898	0,837	0,963	0,0025
Herzinfarkt im Vorjahr	0,745	0,705	0,788	<0,0001
Herzinfarkt	1,218	1,089	1,363	0,0006
KH-Aufenthalt im Vorjahr	1,709	1,476	1,979	<0,0001

3.9 Diskussion und Zusammenfassung

Insgesamt lässt sich erkennen, dass die Unterschiede zwischen der HZV-Gruppe und der Nicht-HZV-Gruppe auch über Jahre bestehen bleiben. Es zeigt sich sogar im Verlauf mehrerer Jahre eine anhaltende Vergrößerung des Vorteils bei der Versorgung von HZV-Versicherten (die „Qualitätsschere“ öffnet sich weiter). Eine mögliche Erklärung ist, dass sich die Vorteile einer optimierten haus- und fachärztlichen Versorgung langfristig verstärken und in verbesserten Behandlungsergebnissen widerspiegeln. Ebenfalls ist zu bedenken, dass sich die hausärztlichen Praxen auf die neuen Bedingungen der HZV in Verbindung mit den Facharztverträgen erst einstellen müssen. Denn insbesondere bei chronischen Erkrankungen hat die hausärztliche Versorgung kurzfristig eher geringen Einfluss auf akute Komplikationen, kann sich dafür aber langfristig umso mehr auszahlen, wenn der Krankheitsverlauf positiv beeinflusst wird. HZV-Versicherte profitieren somit über die Jahre immer stärker.

Nicht bei allen Indikatoren hat sich der Vorteil der HZV-Gruppe über die Jahre vergrößert, bei Influenza-Impfungen wurde er sogar statistisch signifikant kleiner. Die Ergebnisse zur Therapie mit Statinen zeigen, dass in diesem Bereich noch Verbesserungspotenziale bestehen. Während des Beobachtungszeitraums wurde der Facharztvertrag Kardiologie in Baden-Württemberg eingeführt. Dieser zielt auf eine bessere Versorgung von Patientinnen und Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen ab. Insbesondere soll die Zusammenarbeit zwischen Haus- und Fachärzten gestärkt werden. Die geringere Häufigkeit von Krankenhausaufenthalten bei kardiovaskulären Krankheiten kann somit durch die engere Zusammenarbeit von Haus- und Fachärzten mitbedingt sein.

4 Entwicklung von Komplikationen bei Patienten mit Diabetes mellitus

4.1 Einleitung

Diabetes mellitus ist eine der häufigsten chronischen Erkrankungen. Die Prävalenz in Deutschland beträgt je nach Erhebung zwischen 7 % und 12 %, wobei sie ab dem 50. Lebensjahr deutlich zunimmt und kontinuierlich bis auf über 20 % in der Altersgruppe 70 bis 79 Jahre ansteigt (17). Der überwiegende Teil (ca. 90 %) der Patienten leidet an DM Typ 2. Es kommt häufig zu Komplikationen wie diabetischer Retinopathie (ca. 10 bis 15 %), diabetischer Nephropathie (ca. 7 bis 15 %) und diabetischer Neuropathie (ca. 9 bis 27 %) (18). Die Erblindung ist ein seltenes Ereignis, welches 0,06 bis 0,2 % der Diabetiker betrifft (19). Dabei ist das Vorhandensein dieser Komplikationen für die Betroffenen bedeutsamer als die Diabeteserkrankung an sich (20). Durch die Entwicklung von Komplikationen und Folgeerkrankungen ist Diabetes mellitus mit einem hohen Versorgungsaufwand verbunden. Dies und die hohe Zahl der Betroffenen führen zu erheblichen Kosten im Gesundheitssystem (21). Dabei entfällt die Hälfte der Kosten auf die Behandlung der typischen Komplikationen (22).

Eine engmaschige, strukturierte Versorgung kann diese Komplikationen verzögern oder verhindern und so die Behandlung der Betroffenen verbessern (23). Es gibt einige internationale Studien zum Thema „integrierte Versorgung und diabetesspezifische Komplikationen“. Baldo et al. (24) berichten über eine geringere Mortalitätsrate unter Patienten, die in eine integrierte Versorgung mit Kooperation zwischen Hauspraxen und Diabetologen eingeschrieben waren. Eine andere amerikanische Studie hat gezeigt (25), dass ein spezielles Gesundheitsprogramm (Kollaboration zwischen Pharmazeuten und Hausärzten und Diabetologen) signifikant bessere Ergebnisse in der primären Versorgung (HbA1c-Kontrolle) und geringere Versorgungskosten als die Regelversorgung erbringt. Die ELSID-Studie hat eine Assoziation zwischen DMP-DM-Typ-2-Teilnahme und reduzierter Mortalitätsrate gezeigt (26), die natürlich keine direkte Kausalität beweist.

Die HZV fördert, unter anderem durch erhöhte Pauschalisierung der Vergütung, eine strukturierte Versorgung und unterstützt so auch eine Versorgung von Patienten mit komplexeren Bedürfnissen (27). Die Behandlung chronisch kranker Patienten wird besonders vergütet. Die Einschreibung bei einem festen Hausarzt als primärem Ansprech- und Koordinationspartner fördert die Hausarztbindung und führt so zu einer erhöhten Kontinuität, welche die Behandlung verbessert (28). Die in die HZV eingeschriebenen Ärzte erbringen eine Reihe von (Vor-)Leistungen: unter anderem Teilnahme an strukturierten Qualitätszirkeln zur Arzneimitteltherapie, Nutzung einer spezifischen Verordnungssoftware sowie Unterstützung der strukturierten Behandlungsprogramme nach § 137f SGB V für DM Typ 2, KHK

und chronisch obstruktive Lungenkrankheit (COPD). Die Teilnahme an strukturierten Behandlungsprogrammen bzw. DMP kann wiederum zu positiven Versorgungseffekten (selteneres bzw. späteres Erreichen der klinischen Endpunkte) beitragen (26).

Durch die Förderung des Einsatzes von VERAH (Versorgungsassistentinnen in der Hausarztpraxis), speziell qualifizierten Medizinischen Fachangestellten, wird insbesondere die Versorgung chronisch Kranker optimiert (15). Die vertraglich vereinbarten Qualitäts- und Qualifikationsanforderungen, insbesondere im Bereich der Pharmakotherapie, aber auch eine kosteneffektive Therapie werden durch die verpflichtende Teilnahme an Qualitätszirkeln unterstützt. Im Rahmen dieser Qualitätszirkel wurde das Thema „Antidiabetika“ in den Jahren 2010 und 2013 behandelt. Andere für die Versorgung von Diabetikern ebenfalls wichtige Themenschwerpunkte wie „Antihypertensiva“ und „Potenziell vermeidbare Krankenhausaufenthalte“ wurden 2010 und 2014 behandelt.

Ziel der Sekundärdatenanalyse zur Diabetesversorgung ist es, zu untersuchen, ob sich zwischen HZV- und Nicht-HZV-Versicherten mit Diabetes Unterschiede bezüglich der Zeit bis zum Erreichen definierter „klinischer Endpunkte“ feststellen lassen. Diese klinischen Endpunkte markieren jeweils Ereignisse oder Umstände, die für die Patienten schwerwiegende gesundheitliche Beeinträchtigungen darstellen, und sind typische diabetische Folgekrankheiten und Komplikationen. Für die kardiovaskulären Endpunkte werden in einer Subgruppenanalyse HZV-Teilnehmer mit Patienten verglichen, die zusätzlich zur HZV in den Kardiologie-Vertrag nach § 73c eingeschrieben sind.

Die untersuchten klinischen Endpunkte sind Dialyse, Erblindung, Amputation an den unteren Gliedmaßen, Herzinfarkt (plus §-73c-Vertrag-Gruppenanalyse), Reinfarkt (plus §-73c-Vertrag-Gruppenanalyse), Schlaganfall (inzident, also neu aufgetreten), KHK (inzident), Hypoglykämie und Tod (Mortalität). Wir haben hier – erstmals in Deutschland – (alle) „harten klinischen Endpunkte“ untersucht und darauf verzichtet, prodromale Erkrankungen, z. B. Makuladegenerationen oder arterielle Verschlusserkrankungen, einzubeziehen, da deren diagnostische Kodierung oft problematisch ist.

4.2 Material und Methoden

4.2.1 Studiendesign

Es wurde eine retrospektive Kohortenstudie basierend auf Routinedaten durchgeführt. Die Länge der Nachbeobachtung beträgt dabei sechs Jahre (2011 bis 2016). Die Zeit bis zum Auftreten des jeweiligen klinischen Endpunktes wurde in Tagen (beginnend vom 01.01.2011) bis zum Index-Ereignis (Erreichen des klinischen Endpunktes) berechnet. Es wurde geprüft, ob sich bei in die HZV eingeschriebenen und

nicht eingeschriebenen Patienten ein signifikanter Unterschied in der Zeit bis zum Erreichen eines Endpunktes ergibt.

Zuvor wurde im Rahmen der Datenaufbereitung je Patient geprüft, ob die zu betrachtenden Endpunkte im Jahr 2010 bereits erreicht wurden. In diesem Fall wurden solche Patienten aus der Analyse ausgeschlossen. Somit wurden nur die in den Jahren 2011 bis 2016 inzidenten Ereignisse analysiert.

4.2.2 Datengrundlage

Eingeschlossen wurden alle AOK-Versicherten, die in drei von vier Quartalen des Jahres 2010 („epidemiologisch gesichert", dies schließt zudem den Gestationsdiabetes aus) eine Diabetesdiagnose aufwiesen und für die in den Jahren 2011 bis 2016 vollständige Routinedaten vorlagen. Für Patienten, die während der Beobachtungszeit aus der AOK ausgeschieden waren, ist keine ausreichende Datengrundlage gegeben, sodass sie aus der Analyse ausgeschlossen wurden. Zudem gelten generelle Ein- und Ausschlusskriterien zur Bildung der HZV- und der Nicht-HZV-Gruppe (Abbildung 8). Hier sind insbesondere die Ausschlusskriterien 4 und 5 zu beachten, welche jeweils homogene HZV- und Nicht-HZV-Gruppen sicherstellen. Patienten ohne Teilnahme an der HZV, die aber von einem HZV-Arzt behandelt werden, wurden dadurch ausgeschlossen.

Abbildung 8: Diagramm zu Ein- und Ausschlusskriterien für Patienten mit Diabetes

4.2.3 Indikatoren/Messgrößen

Um die Qualität der Versorgung von Diabetikern zu untersuchen, wurde geprüft, ob sich zwischen HZV- und Nicht-HZV-Diabetikern Unterschiede bezüglich der Zeit bis zum Erreichen definierter „klinischer Endpunkte“ feststellen lassen. Diese klinischen Endpunkte wurden durch eine unsystematische Literaturrecherche ermittelt und entsprechen den typischen diabetischen Folgekrankheiten und Komplikationen. Es wurden keine Surrogatparameter betrachtet, sondern Ereignisse, die für die betroffenen Patienten ernsthafte und dauerhafte gesundheitliche Beeinträchtigungen darstellen. Als schwerwiegendstes Ereignis wurde auch die Mortalität betrachtet. Es ist anzumerken, dass es für die verschiedenen Endpunkte neben dem Diabetes auch konkurrierende Ursachen gibt, die wir auf der Datengrundlage nicht sicher unterscheiden können, z. B. die Makuladegeneration als Ursache einer Erblindung. Von den beschriebenen Zielgrößen ist die Hypoglykämie abzugrenzen, die als deutlich geringerer Gesundheitsschaden einzuschätzen ist, jedoch in vielen Fällen auf das Schädigungspotenzial von „zu viel Therapie“ hinweist.

Um für Unterschiede in den Gruppen zu korrigieren, fließen zahlreiche Kovariaten in die Modelle ein. Die Kovariaten sind nach ihrer datentechnischen Verfügbarkeit und ihrem vermuteten klinischen Einfluss selektiert. Da es sich in der vorliegenden Studie um eine Sekundärdatenanalyse aus Routinedaten der Krankenkasse handelt, ist die Verfügbarkeit auf abrechnungsrelevante Daten begrenzt. Aus den verfügbaren Daten wurden aufgrund theoretisch-klinischer Überlegungen als mögliche Einflussfaktoren die in Tabelle 62 aufgeführten Kovariaten ausgewählt. Es handelt sich dabei um epidemiologische Faktoren wie Alter und Geschlecht, aber auch die Teilnahme am DMP-DM oder Facharztvertrag nach § 73c, Krankenhausaufenthalte und die Pflegestufe gehen mit ein. Außerdem werden sowohl einzelne Erkrankungen (Depression, Bluthochdruck, Ischämische Herzerkrankung) als auch Morbiditäts-Scores (Charlson-Index (29), aDCSI (30, 31)) berücksichtigt. Als Arzt- bzw. Praxisvariablen sind die Praxisgröße, die Unterscheidung in Einzel- oder Gemeinschaftspraxis und die Lage der Praxis (Stadt/Land) berücksichtigt.

4.2.4 Datenaufbereitung

Die AOK-Rohdaten wurden an das aQua-Institut übermittelt. Erfassungsregeln wie z. B. Diagnose- oder Prozedurenkodierung wurden von der AOK festgelegt und geprüft und in einem Minimal-Data-Set spezifiziert. Das aQua-Institut führte eine Eingangskontrolle durch und überprüfte die Datenkonsistenz, insbesondere zwischen den einzelnen Rohtabellen. Außerdem wandte das aQua-Institut die festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien an und identifizierte den Index-Hausarzt nach einem gesondert festgelegten Algorithmus.

Es wird darauf hingewiesen, dass Versicherte außerhalb der HZV ausgeschlossen wurden, wenn für sie kein Index-Hausarzt ermittelbar war (sog. „Überflieger“, die stets sofort den Spezialisten aufsuchen), und dass Versicherte, die in HZV-Praxen versorgt wurden, ohne in der HZV-Versorgung eingeschrieben zu sein, ebenfalls ausgeschlossen wurden, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Sodann wurden vom Institut für Allgemeinmedizin in Frankfurt im Rahmen einer Plausibilitätskontrolle Extremwerte bzw. Ausreißer identifiziert. Das Institut hat dann einen Ausgangsdatensatz vorbereitet, der die verschiedenen Endpunkte und Variablen zu den Kovariaten enthält. Dieser wurde zur statistischen Auswertung an das Institut für Medizinische Biometrie und Informatik (IMBI) gesandt.

4.2.5 Statistische Analyse

Deskriptive Statistik

Zunächst wurde eine deskriptive Analyse aller Ziel- und Einflussvariablen durchgeführt. Für stetige Variablen wurden die Anzahl nicht fehlender Werte, Mittelwert, Standardabweichung, Median, 1. und 3. Quartil, Minimum und Maximum angegeben, für kategoriale Variablen wurden absolute und relative Häufigkeiten bestimmt. Diese Analyse fand sowohl für die gesamte Population als auch getrennt nach HZV-, §-73c-Vertrag- und Nicht-HZV-Gruppe statt.

Regressionsanalyse der Zielvariablen

Zur Auswertung der Zeit (in Tagen) bis zum ersten Ereignis bzgl. der klinischen Endpunkte wurden Cox-Regressionsmodelle eingesetzt. Grundsätzlich sollte durch diese Modelle untersucht werden, ob es einen Unterschied zwischen Nicht-HZV- und HZV-Patienten gibt. Die Richtung des Unterschieds wurde dabei a priori nicht spezifiziert. Dieser Vergleich wurde für Kovariaten adjustiert, die zusätzlich als Prädiktoren in das Modell aufgenommen wurden (Tabelle 62). Die Operationalisierung dieser Kovariaten ist in einem separaten Dokument definiert und im statistischen Analyseplan beschrieben.

Da Patienten Hausärzten (LANR) zugeordnet sind, liegt den Daten eine Cluster-Struktur zugrunde. Diese wurde dadurch berücksichtigt, dass jeweils ein zufälliger Intercept (für die LANR-Variable) in das Modell aufgenommen wurde. Es kommen somit gemischte Cox-Regressionsmodelle zur Anwendung.

Kovariaten

In den Regressionsmodellen wurde für weitere Parameter adjustiert. Diese variieren etwas, je nach Fragestellung und klinisch betrachteter Population. In Tabelle 62 ist beschrieben, welche Kovariaten in welches Modell eingeschlossen wurden. Die mit einem Sternsymbol (*) gekennzeichneten Variablen wurden dabei als zeitveränderliche Kovariaten jährlich berücksichtigt, alle anderen wurden als konstant über die Zeit eingebracht unter Verwendung des Baseline-Wertes dieser Kovariaten.

Tabelle 62: Kovariatenmatrix für Patienten mit Diabetes

Kovariate \ Outcome	Dialyse	Erblin-dung	Ampu-tation	Herzin-farkt	Rein-farkt	Schlag-anfall	Hypogly-kämie	KHK (inzi-denz)
Alter (pro 10 Jahre)	x	x	x	x	x	x	x	x
Männliches Geschlecht	x	x	x	x	x	x	x	x
DMP-DM-Typ 2	x	x	x	x	x	x	x	x
HZV-Gruppe	x	x	x	x	x	x	x	x
Pflegestufe	x	x	x	x	x	x	x	x
Charlson-Score	x	x	x	x	x	x	x	x
aDCSI-Score	x	x	x	x	x	x	x	x
Arterielle Hypertonie	x	x	x	x	x	x	x	x
Krankenhausaufenthalt	x	x	x	x	x	x	x	x
Ischämische Herzkrankheit	x	x	x			x	x	
Praxisgröße (je 100 Versicherte)	x	x	x	x	x	x	x	x
Gemeinschaftspraxis	x	x	x	x	x	x	x	x
Stadt-Praxis	x	x	x	x	x	x	x	x

Fehlende Werte (missings)

Patienten schrieben sich während der Beobachtungszeit in die HZV ein oder verließen diese. Fand zwischen der HZV- und Nicht-HZV-Gruppe ein Wechsel statt, so wurde dieser im Datensatz markiert und mit dem Datum des Wechsels erfasst. Diese Patienten wurden in der Ereigniszeitanalyse (Erreichen klinischer Endpunkte) grundsätzlich als zensierte Beobachtungen behandelt. Trat ein Ereignis jedoch *noch innerhalb eines Monats nach dem Wechsel* auf, so wurde dieses noch in der Auswertung berücksichtigt. Die Person wurde dann der entsprechenden Gruppe vor dem Wechsel zugeordnet.

Verstorbene

Verstorbene Patienten wurden bis zum Todeszeitpunkt in den Modellen berücksichtigt und dann entsprechend der Ereigniszeitanalyse zensiert.

Verwendete Software

Für die Auswertungen wurde SAS in der Version 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) verwendet. Das Datenmanagement wurde mit IBM-SPSS in der Version 20 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) umgesetzt. Zahlreiche Datenbankabfragen wurden in STATA (STATA MP 64 bit) durchgeführt.

4.3 Deskriptive Ergebnisse

Versicherten-Charakteristika

Die beiden Kohorten zeigten sich bezüglich der meisten Charakteristika sehr ähnlich (Tabelle 63). Das Durchschnittsalter betrug jeweils ca. 69 Jahre, ca. 54 % waren weiblichen Geschlechts. Patienten in der HZV waren, gemessen am Charlson-Index und aDCSI, etwas kränker. Pflegebedürftige Patienten waren in der HZV etwas unterrepräsentiert. Allerdings wurde der Unterschied von Jahr zu Jahr kleiner, weil vermutlich durch laufende Vertragsanpassungen die Betreuung von pflegebedürftigen Patienten gesondert gefördert wurde. Die DMP-DM-Typ-2-Teilnahme war in der HZV deutlich häufiger zu beobachten, offenkundig als Folge der vertraglichen Verpflichtung der Ärzte, ihre Patienten in ein geeignetes DMP einzuschreiben.

Während Depressionen im Jahr 2010 in der HZV seltener beobachtet wurden, gleicht sich dies im weiteren Verlauf an. In der HZV zeigten sich bei etwas mehr Patienten ischämische Herzkrankheiten, Krankenhausaufenthalte fanden aber etwas seltener statt.

Tabelle 63: Versicherten-Charakteristika

	HZV (119.355)	**Nicht-HZV (98.609)**	**Gesamt (217.964)**
Alter in 2011			
- Mean +/- SD	69,3 +/- 11,5	69,8 +/- 12,0	69,5 +/- 11,7
DMP-DM-Typ-2-Teilnahme			
- nein	27.134 (22,7 %)	45.965 (46,6 %)	73.099 (33,5 %)
- ja	92.221 (77,3 %)	52.644 (53,4 %)	144.865 (66,5 %)
Geschlecht			
- männlich	55.315 (46,3 %)	44.941 (45,6 %)	100.256 (46,0 %)
- weiblich	64.040 (53,7 %)	53.668 (54,4 %)	117.708 (54,0 %)
Pflegestufe 2011			
- 0	106.321 (89,1 %)	84.676 (85,9 %)	190.997 (87,6 %)
- 1	7.260 (6,1 %)	7.371 (7,5 %)	14.631 (6,7 %)
- 2	4.526 (3,8 %)	4.997 (5,1 %)	9.523 (4,4 %)
- 3	1.248 (1,0 %)	1.565 (1,6 %)	2.813 (1,3 %)
Pflegestufe 2016			

	HZV (119.355)	**Nicht-HZV (98.609)**	**Gesamt (217.964)**
- 0	103.181 (86,4 %)	84.307 (85,5 %)	187.488 (86,0 %)
- 1	9.650 (8,1 %)	8.153 (8,3 %)	17.803 (8,2 %)
- 2	5.253 (4,4 %)	4.927 (5,0 %)	10.180 (4,7 %)
- 3	1.271 (1,1 %)	1.222 (1,2 %)	2.493 (1,1 %)
Charlson 2011 (Mean +/- SD)	3,3 +/- 2,3	3,2 +/- 2,3	3,3 +/- 2,3
Charlson 2016 (Mean +/- SD)	3,4 +/-2,9	3,0 +/- 2,8	3,2 +/- 2,9
aDSCI-Score 2011 (Mean +/- SD)	2,2 +/- 1,9	2,0 +/- 1,9	2,1 +/- 1,9
aDSCI-Score 2016 (Mean +/- SD)	2,5 +/- 2,3	2,1 +/- 2,2	2,3 +/- 2,3
Bluthochdruck 2010	97.073 (81,3 %)	80.115 (81,2 %)	177.188 (81,3 %)
KH-Aufenthalt 2011	34.480 (28,9 %)	30.176 (30,6 %)	64.656 (29,7 %)
KH-Aufenthalt 2016	31.457 (26,4 %)	25.773 (26,1 %)	57.230 (26,3 %)
Ischämische Herzkrankheit 2010	33.421 (28,0 %)	26.892 (27,3 %)	60.313 (27,7 %)

Versicherten-Charakteristika in 2014 können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Hausärzte-Charakteristika

Bezüglich der Hausarzt-Charakteristika zeigten sich einige Differenzen (Tabelle 64). So waren die HZV-Praxen, gemessen an der Anzahl der AOK-Versicherten, größer als Nicht-HZV-Praxen. Zudem handelte es sich häufiger in der HZV um Gemeinschaftspraxen. Die HZV-Praxen waren eher auf dem Land angesiedelt. Die an der HZV teilnehmenden Ärzte waren häufiger jünger als 60 Jahre.

Tabelle 64: Praxen-Charakteristika

	Nicht-HZV (98.609)	HZV (119.355)	Gesamt (217.964)
Praxisgröße 2011 Mean +/- SD	363,9 +/- 194,4	530,6 +/- 277,0	455,2 +/- 256,9
Gemeinschaftspraxis	36.909 (37,4 %)	57.853 (48,5 %)	94.762 (43,5 %)
Stadtpraxis 2011	49.339 (50,0 %)	56.689 (47,5 %)	106.028 (48,6 %)

4.4 Ergebnisse der multivariaten Analysen

Allgemeine Interpretationshinweise

In den folgenden Ergebnisdarstellungen erfolgt zunächst die unadjustierte deskriptive Darstellung, aus der die Inzidenz (über sechs Jahre) sowie die mittlere Dauer bis zum Eintreten des Ereignisses hervorgehen. Die Gesamtpopulation wird je klinischem Endpunkt variieren, da in die jeweilige statistische Analyse nur die Versicherten eingeschlossen wurden, die im Jahr 2010 den jeweiligen klinischen Endpunkt nicht erreicht hatten.

Das darauffolgende adjustierte Modell wertet aufgrund einer „Time-to-event-Analyse“, der zeitabhängigen Cox-Regression, den Einfluss unterschiedlicher Kovariaten (Risikofaktoren, Begleitumstände, Praxisvariablen) aus und gibt auch Konfidenzintervalle sowie p-Werte für den jeweiligen Schätzer an. Es ist zu beachten, dass die Geschlechter eine unterschiedliche Morbidität und Mortalität aufweisen. Männer haben zumeist früher eine höhere kardiovaskuläre Morbidität und auch eine höhere Mortalität aus allen Ursachen als Frauen. Sinn der adjustierten Analyse ist jedoch, diesen Umstand nach Möglichkeit aus der Analyse des Modells zu eliminieren.

Die *Pflegestufe* (jeweils im Vergleich zu Patienten ohne Pflegestufe) ist in das Modell eingeführt, weil sie (auf der Basis der verfügbaren Sekundärdaten) wesentliche Informationen zur Prognose gibt, die sich aufgrund von z. B. Diagnosedaten nicht erschließen. Schon ab Pflegestufe 1 ist in einem Modell über alle Versicherten z. B. die Mortalität drastisch erhöht. Bei vorhandener Pflegestufe (insbesondere über 1) ist allerdings zu berücksichtigen, dass der Zugang zu (ambulanten) ärztlichen Leistungen erschwert ist. Die Schätzer zu Pflegestufe 2 und 3 in den Modellen sind deswegen in der Regel nicht verwendbar.

Stetige Variablen – das sind in diesen Modellen Alter, Charlson-Index und aDCSI-Score – sind jeweils so zu sehen, dass sich das Risiko je Einheit erhöht. Komorbiditäten wurden durch zwei Indizes – Charlson als generellen und aDCSI als diabetesspezifischen – berücksichtigt. Zum Charlson-Index ist zu bemerken, dass er ursprünglich für die kurzfristige Prognose von Mortalität (<1 Jahr) entwickelt und auch

validiert wurde (32). Prognostisch sich längerfristig auswirkende Erkrankungen sind dabei unterrepräsentiert, die KHK ohne kardiales Ereignis beispielsweise überhaupt nicht. Daher ist Vorsicht bei der Anwendung geboten. Der aDCSI bildet die diabetesspezifische Morbidität ab. Ein höherer Wert korreliert unter anderem mit der Häufigkeit von Krankenhausaufenthalten (31). Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die verwendeten Regressionsmodelle die beste verfügbare statistische Methode darstellen, aber nicht perfekt dafür geeignet sind, eng korrelierte Einflussfaktoren zu trennen oder seltene Ereigniskonstellationen zu analysieren. In den vorliegenden Resultaten haben wir aber Grund zu der Annahme, dass die erzeugten Modelle und ihre Schätzer relativ robust sind.

Die verwendete Cox-Regression hat den Nachteil, dass die resultierende Schätzgröße – die „Hazard Ratio“ (HR) – vergleichsweise wenig anschaulich ist. Bei dem Verfahren werden zunächst *Hazard Rates* berechnet. Eine Hazard Ratio von 1 bedeutet, dass es keinen Unterschied zwischen beiden Gruppen gibt. Eine Hazard Ratio von unter 1 bedeutet, dass in einer Gruppe die Ereignisse seltener bzw. später auftreten.

Dieses Ergebnis stellt einen durchschnittlichen Wert über den gesamten Analysezeitraum dar. In das zugrunde liegende Verfahren, die Cox-Regression, fließen mehrere statistische Annahmen ein, die eine nachträgliche Hochrechnung der Risikoreduktion auf die untersuchten Gruppen erschweren. Um zu anschaulicheren Ergebnisformulierungen zu kommen, haben wir in Absprache mit dem IMBI folgenden Weg eingeschlagen: Erstens wird die HR als relative Risikodifferenz über den Gesamtzeitraum interpretiert (33). Ferner haben wir auf der Basis der HR eine Modellhochrechnung vorgenommen, um den quantitativen Effekt zu schätzen. Hierbei haben wir die HR auf die Outcome-Prävalenz in der HZV-Gruppe angewandt und somit die geschätzte Prävalenz in der Nicht-HZV-Gruppe berechnet. Dadurch erhielten wir die absoluten „adjustierten Differenzen“ und „Zahlen“ durch die Differenz von beiden Outcome-Prävalenzen. Die hochgerechneten Zahlen dienen nur der Größenabschätzung und sollten vorsichtig interpretiert werden.

Die im Folgenden dargestellten Daten sind zusätzlich bedeutsam, weil sie (speziell in der Nicht-HZV-Gruppe) den derzeitigen Stand in der Qualität der Diabetesversorgung in Deutschland darstellen.

4.4.1 Dialyse

Diabetes ist, zusammen mit dem – oft begleitenden – Bluthochdruck, der wichtigste Risikofaktor für die fortschreitende Niereninsuffizienz. Das Eintreten von Dialysepflicht (oder Organersatztherapie) ist ein wichtiger Endpunkt, weil er für die Patientinnen und Patienten mit einem gravierenden Gesundheitsproblem und für die Gesellschaft mit hohen Kosten verbunden ist.

Deskriptive Statistik

In der deskriptiven Analyse zeigen sich keine Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen.

Tabelle 65: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Dialyse“ 2011 bis 2016

	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n	118.511	97.684	216.195
Neue Dialysepflicht (%)	2.159 (2,2 %)	2.609 (2,2 %)	4.768 (2,2 %)
Tage bis Dialyse (Mittelwert)	2.167	2.167	2.167

Adjustiertes Modell

In der adjustierten Analyse zeigt sich in der HZV-Gruppe ein niedriges Risiko, dialysepflichtig zu werden. Weiterhin zeigt sich, dass auch die Teilnahme am DMP Diabetes mit einem niedrigeren Risiko, dialysepflichtig zu werden, verbunden ist. Aufgrund der statistischen Adjustierung ist davon auszugehen, dass der Einfluss der HZV unabhängig vom (oder „zusätzlich“ zum) DMP besteht. Eine hohe Morbidität, gemessen an Charlson- und aDCSI-Index, sowie der Bluthochdruck als wichtige konkurrierende Ursache von terminaler Niereninsuffizienz erhöhen erwartungsgemäß das Risiko.

Tabelle 66: Adjustiertes Modell für „Tage bis Dialyse“

Variable	Hazard Ratio	95 %-KI	p-Wert
HZV-Gruppe	0,806	[0,700; 0,927]	0,0026
Alter (je 10 Jahre)	0,947	[0,882; 1,016]	0,1306
Männliches Geschlecht	0,971	[0,851; 1,108]	0,6613
DMP-DM-Teilnahme	0,758	[0,650; 0,885]	0,0004
Pflegestufe (je Stufe)	0,890	[0,806; 0,983]	0,0213
Charlson-Score (je Pkt.)	1,190	[1,158; 1,222]	<0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,328	[1,286; 1,371]	<0,0001
Arterielle Hypertonie	1,314	[1,049; 1,647]	0,0177
KH-Aufenthalt	0,997	[0,863; 1,152]	0,9649
Ischämische Herzkrankheit	1,203	[1,051; 1,377]	0,0073
Praxisgröße	1,000	[1,000; 1,000]	0,6937
Gemeinschaftspraxis	1,062	[0,931; 1,212]	0,3674
Stadt-Praxis	1,185	[1,041; 1,348]	0,0100

4.4.2 Erblindung

Erblindung – hier definiert als ICD H54.0 und H54.4 (Blindheit und hochgradige Sehbehinderung, binokular und monokular) – kann eine gravierende Folge der durch Diabetes verursachten Netzhautschädigung sein. Die Inzidenz von Erblindung ist allerdings relativ niedrig.

Deskriptive Statistik

Unadjustiert war die Erblindungshäufigkeit in der Nicht-HZV-Gruppe etwas höher als in der HZV-Gruppe.

Tabelle 67: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Erblindung" 2011 bis 2016

Tage bis Erblindung	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n	118.205	97.724	215.929
Neue Blindheit (%)	1.728 (1,5 %)	1.704 (1,7 %)	3.432 (1,6 %)
Tage bis Erblindung	2.174	2.171	2.173

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung war das Erblindungsrisiko in der HZV-Gruppe ca. 17 % geringer.

Tabelle 68: Adjustiertes Modell für „Tage bis Erblindung"

Variable	Hazard Ratio	95 %-KI	p-Wert
HZV-Gruppe	0,828	[0,699; 0,981]	0,0287
Alter (je 10 Jahre)	1,285	[1,181; 1,398]	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,915	[0,780; 1,072]	0,2691
DMP-DM-Teilnahme	0,908	[0,758; 1,087]	0,2929
Pflegestufe (je Stufe)	0,952	[0,838; 1,083]	0,4545
Charlson-Score (je Pkt.)	1,007	[0,969; 1,046]	0,7234
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,150	[1,105; 1,198]	<0,0001
Arterielle Hypertonie	0,942	[0,757; 1,172]	0,5909
KH-Aufenthalt	1,047	[0,877; 1,250]	0,6102
Ischämische Herzkrankheit	0,975	[0,821; 1,159]	0,7770
Praxisgröße	1,000	[1,000; 1,000]	0,9223
Gemeinschaftspraxis	1,032	[0,881; 1,209]	0,6974
Stadt-Praxis	1,176	[1,007; 1,374]	0,0401

4.4.3 Amputation

Deskriptive Statistik

Deskriptiv ist die Häufigkeit von Amputationen in der HZV-Gruppe etwas niedriger als in der Nicht-HZV-Gruppe.

Tabelle 69: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Amputation“ 2011 bis 2016

Tage bis Amputation	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n	118.759	98.070	216.829
Neue Amputationen (%)	2.043 (1,7 %)	2.023 (2,1 %)	4.066 (1,9 %)
Tage bis Amputation	2.176	2.172	2.174

Adjustierte Modelle

Unadjustiert war die Amputationsrate in der Nicht-HZV-Gruppe in den sechs Beobachtungsjahren mit 1,7 % deutlich höher als in der HZV-Gruppe. Adjustiert war in der HZV-Gruppe das Risiko 20,2 % geringer. Die Risikominderung der DMP-DM-Teilnehmer beträgt -18,6 %.

Tabelle 70: Adjustiertes Modell für „Tage bis Amputation“

Variable	Hazard Ratio	95 %-KI	p-Wert
HZV-Gruppe	0,799	[0,672; 0,950]	0,0110
Alter (je 10 Jahre)	0,912	[0,841; 0,990]	0,0283
Männliches Geschlecht	0,414	[0,348; 0,492]	<0,0001
DMP-DM-Teilnahme	0,814	[0,676; 0,979]	0,0292
Pflegestufe (je Stufe)	1,088	[0,974; 1,215]	0,1333
Charlson-Score (je Pkt.)	0,995	[0,962; 1,030]	0,7935
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,494	[1,439; 1,551]	<0,0001
Arterielle Hypertonie	0,856	[0,679; 1,079]	0,1883
KH-Aufenthalt	1,858	[1,553; 2,224]	<0,0001
Ischämische Herzkrankheit	0,899	[0,760; 1,063]	0,2116
Praxisgröße	1,000	[1,000; 1,000]	0,8745
Gemeinschaftspraxis	0,997	[0,847; 1,173]	0,9682
Stadt-Praxis	1,191	[1,016; 1,396]	0,0314

4.4.4 Herzinfarkt

Deskriptive Statistik

Herzinfarkte stellen ein deutlich häufigeres Ereignis dar. So erlitten in den sechs Beobachtungsjahren 9,2 % der Diabetespatienten in der HZV-Gruppe einen Herzinfarkt. Herzinfarkte waren in der Nicht-HZV-Gruppe unadjustiert etwas häufiger als in der HZV-Gruppe.

Tabelle 71: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Herzinfarkt“ 2011 bis 2016

Tage bis Herzinfarkt	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n	116.029	96.052	212.081
Neuer Herzinfarkt	10.675 (9,2 %)	9.721 (10,1 %)	20.396 (9,6 %)
Tage bis Herzinfarkt	2.092	2.083	2.088

Adjustierte Modelle

Adjustiert war in der HZV-Gruppe das Risiko 14,1 % geringer. Die Risikominderung bei den DMP-DM-Typ-2-Teilnehmern beträgt nur 0,5 %.

Für Herzinfarkte gilt, dass Diabetes nur einer unter vielen Risikofaktoren ist. Andere Informationen, wie z. B. der Raucherstatus, standen im Datensatz allerdings nicht zur Verfügung. Das könnte auch die verhältnismäßig kleine Risikoreduktion erklären.

Tabelle 72: Adjustiertes Modell für „Tage bis Herzinfarkt“

Variable	Hazard Ratio	95 %-KI	p-Wert
HZV-Gruppe	0,859	[0,804; 0,917]	<0,0001
Alter (je 10 Jahre)	1,108	[1,072; 1,145]	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,735	[0,691; 0,782]	<0,0001
DMP-DM-Teilnahme	0,995	[0,925; 1,071]	0,8985
Pflegestufe (je Stufe)	0,839	[0,792; 0,888]	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,059	[1,043; 1,075]	<0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,072	[1,055; 1,090]	<0,0001
Arterielle Hypertonie	1,076	[0,984; 1,178]	0,1092
KH-Aufenthalt	1,053	[0,984; 1,128]	0,1374
Ischämische Herzkrankheit	2,588	[2,425; 2,761]	<0,0001
Praxisgröße	1,000	[1,000; 1,000]	0,0319

Variable	Hazard Ratio	95 %-KI	p-Wert
Gemeinschaftspraxis	1,005	[0,944; 1,069]	0,8835
Stadt-Praxis	0,983	[0,926; 1,044]	0,5831

4.4.5 Reinfarkt

Deskriptive Statistik

Einen Reinfarkt erlitten in den sechs Beobachtungsjahren 41,2 % der Diabetespatienten mit Herzinfarkt im Vorjahr. Unadjustiert war die Reinfarktrate in der HZV-Gruppe etwas niedriger.

Tabelle 73: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Reinfarkt“ 2011 bis 2016

Tage bis Reinfarkt	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n (Herzinfarkt)	9.721	10.675	20.396
Reinfarkt	4.348 (40,7 %)	4.059 (41,8 %)	8.407 (41,2 %)
Tage bis Reinfarkt	1.771	1.801	1.785

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Für DMP-DM-Teilnehmer gab es eine Risikoerhöhung von 14,1 %. Hierbei können Selektionseffekte (Patientinnen und Patienten mit schwereren Herzinfarkten werden vermehrt ins DMP eingeschrieben) oder ein Survival-Bias (Patientinnen und Patienten im DMP könnten tatsächlich eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit haben und nur so der Möglichkeit eines Reinfarktes ausgesetzt gewesen sein) nicht ausgeschlossen werden.

Tabelle 74: Adjustiertes Modell für „Tage bis Reinfarkt“

Variable	Hazard Ratio	95 %-KI	p-Wert
HZV-Gruppe	0,940	[0,854; 1,035]	0,2096
Alter (je 10 Jahre)	0,893	[0,853; 0,936]	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,898	[0,819; 0,985]	0,0232
DMP-DM-Teilnahme	1,141	[1,021; 1,275]	0,0202
Pflegestufe (je Stufe)	0,902	[0,824; 0,987]	0,0248
Charlson-Score (je Pkt.)	1,052	[1,029; 1,075]	<0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	0,978	[0,954; 1,003]	0,0847

Variable	Hazard Ratio	95 %-KI	p-Wert
Arterielle Hypertonie	0,992	[0,868; 1,134]	0,9090
KH-Aufenthalt	0,897	[0,813; 0,989]	0,0294
Ischämische Herzkrankheit	1,415	[1,288; 1,554]	<0,0001
Praxisgröße	1,000	[1,000; 1,000]	0,0608
Gemeinschaftspraxis	1,021	[0,933; 1,117]	0,6518
Stadt-Praxis	0,953	[0,873; 1,042]	0,2906

4.4.6 Schlaganfall (inzident)

Deskriptive Statistik

Einen Schlaganfall erlitten in den sechs Beobachtungsjahren unadjustiert 12,3 % der Diabetespatienten. Die Häufigkeit war in der HZV-Gruppe unadjustiert etwas niedriger.

Tabelle 75: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Schlaganfall“ 2011 bis 2016

Tage bis Schlaganfall	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n	113.505	93.868	207.373
Schlaganfall	13.520 (11,9 %)	12.075 (12,9 %)	25.595 (12,3 %)
Tage bis Schlaganfall	2.050	2.050	2.055

Adjustierte Modelle

In der HZV-Gruppe war das relative Risiko adjustiert um 7,6 % geringer. Die Teilnahme am DMP erbrachte adjustiert eine relative Risikosenkung um 7,3 %.

Tabelle 76: Adjustiertes Modell für „Tage bis Schlaganfall“

Variable	Hazard Ratio	95 %-KI	p-Wert
HZV-Gruppe	0,924	[0,870; 0,982]	0,0105
Alter (je 10 Jahre)	1,375	[1,333; 1,418]	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,859	[0,812; 0,910]	<0,0001
DMP-DM-Teilnahme	0,927	[0,869; 0,990]	0,0233
Pflegestufe (je Stufe)	1,064	[1,016; 1,114]	0,0084
Charlson-Score (je Pkt.)	1,026	[1,012; 1,041]	0,0002

aDCSI-Score (je Pkt.)	1,109	[1,092; 1,126]	<0,0001
Arterielle Hypertonie	1,122	[1,034; 1,216]	0,0055
KH-Aufenthalt	1,080	[1,014; 1,151]	0,0163
Ischämische Herzkrankheit	1,036	[0,975; 1,102]	0,2549
Praxisgröße	1,000	[1,000; 1,000]	0,2460
Gemeinschaftspraxis	0,996	[0,941; 1,054]	0,8953
Stadt-Praxis	1,028	[0,973; 1,087]	0,3193

4.4.7 KHK (inzident)

Deskriptive Statistik

Eine KHK trat in den sechs Beobachtungsjahren bei 25,5 % (in beiden Vergleichsgruppen) der Diabetespatienten neu auf.

Tabelle 77: Deskriptive Statistik zu „Tage bis KHK (inzident)“ 2011 bis 2016

Tage bis KHK (inzident)	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n	87.306	72.988	160.294
Neu aufgetretene KHK	22.292 (25,5 %)	18.596 (25,5 %)	40.888 (25,5 %)
Tage bis KHK	1.884	1.881	1.882

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Die DMP-DM-Teilnahme war mit einer Risikoerhöhung von 16,2 % verbunden.

Tabelle 78: Adjustiertes Modell für „Tage bis KHK (inzident)“

Variable	Hazard Ratio	95 %-KI	p-Wert
HZV-Gruppe	1,001	[0,953; 1,052]	0,9587
Alter (je 10 Jahre)	1,136	[1,111; 1,161]	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,772	[0,738; 0,808]	<0,0001
DMP-DM-Teilnahme	1,162	[1,098; 1,228]	<0,0001
Pflegestufe (je Stufe)	0,761	[0,723; 0,801]	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,025	[1,012; 1,037]	0,0001

aDCSI-Score (je Pkt.)	1,078	[1,064; 1,091]	<0,0001
Arterielle Hypertonie	1,180	[1,111; 1,253]	<0,0001
KH-Aufenthalt	1,128	[1,070; 1,190]	<0,0001
Ischämische Herzkrankheit	1,696	[1,471; 1,956]	<0,0001
Praxisgröße	1,000	[1,000; 1,000]	0,9685
Gemeinschaftspraxis	0,961	[0,917; 1,007]	0,0917
Stadt-Praxis	0,922	[0,881; 0,964]	0,0004

4.4.8 Hypoglykämie

Deskriptive Statistik

Eine Hypoglykämie (erfasst als Krankenhausaufenthalt mit Hypoglykämie als Haupt- oder Nebendiagnose) trat in den sechs Beobachtungsjahren bei 15,0 % der Diabetespatienten auf.

Tabelle 79: Deskriptive Statistik zu „Tage bis Hypoglykämie“

Tage bis Hypoglykämie	HZV	Nicht-HZV	Gesamt
n	112.087	93.034	205.121
Hypoglykämie	18.615 (16,6 %)	12.192 (13,1 %)	30.807 (15,0 %)
Tage bis Hypoglykämie	1.990	2.033	2.009

Adjustierte Modelle

In der HZV-Gruppe war das Risiko adjustiert um 18,3 % erhöht. Die DMP-DM-Teilnahme war mit einer viel größeren Risikoerhöhung (84 %) verbunden. Das Risiko für Hypoglykämien steigt mit einer schärferen Blutzuckereinstellung. Es hat den Anschein, dass Patienten in der strukturierten Versorgung – sei es HZV oder DMP – hier eher streng eingestellt sind.

Tabelle 80: Adjustiertes Modell für „Tage bis Hypoglykämie“

Variable	Hazard Ratio	95 %-KI	p-Wert
HZV-Gruppe	1,183	[1,118; 1,251]	<0,0001
Alter (je 10 Jahre)	0,860	[0,840; 0,881]	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,054	[1,002; 1,110]	0,0421
DMP-DM-Teilnahme	1,841	[1,713; 1,978]	<0,0001
Pflegestufe (je Stufe)	0,946	[0,898; 0,995]	0,0320

Charlson-Score (je Pkt.)	1,041	[1,028; 1,055]	<0,0001
aDCSI-Score (je Pkt.)	1,075	[1,060; 1,091]	<0,0001
Arterielle Hypertonie	0,894	[0,837; 0,956]	0,0009
KH-Aufenthalt	1,122	[1,059; 1,189]	0,0001
Ischämische Herzkrankheit	1,178	[1,111; 1,249]	<0,0001
Praxisgröße	1,000	[1,000; 1,000]	0,0007
Gemeinschaftspraxis	1,002	[0,952; 1,055]	0,9341
Stadt-Praxis	0,983	[0,934; 1,033]	0,4931

4.5 Modellhochrechnung für ausgewählte klinische Endpunkte

Tabelle 81: Modellhochrechnung für ausgewählte klinische Endpunkte bei Patienten mit Diabetes in der HZV (2011 bis 2016) für die HZV-Broschüre „Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) in BaWü“[8]

Population/ Zielgröße	HZV (unadjustiert)	Nicht-HZV (unadjustiert)	Adjustierte Differenz (HZV minus Nicht-HZV), (p-Wert)	Modellhochrechnung [95 %-KI]
Klinischer Endpunkt bei Diabetikern (n=217.964) 2011 bis 2016	**n=119.355**	**n=98.609**		
Dialysepflicht	2,2 %	2,2 %	-0,43 %, p=0,0026	-628 [-1.118; -205]
Erblindung	1,5 %	1,7 %	-0,26 %, p=0,0287	-358 [-744; -33]
Amputation	1,3 %	1,6%	-0,26 %, p=0,0110	-402 [-780; -84]
Herzinfarkt	9,2 %	10,1 %	-1,30 %, p<0,0001	-1.752 [-2.602; -966]

[8] Erhältlich unter http://neueversorgung.de/images/PDF/Evaluation_2018/HZV_Evaluation_Broschuere.pdf.

Schlaganfall	11,9 %	12,9 %	-0,90 %, p=0,0105	-1.112 [-2.020; -248]
Hypoglykämie	16,6 %	13,1 %	+3,03 %, p<0,0001	+2.879 [1.965; 3.735]

Bei allen wichtigen Endpunkten erreichten die Patienten in der HZV, im Beobachtungszeitraum 2011 bis 2016, diese Endpunkte signifikant später (oder gar nicht). Die Eintrittswahrscheinlichkeit der meisten Komplikationen war zwar in beiden Gruppen relativ gering, dennoch ergaben sich in Bezug auf die schwerwiegenden Diabetes-Komplikationen signifikante Vorteile in der HZV-Gruppe im Vergleich zur Nicht-HZV-Gruppe. Nur bei Hypoglykämien zeigte sich, dass diese in der HZV-Gruppe häufiger auftraten.

4.6 Diskussion und Zusammenfassung

In der HZV-Gruppe zeigen sich deutlich weniger und zeitlich später auftretende schwerwiegende Komplikationen bei Patienten mit Diabetes mellitus. Dies lässt sich zum einen durch eine gute Blutzuckereinstellung erklären, zum anderen durch eine strukturierte hausärztliche Behandlung von Begleiterkrankungen wie Bluthochdruck oder Durchblutungsstörungen. Die strukturierte hausärztliche Betreuung und die Optimierung der Blutzuckereinstellung sind auch Bestandteil der Versorgung im DMP; diese ist aber von der Versorgung im HZV-Vertrag nicht zu trennen. Es ist davon auszugehen, dass in der HZV-Gruppe deutlich mehr geeignete Patienten in ein DMP eingeschrieben werden, da dies als Verpflichtung des Arztes wesentlicher Bestandteil des HZV-Vertrages ist. Die Daten der HZV-Evaluation von 2011 zeigen, dass in der HZV etwa 77 % der Diabetespatienten am DMP teilnahmen, in der Regelversorgung nur etwa 53 % (9). So ist die Förderung der DMP-Einschreibung als positives Element von HZV-Verträgen zu nennen. Darüber hinaus zeigen die adjustierten Analysen, dass die Kombination aus DMP und HZV einen besonders positiven Effekt hat (9).

Eine enge Blutzuckereinstellung kann das Risiko von Hypoglykämien erhöhen. In der HZV-Gruppe traten Hypoglykämien tatsächlich häufiger auf. Diese „schärfere“ Blutzuckereinstellung des Diabetes kann schwerwiegende Komplikationen verhindern, auch wenn das Risiko für Unterzuckerungen steigt. Zumindest für die Behandlung des fortgeschrittenen Diabetes mellitus mit Insulin ist davon auszugehen, dass eine Reduktion relevanter Komplikationen kaum zu erreichen ist, ohne eine gewisse Erhöhung des Hypoglykämie-Risikos in Kauf zu nehmen. Dies wurde zumindest in Studien zur Insulintherapie bei Diabetes mellitus bereits beobachtet (34).

Bei dieser Analyse der langfristigen Auswirkungen einer HZV-Einschreibung ist ersichtlich, dass die strukturierte hausärztliche Versorgung – gerade über mehrere Jahre – anhaltend Diabetes-Komplikationen verhindern kann. Die im Modell hochgerechneten Anzahlen vermiedener Komplikationen nehmen in der Tendenz sogar im längeren Zeitverlauf überproportional zu. Dies könnte eine Nachhaltigkeit andeuten: Im achten oder zehnten Jahr Teilnehmer der HZV zu sein, erbringt den Versicherten einen Nutzen, der mindestens so hoch ist wie bei erstmaliger Einschreibung.

5 Zusammenspiel von HZV und Facharztvertrag Orthopädie

5.1 Einleitung

Muskel- und Skelett-Erkrankungen gehören zu den häufigsten Ursachen chronischer Schmerzen, körperlicher Behinderungen und eingeschränkter Lebensqualität (35). Bereits im Gutachten 2000/2001 beschäftigte sich der Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (SVR) mit Rückenleiden. Der SVR sah deutliche Hinweise auf eine Überversorgung mit invasiven Eingriffen (Operationen und invasive Schmerztherapie) und mit bildgebender Diagnostik bei gleichzeitiger Unterversorgung in den Bereichen präventiver und rehabilitativer Maßnahmen sowie psychosozialer Unterstützung (36).

Zur Verbesserung der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit muskuloskelettalen Erkrankungen entwickelte die AOK Baden-Württemberg zusammen mit der Bosch BKK, dem MEDI Baden-Württemberg e.V., der MEDIVERBUND AG und dem Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie einen Versorgungsvertrag im Rahmen des § 73c SGB V. Dieser Selektivvertrag bieten eine fachärztliche ambulante Versorgung durch Orthopäden und Chirurgen im Rahmen und in Ergänzung zur Hausarzt-zentrierten Versorgungen (gemäß § 73b SGB V) an. Teilnahmebedingung ist dementsprechend die vorherige Einschreibung in das Hausarzt-Programm der AOK Baden-Württemberg.

Ausgehend von relevanten Versorgungsproblemen beinhaltet das Facharztprogramm spezifische Maßnahmen mit dem Ziel einer besseren Patientenversorgung. Die relevanten Versorgungsprobleme sind insbesondere zu sehen an einer (1.) Überversorgung mit apparativer Diagnostik und invasiven Therapiemaßnahmen bei (2.) gleichzeitiger Unterversorgung mit präventiven, rehabilitativen Maßnahmen unter Berücksichtigung biopsychosozialer Ansätze, (3.) unzureichenden Koordination und Kooperation zwischen den Sektoren und den Berufsgruppen und (4.) Fehlversorgung mit risikoträchtiger Pharmakotherapie und passiven Therapiemaßnahmen.

1. Überversorgung mit apparativer Diagnostik und invasiven Therapiemaßnahmen. Bereits im Jahr 2001 sah der SVR Hinweise auf eine Überversorgung mit vor allem bildgebender Diagnostik bei Patienten mit Rückenschmerzen (36). Diese Überversorgung bezieht sich im Wesentlichen auf frühzeitige radiologische Untersuchungen bei Rückenschmerzen ohne Hinweise auf eine spezifische Ursache, aber auch auf wiederholte Röntgenuntersuchungen bei Arthrose oder Osteoporose. Bei unspezifischen Kreuzschmerzen empfehlen nationale und internationale Leitlinien konsistent auf eine routinemäßige Bildgebung zu verzichten (37, 38). An der Häufigkeit bildgebender Diagnostik hat sich zwischenzeitlich wenig geändert, sodass der aktuelle Bericht des SVR aus dem Jahr 2018 weiterhin auf diese Problematik hinweist. Es konnte allenfalls ein leichter Rückgang konventioneller Röntgendiagnostik festgestellt

werden, bei gleichzeitigem Anstieg magnetresonanztomographischer Untersuchungen (39). Auch auf eine Überversorgung mit invasiven Therapiemaßnahmen bei Patienten mit Rückenschmerzen wies der SVR bereits 2001 hin. Zu den invasiven zählen perkutane (Injektionen und Denervationen) und operative Verfahren, von beidem rät die nationale Versorgungsleitlinie bei unspezifischem Kreuzschmerz ab (37). Abhängig von der Ursache haben invasive Maßnahmen bei spezifischen Rückenschmerzen einen festen Stellenwert, die Empfehlungen zur Indikationsstellungen beruhen in der Regel auf Expertenmeinungen. In diesem Zusammenhang ist es schwierig, Fehlversorgungen methodisch adäquat zu erfassen. Hinweise auf eine Über- bzw. Fehlversorgung ergeben sich aus der Beobachtung, dass die Operations- und Hospitalisierungsraten regional deutlich unterschiedlich ausfallen und dass die Anzahl der abgerechneten Prozeduren seit Jahren ansteigt (40). Diese Entwicklungen sind wahrscheinlich durch (Fehl-)Anreizstrukturen im Vergütungssystem des stationären Sektors mitbedingt (39). Hierbei ist anzumerken, dass Baden-Württemberg vergleichsweise niedrige Operations- und Hospitalisierungsraten hat.

2. Unterversorgung mit präventiven, rehabilitativen Maßnahmen unter Berücksichtigung biopsychosozialer Ansätze. Der SVR hat in seinen Gutachten wiederholt auf eine wahrscheinliche Unterversorgung mit nicht-interventionellen Verfahren hingewiesen. Auch in der internationalen Literatur wird ein biopsychosozialer Ansatz (41) für die Behandlung von Kreuzschmerz empfohlen (38). Hinweise auf eine unzureichende Beratung von Patienten mit Rückenschmerzen ergeben sich z. B. aus Patientenbefragungen, bei denen Fehleinschätzungen zur Diagnostik und Therapie deutlich werden (42).

3. Unzureichende Koordination und Kooperation zwischen den Sektoren und den Berufsgruppen. Die starke Fragmentierung des deutschen Gesundheitswesens mit entsprechenden Sektorengrenzen wird schon seit langem kritisiert und für mangelnde Effektivität und Effizienz verantwortlich gemacht (36). Insbesondere koexistieren eine (nicht obligatorische) hausärztliche, eine ambulant-spezialistische und eine stationäre Versorgung ohne ausreichende Koordination. Daraus kann eine Fehlversorgung bei z. B. diagnostischen (Doppel-)Untersuchungen, interventionellen Eingriffen und bei der Arzneimitteltherapie resultieren. Die fragmentierte Versorgung erschwert integrierte Behandlungskonzepte und dies kann schwerwiegende Konsequenzen, insbesondere bei chronisch Erkrankten, mit sich bringen. Auch eine unzureichende Kooperation zwischen den Berufsgruppen (z. B. zwischen Ärzten und Physiotherapeuten) sowie zwischen Haus- und Fachärzten wird häufig als Defizit des deutschen Versorgungssystems angeführt.

4. Fehlversorgung mit risikoträchtiger Pharmakotherapie und passiven Therapiemaßnahmen. Zur symptomatischen Schmerztherapie muskuloskelettaler Schmerzen werden in der Regel nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR) in möglichst niedriger Dosierung empfohlen. Bei stärkeren Schmerzen

werden häufig Opioid-Analgetika eingesetzt. Sowohl NSAR als auch Opioid-Analgetika können schwerwiegende Nebenwirkungen verursachen. Hier ist insbesondere der Einsatz von Opioid-Analgetika bei Nicht-Tumorschmerzen in die Kritik geraten, da es zu Nebenwirkungen (v. a. bei hochaltrigen Patienten) inklusive Abhängigkeitsentwicklung kommen kann – bei zunehmenden Hinweisen darauf, dass die langfristige Einnahme häufig keine Vorteile bringt (43, 44). Gleichzeitig ist in den letzten Jahren ein Anstieg der Opioid-Verordnungen festzustellen (39). An dieser Stelle ist anzumerken, dass in der individuellen Schmerztherapie NSAR und Opioide selbstverständlich angemessen und notwendig sein können; aus versorgungsepidemiologischer Perspektive werden immer Entwicklungen in Populationen betrachtet.

Aus der oben bereits zitierten Befragung geht hervor, dass die Vorstellung, sich bei Rückenschmerzen schonen zu müssen, weit verbreitet ist (42). Auch werden eher passive Maßnahmen wie Massagen, Akupunktur oder manuelle Therapie häufig durchgeführt. Diese Maßnahmen haben einen relevanten Stellenwert in der Schmerztherapie, sollten aber nach nationalen und internationalen Leitlinien immer in ein aktivierendes Behandlungskonzept eingebettet sein (37–39).

Im Rahmen des Facharztvertrages Orthopädie wurden verschiedene Maßnahmen verankert, um vor dem Hintergrund dieser Versorgungsprobleme eine bessere Patientenversorgung zu ermöglichen (siehe Tabelle).

Tabelle 82: Ziele des Facharztvertrages Orthopädie und entsprechende Maßnahmen (vgl. Vertragstext)

Ziel	Maßnahme
Stärkung der „sprechenden Medizin“ und des biopsychosozialen Ansatzes	Vergütung durch spezifische Beratungspauschalen Betonung präventiver und biopsychosozialer Aspekte im Vertrag Zusammenarbeit mit dem sozialen Dienst der AOK bzw. der Patientenbegleitung der Bosch BKK
Verbesserte Zusammenarbeit zwischen Haus- und Fachärzten	Vorgaben zur Terminvergabe und Überweisungsmodalitäten Zeitnahe Arztbriefe Fallkonferenzen
Evidenzbasierte Versorgung	Verpflichtung zur Orientierung an Leitlinien Verpflichtende Teilnahme an Qualitätszirkeln
Qualitativ hochwertige Versorgung	Qualifikations- und Qualitätsanforderungen zur Teilnahme Anforderungen an spezifische und korrekte Diagnosestellung und -kodierung
Stärkung aktivierender Maßnahmen	AOK-Bewegungsprogramm

Für die Evaluation des Facharztvertrages Orthopädie wurden spezifische Indikatoren entwickelt, um in den relevanten Indikationsbereichen (Rückenschmerzen, Osteoporose, Arthrose und rheumatoide Arthritis) die Entwicklung der Inanspruchnahme und Versorgungsqualität abzubilden. Spezifisch sollten dabei folgende Annahmen untersucht werden:

- Stärkere Koordination der Facharzt-Inanspruchnahmen durch Überweisungen des Hausarztes
- Gezielterer Einsatz von Bildgebung durch die gestärkte Beratungsfunktion von Haus- und Fachärzten sowie gezielte Überweisungen zu Orthopäden und Radiologen

- Weniger Krankenhausaufenthalte von schwer betroffenen Patienten durch zeitnahe ambulante Abklärung beim Fachspezialisten
- Verkürzte Arbeitsunfähigkeits-Dauer durch koordinierte Zusammenarbeit von Haus- und Fachärzten und geringere Wartezeiten auf Facharzttermine
- Leitliniengerechtere Pharmakotherapie durch Qualitätszirkelarbeit bei Haus- und Fachärzten

5.2 Methoden

5.2.1 Studiendesign

Es wurden querschnittliche Analysen jeweils für die Jahre 2015 und 2016 berechnet. Da die Ergebnisse sehr ähnlich sind, stellen wir in diesem Bericht nur die Ergebnisse für das Jahr 2016 dar. Eine Übersichtstabelle mit den Ergebnissen für das Jahr 2015 findet sich im Anhang. Die Diagnosekohorten wurden analog zu den Leistungskomplexen im Facharztvertrag gebildet. Die Diagnosen wurden anhand der dokumentierten ICD-10-Codes ermittelt und zu Krankheitskohorten zugeordnet (unspezifischer Rückenschmerz, spezifischer Rückenschmerz, Osteoporose, Arthrose).

In die Kohorten mit prävalenter Erkrankung wurden Patienten eingeschlossen, wenn sie in den Quartalen 1–3/2015 und entweder im Quartal 4/2015 oder im Quartal 1/2016 einen jeweiligen Diagnosecode dokumentiert hatten.

In die Kohorten mit inzidenter Erkrankung wurden Patienten eingeschlossen, wenn sie in den Quartalen 1–3/2015 keine, aber entweder im Quartal 4/2015 oder im Quartal 1/2016 einen jeweiligen Diagnosecode dokumentiert hatten.

Die weitere Methodik und die statistische Auswertung entsprechen dem Vorgehen der Querschnittanalysen (siehe Abschnitt 2.2).

In diesem Abschnitt wird verglichen zwischen HZV-Versicherten und Nicht-HZV-Versicherten sowie zwischen Versicherten, die am Facharztvertrag Orthopädie teilnehmen und von Orthopäden im Rahmen des Facharztvertrages behandelt wurden, und Versicherten, die fachärztlich-orthopädisch im Rahmen der Regelversorgung behandelt wurden (siehe Tabelle 83).

In diesem Berichtsteil wird die Vergleichsgruppe der Versicherten, die im Rahmen des Facharztvertrages orthopädisch versorgt wurden, mit „FAV“ abgekürzt. Versicherte, die in der Regelversorgung orthopädisch versorgt wurden, erhalten die Abkürzung „Orth. RV“.

Tabelle 83: Vergleichsgruppen für die orthopädische Versorgung

Vergleichsgruppe 1	Vergleichsgruppe 2
HZV-Versicherte	Nicht-HZV-Versicherte (hausärztliche Regelversorgung)
Orthopädische Behandlung im Facharztvertrag (FAV-Gruppe)	Orthopädische Behandlung in der fachärztlichen Regelversorgung (Orth. RV-Gruppe)

5.2.2 Statistische Analyse

Deskriptive Statistik

Zunächst wurde eine deskriptive Analyse aller Ziel- und Einflussvariablen durchgeführt. Für stetige Variablen wurden die Anzahl nicht fehlender Werte, Mittelwert, Standardabweichung, Median, 1. und 3. Quartil, Minimum und Maximum angegeben, für kategoriale Variablen wurden absolute und relative Häufigkeiten bestimmt. Diese Analyse fand sowohl für die gesamte Population als auch getrennt nach HZV- und Nicht-HZV-Gruppe statt.

Regressionsanalyse der Zielvariablen

Zur Detektion eines Unterschieds zwischen HZV- und Nicht-HZV-Gruppe bzgl. der Zielvariablen wurden (generalisierte) lineare (gemischte) Regressionsmodelle verwendet. Die Gruppenvariable und die oben angegebenen möglichen Einflussgrößen wurden als feste Effekte aufgenommen. Um die Clusterstruktur in den Daten zu berücksichtigen, wurde außerdem bei statischen Kohorten ein zufälliger Intercept[9] eingesetzt, sodass jedem Arzt ein eigenes Grundniveau erlaubt wird. Bei der Analyse der Zielvariablen der dynamischen Kohorte wurde mangels einer sinnvoll interpretierbaren Clusterstruktur kein zufälliger Intercept verwendet.[10] Die Zielvariablen sind entweder binäre Variablen oder Zählvariablen. Daher wurden entweder logistische Modelle oder negativ-binomiale Modelle verwendet. Für alle Zielvariablen wurden aus den berechneten Modellen als Effektmaße bei binären Zielvariablen das Chancenverhältnis (odds ratio [OR]) bzw. bei Zählvariablen das Ratenverhältnis (relative rate [RR]), jeweils mit 95 %-Konfidenzintervall und p-Wert, errechnet und berichtet.

Ergebnisdarstellung

Siehe Abschnitt 2.2.4.

[9] Ein hypothetisches Ausgangsniveau.
[10] Wir haben aufgrund der Daten den Eindruck gewonnen, dass diese Mehrebenen-Analyse nicht zwingend erforderlich ist, da sie angesichts der sehr hohen Clusterzahl (Praxen in der Analyse) wenig zur Adjustierung beiträgt.

Kovariaten

In der folgenden Tabelle sind alle Variablen aufgeführt, die zur Adjustierung der Modelle für mögliche Störgrößen (Confounder) verwendet wurden.

Tabelle 84: Kovariatenmatrix für die Analyse des Fachvertrages Orthopädie in 2016

Kovariate \ Kohorte	unsp. Rücken-schmerz	spez. ücken-schmerz	Arthrose	Osteopo-rose
Alter (pro 10 Jahre)	x	x	x	x
Männliches Geschlecht	x	x	x	x
Gemeinschaftspraxis	x	x	x	x
DMP-DM Typ 2 (Patient)	x	x	x	x
Stadt-Praxis	x	x	x	x
Charlson-Score	x	x	x	x
HZV-Gruppe	x	x	x	x
Pflegestufe	x	x	x	x
DM Typ 2	x	x	x	x
Koronare Herzkrankheit	x	x	x	x
Arterielle Hypertonie	x	x	x	x
COPD	x	x	x	x
Depression	x	x	x	x
F-Diagnose	x	x		
Demenz	x	x	x	x

Verwendete Software

Für die Auswertungen wird SAS in der Version 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) verwendet. Das Datenmanagement wird mit IBM-SPSS in der Version 24 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) umgesetzt.

5.3 Deskriptive Ergebnisse

Tabelle 85: Patientencharakteristika unspezifischer RS

	HZV (122.115)	Nicht-HZV (80.195)	FAV (32.933)	Orth. RV (19.313)	Gesamt (202.310)
Alter					
- Mean +/- SD	57,66 +/- 17,21	55,56 +/- 18,03	59,61 +/- 15,86	55,6 +/- 16,99	56,82 +/- 17,57
- Median	58,0	56,0	60,0	56,0	57,0
- p25, p75	46; 72	42; 69	49; 73	44; 68	45; 71
- Min, Max	19; 108	19; 105	19; 102	19; 103	19; 108
Geschlecht					
- männlich	51.971 (42,6 %)	34.310 (42,8 %)	12.079 (36,7 %)	7.720 (40,0 %)	86.281 (42,6 %)
- weiblich	70.144 (57,4 %)	45.885 (57,2 %)	20.854 (63,3 %)	11.593 (60,0 %)	116.029 (57,4 %)
Charlson Score					
- Mean +/- SD	1,49 +/- 2,08	1,19 +/- 1,85	1,65 +/- 2,118	1,18 +/- 1,79	1,37 +/- 2,00
- Median	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0
- p25; p75	0; 2	0; 2	0; 3	1; 2	0; 2
- Min, Max	0; 17	0; 15	0; 15	0; 15	0; 17
Pflegestufe					
- 0	116.933 (95,8 %)	76.335 (95,2 %)	31.912 (96,9 %)	18.695 (96,8 %)	193.268 (95,5 %)
- 1	3.407 (2,8 %)	2.458 (3,1 %)	761 (2,3 %)	454 (2,4 %)	5.865 (2,9 %)
- 2	1.475 (1,2 %)	1.123 (1,4 %)	233 (0,7 %)	145 (0,8 %)	2.598 (1,3 %)
- 3	300 (0,2 %)	279 (0,3 %)	27 (0,1 %)	19 (0,1 %)	579 (0,3 %)
DM Typ 2					
- nein	72.857 (90,8 %)	103.349 (84,6 %)	16.658 (86,3 %)	27.044 (82,1 %)	176.206 (87,1 %)
- ja	7.338 (9,2 %)	18.766 (15,4 %)	2.655 (13,7 %)	5.889 (17,9 %)	26.104 (12,9 %)
Demenz					
- nein	119.616 (98,0 %)	78.100 (97,4 %)	32.428 (98,5 %)	18.956 (98,2 %)	197.716 (97,7 %)
- ja	2.499 (2,0 %)	2.095 (2,6 %)	505 (1,5 %)	357 (1,8 %)	4.594 (2,3 %)
KHK					

	HZV (122.115)	Nicht-HZV (80.195)	FAV (32.933)	Orth. RV (19.313)	Gesamt (202.310)
- nein	106.365 (87,1 %)	72.016 (89,8 %)	28.132 (85,4 %)	17.384 (90,0 %)	178.381 (88,2 %)
- ja	15.750 (12,9 %)	8.179 (10,2 %)	4.801 (14,6 %)	1.929 (10,0 %)	23.929 (11,8 %)
Arterielle Hyper-tonie					
- nein	66.753 (54,7 %)	48.500 (60,5 %)	16.294 (49,5 %)	11.398 (59,0 %)	115.253 (57,0 %)
- ja	55.362 (45,3 %)	31.695 (39,5 %)	16.639 (50,5 %)	7.915 (41,0 %)	87.057 (43,0 %)
COPD					
- nein	112.656 (92,3 %)	75.448 (94,1 %)	30.093 (91,4 %)	18.138(93,9 %)	188.104 (93,0 %)
- ja	9.459 (7,7 %)	4.747 (5,9 %)	2.840 (8,6 %)	1.175 (6,1 %)	14.206 (7,0 %)
Depression					
- nein	97.651 (80,0 %)	68.190 (85,0 %)	25.494 (77,4 %)	16.103 (83,4 %)	165.841 (82,0 %)
- ja	24.464 (20,0 %)	12.005 (15,0 %)	7.439 (22,6 %)	3.210 (16,6 %)	36.469 (18, 0%)
F-Diagnose					
- nein	113.986 (93,3 %)	77.206 (96,3 %)	30.398 (92,3 %)	18.311 (94,8 %)	191.192 (94,5 %)
- ja	8.129 (6,7 %)	2.989 (3,7 %)	2.535 (7,7 %)	1.002 (5,2 %)	11.118 (5,5 %)

Tabelle 86: Patientencharakteristika spezifischer RS

	Nicht-HZV (115.856)	HZV (200.390)	Orth. RV (29.750)	FAV (49.113)	Gesamt (316.246)
Alter					
- Mean +/- SD	60,64 +/- 16,75	62,02 +/- 15,94	60,40 +/- 15,57	63,12 +/- 14,33	61,51 +/- 16,26
- Median	61,0	63,0	61,0	64,0	62,0
- p25, p75	50; 75	51; 75	50; 73	53; 75	51; 75
- Min, Max	19; 108	19; 105	19; 100	19; 101	19; 108
Geschlecht					
- männlich	45.869 (39,6 %)	80.415 (40,1 %)	10.980 (36,9 %)	17.621 (35,9 %)	126.284 (39,9 %)
- weiblich	69.987 (60,4 %)	119.975 (59,9 %)	18.770 (63,1 %)	31.492 (64,1 %)	189.962 (60,1 %)

	Nicht-HZV (115.856)	HZV (200.390)	Orth. RV (29.750)	FAV (49.113)	Gesamt (316.246)
Charlson Score					
- Mean +/- SD	1,53 +/- 2,07	1,86 +/- 2,27	1,51 +/- 2,01	2,00 +/- 2,28	1,74 +/- 2,20
- Median	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
- p25; p75	0; 2	0; 3	0; 2	0; 3	0; 3
- Min, Max	0; 17	0; 19	0; 17	0; 17	0; 19
Pflegestufe					
- 0	108.121 (93,3 %)	188.388 (94,0 %)	28.422 (95,5 %)	47.022 (95,7 %)	296.509 (93,8 %)
- 1	4.936 (4,3 %)	7.917 (4,0 %)	993 (3,3 %)	1.618 (3,3 %)	12.853 (4,1 %)
- 2	2.327 (2,0 %)	3.413 (1,7 %)	306 (1,0 %)	434 (0,9 %)	5.740 (1,8 %)
- 3	472(0,4 %)	672 (0,3 %)	29 (0,1 %)	39 (0,1 %)	1.144 (0,4 %)
DM Typ 2					
- nein	95.434 (82,4 %)	159.846 (79,8 %)	24.558 (82,5 %)	38.861 (79,1 %)	255.280 (80,7 %)
- ja	20.422 (17,6 %)	40.544 (20,2 %)	5.192 (17,5 %)	10.252 (20,9 %)	60.966 (19,3 %)
Demenz					
- nein	111.695 (96,4 %)	194.803 (97,2 %)	29.071 (97,7 %)	48.165 (98,1 %)	306.498 (96,9 %)
- ja	4.161 (3,6 %)	5.587 (2,8 %)	679 (2,3 %)	948 (1,9 %)	9.748 (3,1 %)
KHK					
- nein	99.816 (86,2 %)	166.984 (83,3 %)	25.821 (86,8 %)	40.127 (81,7 %)	266.800 (84,4 %)
- ja	16.040 (13,8 %)	33.406 (16,7 %)	3.929 (13,2 %)	8.986 (18,3 %)	49.446 (15,6 %)
Arterielle Hyper-tonie					
- nein	57.745 (49,8 %)	90.735 (45,3 %)	14.415 (48,5 %)	20.315 (41,4 %)	148.480 (47,0 %)
- ja	58.111 (50,2 %)	109.655 (54,7 %)	15.335 (51,5 %)	28.798 (58,6 %)	167.766 (53,0 %)
COPD					
- nein	106.486 (91,9 %)	180.379 (90,0 %)	27.288 (91,7 %)	43.723 (89,0 %)	286.865 (90,7 %)
- ja	9.370 (8,1 %)	20.011 (10,0 %)	2.462 (8,3 %)	5.390 (11,0 %)	29.381 (9,3 %)
Depression					

	Nicht-HZV (115.856)	HZV (200.390)	Orth. RV (29.750)	FAV (49.113)	Gesamt (316.246)
- nein	92.484 (79,8 %)	150.215 (75,0 %)	22.955 (77,2 %)	35.096 (71,5 %)	242.699 (76,7 %)
- ja	23.372 (20,2 %)	50.175 (25,0 %)	6.795 (22,8 %)	14.017 (28,5 %)	73.547 (23,3 %)
F-Diagnose					
- nein	108.835 (93,9 %)	180.162 (89,9 %)	27.316 (91,8 %)	42.888 (87,3 %)	288.997 (91,4 %)
- ja	7.021 (6,1 %)	20.228 (10,1 %)	2.434 (8,2 %)	6.225 (12,7 %)	27.249 (8,6 %)

Tabelle 87: Patientencharakteristika Arthrose

	Nicht-HZV (32.943)	HZV (131.704)	Orth. RV (11.212)	FAV (44.818)	Gesamt (164.647)
Alter					
- Mean +/- SD	70,01 +/-12,69	70,88 +/-12,38	68,05 +/- 12,20	67,90 +/- 12,11	70,70 +/- 12,45
- Median	72,0	73,0	69,0	69,0	73,0
- p25, p75	61; 80	62; 80	59; 78	59; 78	62; 80
- Min, Max	19; 105	19; 106	19; 100	19; 102	19; 106
Geschlecht					
- männlich	11.916 (36,2 %)	50.063 (38,0 %)	3.986 (35,6 %)	15.981 (35,7 %)	61.979 (37,6 %)
- weiblich	21.027 (63,8 %)	81.641 (62,0 %)	7.226 (64,4 %)	28.837 (64,3 %)	102.668 (62,4 %)
Charlson Score					
- Mean +/- SD	2,02 +/- 2,26	2,53 +/- 2,44	1,88 +/- 2,162	2,29 +/- 2,36	2,43 +/- 2,41
- Median	1,0	2,0	1,00	2,00	2,0
- p25; p75	0; 3	1; 4	0; 3	0; 4	0; 4
- Min, Max	0; 16	0; 17	0; 15	0; 17	0; 17
Pflegestufe					
- 0	29.408 (89,3 %)	117.829 (89,5 %)	104.859(3,5 %)	42.402 (94,6 %)	147.237 (89,4 %)
- 1	2.312 (7,0 %)	8.854 (6,7 %)	561 (5,0 %)	1.861 (4,2 %)	11.166 (6,8 %)
- 2	987 (3,0 %)	4.108 (3,1 %)	154 (1,4 %)	506 (1,1 %)	5.095 (3,1 %)
- 3	236 (0,7 %)	913 (0,7 %)	12 (0,1 %)	49 (0,1 %)	1.149 (0,7 %)

	Nicht-HZV (32.943)	HZV (131.704)	Orth. RV (11.212)	FAV (44.818)	Gesamt (164.647)
DM Typ 2					
- nein	24.801 (75,3 %)	94.734 (71,9 %)	8.536 (76,1 %)	33.717 (75,2 %)	119.535 (72,6 %)
- ja	8.142 (24,7 %)	36.970 (28,1 %)	2.676 (23,9 %)	11.101 (24,8 %)	45.112 (27,4 %)
Demenz					
- nein	31.000 (94,1 %)	125.207 (95,1 %)	10.828 (96,6 %)	43.723 (97,6 %)	156.207 (94,9 %)
- ja	1.943 (5,9 %)	6.497 (4,9 %)	384 (3,4 %)	1.095 (2,4 %)	8.440 (5,1 %)
KHK					
- nein	26.818 (81,4 %)	102.267 (77,6 %)	9284 (82,8 %)	35.396 (79,0 %)	129.085 (78,4 %)
- ja	6.125 (18,6 %)	29.437 (22,4 %)	1.928 (17,2 %)	9.422 (21,0 %)	35.562 (21,6 %)
Arterielle Hyper-tonie					
- nein	10.955 (33,3 %)	38.990 (29,6 %)	3.766 (33,6 %)	14.522 (32,4 %)	49.945 (30,3 %)
- ja	21.988 (66,7 %)	92.714 (70,4 %)	7.446 (66,4 %)	30.296 (67,6 %)	114.702 (69,7 %)
COPD					
- nein	29.880 (90,7 %)	115.633 (87,8 %)	10.208 (91,0 %)	39.482 (88,1 %)	145.513 (88,4 %)
- ja	3.063 (9,3 %)	16.071 (12,2 %)	1.004 (9,0 %)	5.336 (11,9 %)	19.134 (11,6 %)
Depression					
- nein	26.328 (79,9 %)	97.888 (74,3 %)	8.831 (78,8 %)	32.802 (73,2 %)	124.216 (75,4 %)
- ja	6.615 (20,1 %)	33.816 (25,7 %)	2.381 (21,2 %)	12.016 (26,8 %)	40.431 (24,6 %)

Tabelle 88: Patientencharakteristika Osteoporose

	Nicht-HZV (11.984)	HZV (31.145)	Orth. RV (2.938)	FAV (10.802)	Gesamt (43.129)
Alter					
- Mean +/- SD	76,41 +/- 11,12	76,06 +/- 10,51	74,46 +/- 10,77	73,48 +/- 9,94	76,16 +/- 10,69
- Median	78,0	78,0	77,0	76,0	78,0
- p25, p75	70; 84	70; 83	68; 82	67; 80	70; 84

	Nicht-HZV (11.984)	HZV (31.145)	Orth. RV (2.938)	FAV (10.802)	Gesamt (43.129)
- Min, Max	20; 108	19; 108	23; 103	23; 101	19; 108
Geschlecht					
- männlich	1.331 (11,1 %)	3.555 (11,4 %)	271 (9,2 %)	1.196 (11,1 %)	4.886 (11,3 %)
- weiblich	10.653 (88,9 %)	27.590 (88,6 %)	2.667 (90,8 %)	9.606 (88,9 %)	38.243 (88,7 %)
Charlson Score					
- Mean +/- SD	2,50 +/- 2,40	2,74 +/- 2,46	2,25 +/- 2,220	2,48 +/- 2,352	2,67 +/- 2,45
- Median	2,0	2,0	2,0;	2,0	2,0
- p25; p75	1; 4	1; 4	1; 3	1; 4	1; 4
- Min, Max	0; 16	0; 17	0; 14	0; 17	0; 17
Pflegestufe					
- 0	8.953 (74,7 %)	24.926 (80,0 %)	2.418 (82,3 %)	9.751 (90,3 %)	33.879 (78,6 %)
- 1	1.811 (15,1 %)	3.867 (12,4 %)	373 (12,7 %)	829 (7,7 %)	5.678 (13,2 %)
- 2	994 (8,3 %)	1.895 (6,1 %)	135 (4,6 %)	198 (1,8 %)	2.889 (6,7 %)
- 3	226 (1,9 %)	457 (1,5 %)	12 (0,4 %)	24 (0,2 %)	683 (1,6 %)
DM Typ 2					
- nein	9.418 (78,6 %)	23.986 (77,0 %)	2.354 (80,1 %)	8.549 (79,1 %)	33.404 (77,5 %)
- ja	2.566 (21,4 %)	7.159 (23,0 %)	584 (19,9 %)	2.253 (20,9 %)	9.725 (22,5 %)
Demenz					
- nein	10.553 (88,1 %)	28.571 (91,7 %)	2.709 (92,2 %)	10.384 (96,1 %)	39.124 (90,7 %)
- ja	1.431 (11,9 %)	2.574 (8,3 %)	229 (7,8 %)	418 (3,9 %)	4.005 (9,3 %)
KHK					
- nein	9.352 (78,0 %)	23.699 (76,1 %)	2.347 (79,9 %)	8.426 (78,0 %)	33.051 (76,6 %)
- ja	2.632 (22,0 %)	7.446 (23,9 %)	591 (20,1 %)	2.376 (22,0 %)	10.078 (23,4 %)
Arterielle Hyper-tonie					
- nein	3.885 (32,4 %)	9.287 (29,8 %)	918 (31,2 %)	3.384 (31,3 %)	13.172 (30,5 %)
- ja	8.099 (67,6 %)	21.858 (70,2 %)	2.020 (68,8 %)	7.418 (68,7 %)	29.957 (69,5 %)

	Nicht-HZV (11.984)	HZV (31.145)	Orth. RV (2.938)	FAV (10.802)	Gesamt (43.129)
COPD					
- nein	10.472 (87,4 %)	26.637 (85,5 %)	2.575 (87,6 %)	9.342 (86,5 %)	37.109 (86,0 %)
- ja	1.512 (12,6 %)	4.508 (14,5 %)	363 (12,4 %)	1.460 (13,5 %)	6.020 (14,0 %)
Depression					
- nein	8.937 (74,6 %)	22.201 (71,3 %)	2.126 (72,4 %)	7.538 (69,8 %)	31.138 (72,2 %)
- ja	3.047 (25,4 %)	8.944 (28,7 %)	812 (27,6 %)	3.264 (30,2 %)	11.991 (27,8 %)

5.4 Übersicht aller Indikatoren/Zielgrößen

Tabelle 89: Übersichtstabelle untersuchter Zielgrößen[11]:

a) HZV vs. Nicht-HZV

Zielgröße	HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Nicht-HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz HZV minus Nicht-HZV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
Unspezifischer RS				
Unspezifische Rückenschmerzen (RS) (n=202.310)	n=122.115	n=89.182		
Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen	0,27 unkoordinierte Fälle pro Patient und Jahr (Anzahl der Quartalsfälle pro LANR).	0,7 unkoordinierte Fälle pro Patient und Jahr (Anzahl der Quartalsfälle pro LANR).	-19,0 %	-23.177 [-24.100; -22.254]
Heilmittel-Verordnung (HV)	64,8 % überwiegend aktivierende HV 2016	64,1 % überwiegend aktivierende HV 2016	n. s.	n. s.
Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der AU wegen unspezifischem Rückenschmerz bei Berufstätigen	2,8 %	2,6 %	n. s.	n. s.

[11] Zur Beachtung: Die „adjustierte Differenz“ ist nicht die arithmetische Differenz der unadjustierten Werte von HZV- und Nicht-HZV-Gruppe, sondern aus dem jeweiligen multivariaten Regressionsmodell hergeleitet.

Zielgröße	HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Nicht-HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz HZV minus Nicht-HZV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der Diagnose unspez. RS bei Rentnern oder Familienversicherten	6 %	5,8 %	n. s.	n. s.
Röntgen innerhalb von 42 Tagen mit AU (ohne FAV und Orth. RV) (nur hausärztlich versorgte Patienten ohne Orthopädenkontakt durch FAV oder Orth. RV)	HZV ohne FAV: 2,5 %	3,0 %	-0,47 %	-111 [-187; -34]
Röntgen innerhalb von 42 Tagen mit AU (ohne FAV) und Patient war in 2016 nicht bei einem Orthopäden (nur hausärztlich versorgte Patienten ohne Orthopädenkontakt durch FAV oder Orth. RV)	HZV ohne FAV: 2 %	2,5 %	-0,47 %	-86 [-146; -25]
Röntgen (nur hausärztlich versorgte Patienten ohne Orthopädenkontakt durch FAV oder Orth. RV)	HZV ohne FAV: 10,3 %	14,9 %	-4,6 %	-1.376 [-1.583; -1.169]
Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes	3,0 %	2,9 %	n. s.	n. s.
Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes (geschlechtsgetrennte Auswertung)	♂: 2,4 %, ♀: 3,5 %	♂: 2,5 %, ♀: 3,3 %	n. s.	n. s.
Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums	7,1 %	6,2 %	0,30 %	370 [29; 712]
Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)	6,2 %	5,3 %	0,33 %	354 [54; 653]
Transdermale Opioid-Verordnung	1 %	1,1 %	-0,17 %	-209 [-340; -78]
Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)	0,4 %	0,4 %	n. s.	n. s.
Unspezifischer inzidenter Rückenschmerz länger als 12 Wochen	39,9 %	37,5 %	1,92 %	1.038 [600; 1.477]

Zielgröße	HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Nicht-HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz HZV minus Nicht-HZV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen (unter 65 Jahre, Versichertenstatus Mitglied und mindestens ein AU-Tag wegen Kapitel M)	31,3 AU-Tage pro Person und Jahr.	29,9 AU-Tage pro Person und Jahr.	n. s.	n. s.
Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)	3,5 %	3,2 %	n. s.	n. s.
Hospitalisierung wegen unspezifischem Rückenschmerz	0,4 %	0,4 %	-0,10 %	-116 [-200; -33]
Spezifischer RS				
Spezifische Rückenschmerzen (RS) (n=316.246)	n=200.390	n=115.856		
Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen	0,28 unkoordinierte Fälle pro Patient und Jahr	0,77 unkoordinierte Fälle pro Patient und Jahr	-20,2 %	-40.423 [-41.835; -39.011]
Schnittbildgebung (CT und MRT)	14,2 %	14 %	-0,42 %	-832 [-1.572; -92]
Heilmittel-Verordnung	65 % überwiegend aktivierende HV 2016	65,2 % überwiegend aktivierende HV 2016	n. s.	n. s.
Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes	3,4 %	3,3 %	0,21 %	423 [25; 820]
Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes (geschlechtsgetrennte Auswertung)	♂: 2,9 %, ♀: 3,7 %	♂: 2,8 %, ♀: 3,7 %	n. s.	n. s.
Bandscheibenbedingte Eingriffe bei Patienten mit einer Bandscheibenvorfall-Diagnose	8,5 %	8,6 %	-0,59 %	-391 [-676; -106]
NSAR-Verordnung >50 DDD in mind. 3 aus 4 Quartalen	3,0 %	2,7 %	n. s.	n. s.
Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums	9,1 %	8,1 %	0,326 %	653 [114; 1.191]

Zielgröße	HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Nicht-HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz HZV minus Nicht-HZV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums bei Patienten ohne onkologische Erkrankung und ohne Pflegestufe	8,1 %	7,0 %	0,49 %	841 [377; 1.303]
Transdermale Opioid-Verordnung	1,8 %	1,7 %	-0,199 %	-378 [-622; -134]
Transdermale Opioid-Verordnung bei Patienten ohne onkologische Erkrankung und ohne Pflegestufe (unter 65 Jahre, Versichertenstatus Mitglied und mindestens ein AU-Tag wegen Kapitel M)	0,9 %	0,8 %	n. s.	n. s.
Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme	38,6 AU-Tage pro Patient und Jahr	38,5 AU-Tage pro Patient und Jahr	-1,89 %	-15.263 [-29.172; -1.354]
Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)	6,0 %	5,9 %	-0,43 %	-868 [-1.323; -413]
Hospitalisierung wegen spezifischem Rückenschmerz	1,6 %	1,6 %	-0,29 %	-570 [-804; -337]
Gon- und Coxarthrose				
Gon- und Coxarthrose (n=164.647)	n=131.704	n=32.943		
Schnittbildgebung	8,9 %	11,3 %	-1,96 %	-2.582 [-3.140; -2.023]
Röntgen ohne FAV (ohne Facharztkontakte bei HZV oder RV)	14,1 %	32,9 %	-17,11 %	-11.452 [-12.138; -10.767]
Heilmittel-Verordnung	72,9 % überwiegend aktivierende HV 2016	75,4 % überwiegend aktivierende HV	-1,85 %	-1.022 [-1.609; -434]
Krankenhausaufenthalt wegen gastrointestinaler Blutung	0,5 %	0,5 %	n. s.	n. s.
Stationäre Rehabilitation nach TEP-Eingriff	64,1 %	64,8 %	-2,79 %	-174 [-283; -64]

Zielgröße	HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Nicht-HZV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz HZV minus Nicht-HZV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
Anzahl an KH-Tagen wegen Arthrose	23,1 KH-Tage pro Patient und Jahr	24,0 KH-Tage pro Patient und Jahr	-1,21 %	-6.568 [-9.894; -3.243]
Osteoporose				
Osteoporose (n=43.129)	n=31.145	n=11.984		
Medikamentös erhöhtes Frakturrisiko	55,2 %	54,6 %	n. s.	n. s.
Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko	45,4 %	47,7 %	-2,75 %	-855 [-1.205; -505]
Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko bei älteren Patienten (≥69 Jahre)	48 %	50,9 %	-2,8 %	-655 [-955; -354]

b) FAV vs. Orth. RV

Zielgröße	FAV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Orth. RV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz FAV minus Orth. RV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
Unspezifischer RS				
Unspezifische Rückenschmerzen (n=202.310)	n=32.933	n=19.313		
Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen	0,20 unkoordinierte Fälle pro Patient und Jahr (Anzahl der Quartalsfälle pro LANR). (11,68 %)	1,62 unkoordinierte Fälle pro Patient und Jahr (Anzahl der Quartalsfälle pro LANR). (74,47 %)	-62,1 %	-20.451 [-20.736; -20.164]
Heilmittel-Verordnung (HV)	67,5 % überwiegend aktivierende HV	67,7 % überwiegend aktivierende HV	n. s.	n. s.
Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der AU wegen unspezifischem Rückenschmerz bei Berufstätigen	3,5 %	3,9 %	n. s.	n. s.

Zielgröße	FAV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Orth. RV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz FAV minus Orth. RV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der Diagnose unspez. RS bei Rentnern oder Familienversicherten	6,9 %	8 %	-1,36 %	-94 [-173; -14]
Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes	4,0 %	4,4 %	n. s.	n. s.
Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes (geschlechtsgetrennte Auswertung)	♂: 3,4 %, ♀: 4,4 %	♂: 3,7 %, ♀: 4,9 %	n. s.	n. s.
Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums	8,6 %	8,8 %	-1,12 %	-367 [-545; -189]
Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)	7,9 %	8,1 %	-1,12 %	-324 [-483; -165]
Transdermale Opioid-Verordnung	0,9 %	0,8 %	n. s.	n. s.
Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)	0,5 %	0,4 %	n. s.	n. s.
Unspezifischer inzidenter Rückenschmerz länger als 12 Wochen	48,3 %	48,7 %	-1,64 %	-248 [-444; -53]
Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen (unter 65 Jahre, Versichertenstatus Mitglied und mindestens ein AU-Tag wegen Kapitel M)	42,4 AU-Tage pro Person und Jahr	46,9 AU-Tage pro Person und Jahr	-8,53 %	-23.014 [-31.750; -14.279]
Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)	5,4 %	7,7 %	-3,25 %	-1.070 [-1.252; -889]
Hospitalisierung wegen unspezifischem Rückenschmerz	0,4 %	0,7 %	-0,40 %	-133 [-198; -68]
Spezifischer RS				
Spezifische Rückenschmerzen (RS) (n=316.246)	n=49.113	n=29.750		

Zielgröße	FAV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Orth. RV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz FAV minus Orth. RV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen	0,23 unkoordinierte Fälle pro Patient und Jahr	1,68 unkoordinierte Fälle pro Patient und Jahr	-60,45 %	-29.689 [-30.040; -29.339]
Schnittbildgebung (CT und MRT)	20,8 %	24 %	-4,02 %	-1.972 [-2.279; -1.664]
Heilmittel-Verordnung	66,7 % überwiegend aktivierende HV	68,1 % überwiegend aktivierende HV	-1,84 %	-536 [-787; -284]
Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes	4,9 %	5,1 %	n. s.	n. s.
Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes (geschlechtsgetrennte Auswertung)	♂: 4,3 %, ♀: 5,3 %	♂: 4,5 %, ♀: 5,4 %	n. s.	n. s.
Bandscheibenbedingte Eingriffe bei Patienten mit einer Bandscheibenvorfall-Diagnose	10,8 %	13,8 %	-3,80 %	-815 [-988; -643]
NSAR-Verordnung >50 DDD in mind. 3 aus 4 Quartalen	3,9 %	3,7 %	n. s.	n. s.
Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums	12,4 %	12,3 %	-0,79 %	-389 [-633; -144]
Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums bei Patienten ohne onkologische Erkrankung und ohne Pflegestufe	11,7 %	11,5 %	-0,68 %	-287 [-505; -69]
Transdermale Opioid-Verordnung	1,9 %	1,7 %	-0,22 %	-110 [-216; -5]
Transdermale Opioid-Verordnung bei Patienten ohne onkologische Erkrankung und ohne Pflegestufe (unter 65 Jahre, Versichertenstatus Mitglied und mindestens ein AU-Tag wegen Kapitel M)	1,2 %	1,0 %	n. s.	n. s.
Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme	52 AU-Tage pro Patient und Jahr	56 AU-Tage pro Patient und Jahr	-7,94 %	-15.696 [-24.512; -6.880]

Zielgröße	FAV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Orth. RV unadjustierte Anzahl bzw. Rate	Adjustierte Differenz FAV minus Orth. RV	Modellhochrechnung für Risikopopulation
Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)	9,6 %	12,5 %	-4,02 %	-1.972 [-2.228; -1.717]
Hospitalisierung wegen spezifischem Rückenschmerz	2,3 %	2,8 %	-0,82 %	-404 [-535; -274]
Gon- und Coxarthrose				
Gon- und Coxarthrose (n=164.647)	n=44.818	n=11.212		
Schnittbildgebung	13,8 %	20,2 %	-6,74 %	-3.018 [-3.427; -2.610]
Röntgen ohne FAV (ohne Facharztkontakte bei HZV oder RV)	70,9 %	pauschaliert		
Heilmittel-Verordnung	71,6 % überwiegend aktivierende HV	77,4 % überwiegend aktivierende HV	-4,81 %	-1.229 [-1.577; -881]
Krankenhausaufenthalt wegen gastrointestinaler Blutung	0,4 %	0,4 %	n. s.	n. s.
Stationäre Rehabilitation nach TEP-Eingriff	65,7 %	64,3 %	n. s.	n. s.
Anzahl an KH-Tagen wegen Arthrose	23,1 KH-Tage pro Patient und Jahr	24,0 KH-Tage pro Patient und Jahr	-2,79 %	-174 [-283; -64]
Osteoporose				
Osteoporose (n=43.129)	n=10.802	n=2.938		
Medikamentös erhöhtes Frakturrisiko	57,7 %	61,3 %	-3,91 %	-422 [-640; -204]
Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko	45 %	51,9 %	-6,31 %	-681 [-906; -456]
Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko bei älteren Patienten (≥69 Jahre)	45 %	55,5 %	-5,62 %	-419 [-602; -236]

5.5 Unspezifische Rückenschmerzen

5.5.1 Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen

Ein häufig beschriebenes Problem im deutschen Gesundheitssystem ist die unkoordinierte Inanspruchnahme von ärztlichen Leistungen, wobei Fachärzte häufig ohne Überweisungen aufgesucht werden oder mehrere Ärzte unabhängig voneinander konsultiert werden. Da es ein Vertragsziel von HZV und Facharztvertrag Orthopädie ist, die Koordination der Versorgung durch eine Steuerung auf hausärztlicher Ebene zu fördern, soll in einem Indikator das Inanspruchnahmeverhalten untersucht werden.

Der Indikator untersucht Facharzt-Quartalsfälle ohne Überweisung durch eine Hausärztin/einen Hausarzt. Anhand der Datengrundlage lässt sich keine Aussage über qualitative Aspekte der Überweisungen treffen (sinnvolle Verdachtsdiagnosen, Mitgabe relevanter Vorbefunde oder Arztbriefe, o. Ä.).

Deskriptive Statistik

Der Anteil (unadjustiert) von Patientinnen und Patienten mit unkoordinierter Inanspruchnahme ist in der FAV-Gruppe deutlich niedriger als in der Orth. RV-Gruppe.

Tabelle 90: Deskriptive Statistik zu „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“

Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	32.933	19.313	52.246
n (%)	3.848 (11,68 %)	14.383 (74,47 %)	18.231 (34,9 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich weiterhin, dass die Wahrscheinlichkeit einer unkoordinierten Inanspruchnahme in der FAV-Gruppe deutlich niedriger ist als in der Orth. RV-Gruppe. Es wird ersichtlich, dass Facharztfälle ohne Überweisung („unkoordinierte Inanspruchnahmen“) in der Regelversorgung häufig vorkommen. Entsprechend den Vertragsmodalitäten des Facharztvertrages finden unkoordinierte Inanspruchnahmen von Fachärzten kaum noch statt.

Tabelle 91: Adjustiertes Modell für „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,046	0,044	0,048	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	0,919	0,903	0,936	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	0,995	0,979	1,012	0,5639
Männliches Geschlecht	0,848	0,807	0,891	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	0,919	0,827	1,021	0,1156
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,805	0,697	0,930	0,0032
Pflegestufe	1,020	0,925	1,124	0,6907
Koronare Herzkrankheit	0,959	0,885	1,041	0,3179
Hypertonie	0,936	0,884	0,991	0,0233
COPD	0,969	0,881	1,065	0,5141
Depression	1,092	1,028	1,160	0,0044
F-Diagnose	1,134	1,031	1,249	0,0100
Demenz	0,958	0,792	1,158	0,6574

Tabelle 92: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	11,684	74,473	-62,789	-63,495	-62,083
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	11,684	73,782	-62,098	-62,965	-61,230
Modellhochrechnung			-20.450,651	-20.736,388	-20.164,913

5.5.2 Heilmittel-Verordnung (HV)

Leitlinien empfehlen Physiotherapie erst ab vier Wochen Schmerzen, da in Studien kein Beleg für die Wirksamkeit in diesem Zeitabschnitt mit hoher Spontanheilungsrate erbracht werden konnte. Die Nutzung der Physiotherapie bei chronischen Rückenschmerzen ist unbestritten. Anhand von Routinedaten lässt sich eine genaue Indikationsstellung zur Physiotherapie nicht abbilden. Es lässt sich aber eine Einteilung in eher aktivierende (z. B. Physiotherapie) und eher passive Heilmittel-Verordnungen (z. B. Massagen, Bäder) durchführen. Ziel ist, dass die aktivierenden Maßnahmen die passiven überwiegen.

Für diesen Indikator wurden Abrechnungsziffern für Heilmittel-Verordnungen in „eher aktivierende Maßnahmen“ und „eher passive Maßnahmen“ unterteilt. Es wurde dann pro Patient/-in ermittelt, ob die Verordnung aktivierender oder passiver Heilmittel überwiegt.

Deskriptive Statistik

Zwischen FAV- und Orth. RV-Gruppe ergibt sich deskriptiv kein relevanter Unterschied.

Tabelle 93: Deskriptive Statistik zu „überwiegend aktivierende Heilmittel-Verordnung (HV)“

Heilmittel-Verordnung (HV)	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	16.000	10.673	26.673
n (%)	10.796 (67,7 %)	7.230 (67,5 %)	18.026 (67,6 %)

Adjustierte Modelle

Auch im adjustierten Modell ergibt sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen (p=6,35 %).

Tabelle 94: Adjustiertes Modell für „überwiegend aktivierende Heilmittel-Verordnung (HV)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,951	0,901	1,003	0,0635
Alter (pro 10 Jahre)	1,067	1,045	1,089	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,017	0,999	1,036	0,0678
Männliches Geschlecht	1,173	1,109	1,241	<0,0001
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	1,042	0,926	1,172	0,4979
Pflegestufe	1,815	1,514	2,175	<0,0001
DM Typ 2	0,927	0,830	1,035	0,1752

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Koronare Herzkrankheit	0,917	0,839	1,002	0,0566
Hypertonie	1,164	1,093	1,238	<0,0001
COPD	1,063	0,956	1,181	0,2587
Depression	0,941	0,882	1,003	0,0634
F-Diagnose	0,997	0,903	1,102	0,9564
Demenz	1,248	0,988	1,577	0,0629

5.5.3 Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der AU wegen unspezifischem Rückenschmerz bei Berufstätigen

Ein Nutzen routinemäßiger bildgebender Untersuchungen bei (unspezifischen) Rückenschmerzen ohne klinische Warnhinweise ist aufgrund der im Allgemeinen guten Prognose und der geringen Konsequenzen für die Therapiesteuerung in den ersten 6 Wochen nicht nachweisbar und wird deshalb in Leitlinien nicht empfohlen. Aus ökonomischen und strahlenhygienischen Gründen ist eine sinnvolle Begrenzung notwendig. Auch nach 6 Wochen ist der Nutzen für die Steuerung der Therapie durch Bildgebung gering. Das in den Leitlinien verwendete Zeitkriterium 4 bzw. 6 Wochen, innerhalb derer ohne Vorliegen von Warnhinweisen keine Bildgebung empfohlen wird, wird oft missverstanden in dem Sinne, dass nach 6 Wochen eine Bildgebung zu erfolgen hat. Dafür gibt es keine Evidenz, weshalb diese Aussage so auch in keiner Leitlinie getroffen wird. Hier gilt wiederum die individuelle ärztliche Expertise, um den Nutzen einer Bildgebung für die Therapiesteuerung abzuschätzen.

Die Indikatoren zur Bildgebung bei unspezifischen Rückenschmerzen sollen untersuchen, wie häufig eine eher nicht indizierte Bildgebung innerhalb von 6 Wochen erfolgt.

Deskriptive Statistik

In der FAV-Gruppe wurden Schnittbildgebungen bei Patientinnen und Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen etwas seltener durchgeführt (unadjustierte Analyse). Insgesamt zeigt dieser Indikator, dass Schnittbildgebungen bei unspezifischem Rückenschmerz anscheinend selten (3,7 %) frühzeitig durchgeführt wurden. Hierbei sollte berücksichtigt werden, dass die Einteilung in spezifisch/unspezifisch auf Grundlage der ICD-10-Codes getroffen wurde. Da in der Schnittbildgebung häufig Befunde erhoben werden (wie Bandscheibenprotrusionen oder Facettengelenksarthrosen), die auch codiert

werden, fallen viele Patienten allein durch die Bildgebung in die Diagnosekategorie „spezifischer Kreuzschmerz“, obwohl bei vielen der Bezug zwischen Bildgebungsbefund und Symptomatik nicht sicher hergestellt werden kann.

Vermutet wird, dass im Bereich der frühen bildgebenden Diagnostik eine Überversorgung vorliegt (39).

Tabelle 95: Deskriptive Statistik zu „Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der AU wegen unspezifischem Rückenschmerz bei Berufstätigen“

Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der AU wegen unspezifischem Rückenschmerz bei Berufstätigen	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	8.105	5.723	13.828
n (%)	280 (3,5 %)	226 (3,9 %)	506 (3,7 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung kann kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen festgestellt werden.

Tabelle 96: Adjustiertes Modell für „Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der AU wegen unspezifischem Rückenschmerz bei Berufstätigen“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,906	0,755	1,086	0,2839
Alter (pro 10 Jahre)	0,952	0,877	1,034	0,2427
Charlson-Score (je Pkt.)	0,899	0,818	0,988	0,0268
Männliches Geschlecht	1,490	1,242	1,787	<0,0001
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,832	0,461	1,501	0,5406
DM Typ 2	0,837	0,489	1,434	0,5171
Koronare Herzkrankheit	1,206	0,814	1,787	0,3502
Hypertonie	1,150	0,925	1,431	0,2089
COPD	1,091	0,699	1,705	0,7008

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Depression	0,947	0,730	1,227	0,6786
F-Diagnose	1,550	1,055	2,277	0,0255

5.5.4 Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der Diagnose unspez. RS bei Rentnern oder Familienversicherten

Deskriptive Statistik

Auch bei Rentnern und Familienversicherten ist eine Schnittbildgebung innerhalb von 42 Tagen in der FAV-Gruppe etwas seltener (unadjustiert).

Tabelle 97: **Deskriptive Statistik zu „Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der Diagnose unspez. RS bei Rentnern oder Familienversicherten“**

Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der Diagnose unspez. RS bei Rentnern oder Familienversicherten	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	6.873	3.501	10.374
n (%)	473 (6,9 %)	281 (8,0 %)	754 (7,3 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich, dass die Wahrscheinlichkeit einer Schnittbildgebung innerhalb von 42 Tagen in der FAV-Gruppe geringer ist (statistisch signifikant).

Tabelle 98: Adjustiertes Modell für „Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der Diagnose unspez. RS bei Rentnern oder Familienversicherten“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,822	0,703	0,962	0,0146
Alter (pro 10 Jahre)	1,046	0,993	1,102	0,0895
Charlson-Score (je Pkt.)	1,012	0,970	1,055	0,5824
Männliches Geschlecht	1,133	0,960	1,338	0,1403
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,944	0,717	1,242	0,6785

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Pflegestufe	1,328	0,955	1,847	0,0917
DM Typ 2	1,092	0,844	1,414	0,5034
Koronare Herzkrankheit	1,020	0,828	1,257	0,8510
Hypertonie	0,877	0,731	1,053	0,1607
COPD	1,044	0,809	1,347	0,7426
Depression	1,070	0,886	1,291	0,4830
F-Diagnose	1,268	0,945	1,702	0,1133
Demenz	1,008	0,657	1,547	0,9695

Tabelle 99: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Schnittbildgebung (CT und MRT) innerhalb von 42 Tagen ab Beginn der Diagnose unspez. RS bei Rentnern oder Familienversicherten“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	6,885	8,026	-1,141	-2,222	-0,060
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	6,885	8,249	-1,364	-2,520	-0,207
Modellhochrechnung			-93,674	-173,133	-14,215

5.5.5 Inanspruchnahme von AOK-Bewegungsangeboten

Mit dem Ziel, einen aktivierenden und bewegungsfördernden Therapieansatz bei Patienten mit Rückenschmerzen umzusetzen, wird die Inanspruchnahme von AOK-Bewegungsangeboten gezielt untersucht.

Deskriptive Statistik

AOK-Bewegungsangebote werden von Patientinnen und Patienten in der Orth. RV-Gruppe etwas häufiger in Anspruch genommen.

Tabelle 100: **Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes“**

Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes	FAV	Orth. RV	Gesamt

N	32.933	19.313	52.246
n (%)	1.318 (4,0 %)	851 (4,4 %)	2.169 (4,1 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung kann kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen festgestellt werden.

Tabelle 101: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,956	0,875	1,046	0,3294
Alter (pro 10 Jahre)	0,895	0,866	0,925	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	0,946	0,914	0,978	0,0013
Männliches Geschlecht	0,761	0,693	0,836	<0,0001
Pflegestufe	0,199	0,106	0,373	<0,0001
DM Typ 2	0,803	0,684	0,942	0,0072
Koronare Herzkrankheit	0,814	0,683	0,971	0,0220
Hypertonie	1,089	0,979	1,210	0,1154
Depression	1,072	0,961	1,197	0,2128
F-Diagnose	1,061	0,892	1,262	0,5018

5.5.6 Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes (geschlechtsgetrennte Auswertung)

Um die Zielgruppe von AOK-Bewegungsangeboten genauer zu analysieren, wurde hier eine stratifizierte Subgruppenauswertung nach Geschlecht durchgeführt.

Die geschlechtsspezifische Auswertung zeigt, dass die Inanspruchnahme von AOK-Bewegungsangeboten bei Frauen etwas höher ist. Unterschiede zwischen FAV- und Orth. RV-Gruppe ergeben sich nicht.

Tabelle 102: Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Männern“

Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Männern	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	12.089	7.719	19.808
n (%)	406 (3,4 %)	286 (3,7 %)	692 (3,5 %)

Tabelle 103: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Männern“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,966	0,825	1,130	0,6640
Alter (pro 10 Jahre)	0,906	0,855	0,961	0,0010
Charlson-Score (je Pkt.)	0,942	0,892	0,995	0,0327
Pflegestufe	0,224	0,071	0,704	0,0104
DM Typ 2	0,970	0,756	1,244	0,8104
Koronare Herzkrankheit	1,011	0,788	1,297	0,9318
Hypertonie	1,166	0,968	1,404	0,1056
Depression	0,969	0,772	1,216	0,7866
F-Diagnose	1,056	0,743	1,502	0,7599

Tabelle 104: Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK- Bewegungsangebotes von Frauen“

Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Frauen	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	20.871	11.588	32.459
n (%)	912 (4,4 %)	565 (4,9 %)	1.477 (4,6 %)

Tabelle 105: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Frauen“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,949	0,851	1,058	0,3411
Alter (pro 10 Jahre)	0,890	0,856	0,926	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	0,941	0,901	0,983	0,0066
Pflegestufe	0,201	0,095	0,426	<0,0001
DM Typ 2	0,711	0,576	0,877	0,0015
Koronare Herzkrankheit	0,625	0,481	0,812	0,0004
Hypertonie	1,063	0,935	1,208	0,3533
Depression	1,113	0,982	1,263	0,0944
F-Diagnose	1,062	0,870	1,297	0,5529

5.5.7 Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums

Opioid-Analgetika sind bestenfalls zweite Wahl nach der Verordnung von „einfachen“ NSAR-Analgetika bei Rückenschmerzen, und zwar aufgrund der relevanten Risiken, die mit Opioid-Verordnungen einhergehen. Die Verordnung von Opioid-Analgetika ohne vorherige Verordnung einfacher Analgetika sollte nur in Ausnahmefällen stattfinden. Dieser Indikator soll diese Verordnungen erfassen und kann als Risikoindikator aufgefasst werden. Die Verordnung eines Opioids bei Rückenschmerzen ist kein Ausdruck schlechter Versorgungsqualität im Einzelfall. Eine Überprüfung der Indikation im Einzelfall ist für unsere Sekundärdatenanalyse fast unmöglich.

Deskriptive Statistik

Unadjustiert zeigt sich in beiden Gruppen eine fast identische Häufigkeit von Opioid-Verordnungen ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums. Eine Verordnung bei über 8 % der Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen erscheint als deutlich zu hoch.

Tabelle 106: Deskriptive Statistik zu „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“

Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	32.933	19.313	52.246
n (%)	2.847 (8,6 %)	1.699 (8,8 %)	4.546 (8,7 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung ergibt sich ein statistisch signifikanter Unterschied: Die Wahrscheinlichkeit einer Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums ist in der FAV-Gruppe deutlich niedriger. Der Modellhochrechnung zufolge entspricht dies etwa 370 „gesparten“ Verordnungen, die als potenziell inadäquat einzuschätzen sind.

Tabelle 107: Adjustiertes Modell für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,873	0,818	0,931	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,123	1,095	1,150	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,117	1,097	1,137	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,965	0,904	1,030	0,2851
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,898	0,796	1,012	0,0778
Pflegestufe	1,698	1,483	1,944	<0,0001
DM Typ 2	0,956	0,854	1,070	0,4350
Koronare Herzkrankheit	0,927	0,845	1,016	0,1065
Hypertonie	1,059	0,983	1,140	0,1311
COPD	1,173	1,059	1,300	0,0023
Depression	1,176	1,092	1,266	<0,0001
F-Diagnose	1,360	1,220	1,515	<0,0001
Demenz	0,942	0,773	1,149	0,5570

Tabelle 108: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	8,639	8,802	-0,164	-0,665	0,338
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	8,639	9,754	-1,115	-1,656	-0,575
Modellhochrechnung			-367,265	-545,225	-189,304

5.5.8 Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)

In dieser Sensitivitätsanalyse zum vorherigen Indikator bestätigen sich die Ergebnisse. Es zeigt sich allerdings auch, dass von den über 8 % Patienten mit Opioid-Verordnungen nur knapp 1 % einen anderen überzeugenden Verordnungsgrund als muskuloskelettale Beschwerden hatten.

Tabelle 109: Deskriptive Statistik zu „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“

Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	28.919	17.547	46.466
n (%)	2.271 (7,9 %)	1.426 (8,1 %)	3.697 (8,0 %)

Tabelle 110: Adjustiertes Modell für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,863	0,804	0,926	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,124	1,095	1,155	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,104	1,076	1,133	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,998	0,929	1,072	0,9521
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,911	0,792	1,049	0,1953
DM Typ 2	1,017	0,892	1,159	0,8038
Koronare Herzkrankheit	0,910	0,816	1,015	0,0902
Hypertonie	1,100	1,014	1,192	0,0220
COPD	1,189	1,054	1,342	0,0049
Depression	1,168	1,076	1,269	0,0002
F-Diagnose	1,430	1,268	1,611	<0,0001
Demenz	1,031	0,779	1,364	0,8312

Tabelle 111: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	7,853	8,127	-0,274	-0,783	0,236
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	7,853	8,972	-1,119	-1,670	-0,569
Modellhochrechnung			-323,695	-482,877	-164,514

5.5.9 Transdermale Opioid-Verordnung

Transdermale Opioide sind aufgrund der Wirkungsweise und der Kosten problematisch und wurden insgesamt nur sehr selten verordnet; es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede.

Tabelle 112: Deskriptive Statistik zu „Transdermale Opioid-Verordnung“

Transdermale Opioid-Verordnung	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	32.933	19.313	52.246
n (%)	307 (0,9 %)	157 (0,8 %)	464 (0,9 %)

Tabelle 113: Adjustiertes Modell für „Transdermale Opioid-Verordnung“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,889	0,725	1,091	0,2601
Alter (pro 10 Jahre)	1,699	1,551	1,860	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,300	1,249	1,352	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,766	0,617	0,951	0,0155
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,670	0,496	0,904	0,0089
Pflegestufe	4,306	3,396	5,461	<0,0001
DM Typ 2	0,741	0,559	0,981	0,0362
Koronare Herzkrankheit	0,777	0,615	0,983	0,0352
Hypertonie	0,970	0,767	1,226	0,7962
COPD	0,998	0,770	1,295	0,9903
Depression	1,717	1,401	2,104	<0,0001
F-Diagnose	3,133	2,470	3,973	<0,0001
Demenz	0,778	0,539	1,124	0,1809

5.5.10 Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)

In dieser Sensitivitätsanalyse zum vorherigen Indikator bestätigen sich die Ergebnisse.

Tabelle 114: Deskriptive Statistik zu „Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“

Transdermale Opioid-Verordnung (Ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	28.919	17.547	46.466
n (%)	146 (0,5 %)	65 (0,4 %)	211 (0,5 %)

Tabelle 115: Adjustiertes Modell für „Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,969	0,719	1,307	0,8377
Alter (pro 10 Jahre)	1,972	1,730	2,248	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,236	1,142	1,338	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,811	0,594	1,108	0,1878
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,776	0,486	1,238	0,2869
DM Typ 2	0,795	0,512	1,234	0,3064
Koronare Herzkrankheit	0,841	0,590	1,198	0,3369
Hypertonie	1,097	0,783	1,536	0,5908
COPD	1,064	0,709	1,596	0,7650
Depression	1,743	1,296	2,344	0,0002
F-Diagnose	3,839	2,762	5,336	<0,0001
Demenz	0,770	0,352	1,682	0,5120

5.5.11 Unspezifischer inzidenter Rückenschmerz länger als 12 Wochen

Kreuzschmerz führt seit Jahren die Statistiken der Anlässe für Arbeitsunfähigkeit und medizinische Rehabilitation an. Als Ursache vorzeitiger Berentung wegen verminderter Erwerbsfähigkeit stehen die Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems in den letzten Jahren an zweiter Stelle nach den psychischen Erkrankungen und Verhaltensstörungen. Insbesondere chronische Verläufe haben daran einen sehr hohen Anteil. Von Interesse ist es daher, die Häufigkeit von langanhaltenden Rückenbeschwerden zu ermitteln. Indirekt kann aus der Dauer von Arbeitsunfähigkeitszeiten auch auf den Therapieerfolg der Versorgung in den ersten Wochen geschlossen werden. Unspezifischer inzidenter Rückenschmerz länger als 12 Wochen bedeutet eine Tendenz zu oder eine bereits eingetretene Chronifizierung, der durch eine strukturierte Versorgung möglichst entgegengewirkt werden soll.

Deskriptive Statistik

Deskriptiv zeigt sich kein relevanter Unterschied zwischen FAV- und Orth. RV-Gruppe.

Tabelle 116: Deskriptive Statistik zu „Unspezifischer inzidenter Rückenschmerz länger als 12 Wochen“

Unspezifischer inzidenter Rückenschmerz länger als 12 Wochen	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	15.199	9.924	25.123
n (%)	7.347 (48,34 %)	4.832 (48,7 %)	12.179 (48,5 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich in der FAV-Gruppe eine geringere Wahrscheinlichkeit, dass unspezifische Rückenschmerzen länger als 12 Wochen andauern. Der Unterschied ist signifikant, aber gering und wirkt sich nur für knapp 250 Versicherte aus.

Tabelle 117: Adjustiertes Modell für „Unspezifischer inzidenter Rückenschmerz länger als 12 Wochen“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,936	0,889	0,986	0,0127
Alter (pro 10 Jahre)	1,021	1,002	1,040	0,0309
Charlson-Score (je Pkt.)	0,988	0,971	1,006	0,2048
Männliches Geschlecht	0,883	0,839	0,931	<0,0001

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Unter-grenze	95 %-KI Ober-grenze	p-Wert
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	1,051	0,935	1,181	0,4022
Pflegestufe	0,549	0,456	0,660	<0,0001
DM Typ 2	0,915	0,820	1,021	0,1104
Koronare Herzkrankheit	0,940	0,860	1,027	0,1730
Hypertonie	1,174	1,103	1,248	<0,0001
COPD	1,097	0,987	1,218	0,0846
Depression	1,260	1,178	1,348	<0,0001
F-Diagnose	1,570	1,396	1,765	<0,0001
Demenz	1,023	0,816	1,283	0,8416

Tabelle 118: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Unspezifischer inzidenter Rückenschmerz länger als 12 Wochen“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	48,339	48,690	-0,351	-1,616	0,913
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	48,339	49,974	-1,635	-2,920	-0,350
Modellhochrechnung			-248,478	-443,826	-53,129

5.5.12 Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen

Deskriptive Statistik

Unadjustiert zeigt sich, dass die Anzahl der AU-Tage (Dauer der attestierten Arbeitsunfähigkeit) in der FAV-Gruppe etwas geringer ist. Wie auch aus der versorgungsepidemiologischen Literatur bekannt, ist die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeit (wegen aller Erkrankungen) mit etwa 45 Tagen bei Rückenschmerzpatienten sehr hoch. Allerdings ist die Verteilung bzw. die Risikogruppe sehr asymmetrisch verteilt: Der Median (also die Hälfte der Patienten, die nur kurzzeitiger krankgeschrieben sind) liegt bei 16 bis 18 Tagen.

Tabelle 119: Deskriptive Statistik zu „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“

Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen	FAV	Orth. RV	Gesamt
n	2.698	2.313	5.011
Mean +/- SD (bei mind. einem AU- Tag [ICD Kap. M])	42,44 +/- 69,52	46,85 +/- 75,08	44,48 +/- 72,17
Median (bei mind. einem AU-Tag [ICD Kap. M])	16,0	18,0	10,0
p25, p75 (bei mind. einem AU-Tag [ICD Kap. M])	7,0; 39,0	7,0; 43,0	7,0; 41,0
Min, Max (bei mind. einem AU-Tag [ICD Kap. M])	1,0; 365	1,0; 365	1,0; 365

Adjustierte Modelle

Auch im adjustierten Modell zeigt sich in der FAV-Gruppe eine geringere Anzahl an AU-Tagen (statistisch signifikant).

Tabelle 120: Adjustiertes Modell für „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“

Variable	Rate Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,836	0,78183	0,89320	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,255	1,21403	1,29832	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,087	1,04855	1,12696	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,115	1,04233	1,19353	0,0016
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	1,079	0,88756	1,31265	0,4442
DM Typ 2	0,930	0,77655	1,11391	0,4308
Koronare Herzkrankheit	1,033	0,87988	1,21308	0,6907
Hypertonie	1,167	1,07656	1,26567	0,0002
COPD	0,885	0,74376	1,05366	0,1702
Depression	1,586	1,44240	1,74408	<0,0001
F-Diagnose	1,658	1,40756	1,95370	<0,0001

Tabelle 121: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	42,441	46,854	-4,413	-8,444	-0,381
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	43,375	51,905	-8,530	-11,768	-5,292
Modellhochrechnung			-23.014,261	-31.750,000	-14.278,522

5.5.13 Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)

Unspezifische Rückenschmerzen gelten als „ambulatory-care sensitive condition“, also als Erkrankung, die in den meisten Fällen gut im ambulanten Setting behandelt werden kann. Als einzige Aufnahmegründe sind letztlich nur stärkste Schmerzen (die Patienten so stark einschränken, dass sie nicht mehr selbstständig zurechtkommen) und diagnostische Unklarheiten denkbar (d. h., es wird initial von einer spezifischen Ursache ausgegangen, die sich nicht bestätigt). Eine gute ambulante Versorgung sollte den größten Teil der Krankenhausaufenthalte wegen unspezifischen Rückenschmerzen vermeiden können. Hospitalisierungen werden hier in zwei Indikatoren untersucht: Krankenhausaufenthalte wegen muskuloskelettaler Probleme und Krankenhausaufenthalte wegen unspezifischer Rückenschmerzen.

Deskriptive Statistik

Deskriptiv zeigt sich, dass die Häufigkeit von Hospitalisierungen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Patientinnen und Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen in der FAV-Gruppe geringer ist als in der Orth. RV-Gruppe.

Tabelle 122: Deskriptive Statistik zu „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“

Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	32.933	19.313	52.246
n (%)	1.765 (5,4 %)	1.490 (7,7 %)	3.255 (6,2 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich eine deutlich geringere Wahrscheinlichkeit einer Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Beschwerden in der FAV-Gruppe. Nach der Modellhochrechnung entspricht dies etwa 1.000 vermiedenen Krankenhausfällen.

Tabelle 123: Adjustiertes Modell für „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,597	0,555	0,643	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,186	1,152	1,221	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,045	1,022	1,067	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,999	0,926	1,078	0,9860
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,887	0,770	1,021	0,0947
Pflegestufe	0,988	0,824	1,185	0,8966
DM Typ 2	0,955	0,838	1,089	0,4950
Koronare Herzkrankheit	0,917	0,824	1,021	0,1156
Hypertonie	1,489	1,366	1,625	<0,0001
COPD	1,024	0,902	1,162	0,7169
Depression	1,113	1,020	1,215	0,0162
F-Diagnose	1,416	1,248	1,606	<0,0001
Demenz	0,779	0,603	1,005	0,0549

Tabelle 124: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	5,359	7,715	-2,356	-2,804	-1,908
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	5,359	8,609	-3,249	-3,800	-2,699
Modellhochrechnung			-1.070,140	-1.251,561	-888,718

5.5.14 Hospitalisierung wegen unspezifischem Rückenschmerz

Deskriptive Statistik

Auch Hospitalisierungen wegen unspezifischen Rückenschmerzen bei Patientinnen und Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen sind deskriptiv in der FAV-Gruppe etwas geringer, bei insgesamt geringer Hospitalisierungshäufigkeit.

Tabelle 125: Deskriptive Statistik zu „Hospitalisierung wegen unspezifischem Rückenschmerz“

Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	32.933	19.313	52.246
n (%)	127 (0,4 %)	133 (0,7 %)	260 (0,5 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich eine deutlich und statistisch signifikant niedrigere Wahrscheinlichkeit für Hospitalisierungen wegen unspezifischen Rückenschmerzen in der FAV-Gruppe. Der Modellrechnung nach entspricht dies etwa 130 vermiedenen Krankenhausfällen. Die „Einsparung von Krankenhaustagen“ an sich stellt kein primäres Ziel des Vertrages dar: Gezielte und indizierte Einweisungen können durchaus zur Lösung des Gesundheitsproblems beitragen. Andererseits sind beim unspezifischen Rückenschmerz die stationären Therapieoptionen begrenzt. Dies spricht dafür, dass tatsächlich gezielter beraten und eingewiesen wurde.

Tabelle 126: Adjustiertes Modell für „Hospitalisierung wegen unspezifischem Rückenschmerz“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,486	0,379	0,624	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,108	1,006	1,221	0,0377
Charlson-Score (je Pkt.)	1,110	1,036	1,189	0,0029
Männliches Geschlecht	1,045	0,806	1,354	0,7398
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,953	0,588	1,545	0,8444
Pflegestufe	1,639	0,999	2,690	0,0505
DM Typ 2	0,739	0,469	1,163	0,1908
Koronare Herzkrankheit	1,187	0,832	1,693	0,3454
Hypertonie	0,896	0,667	1,202	0,4633
COPD	1,253	0,848	1,851	0,2568
Depression	1,164	0,870	1,556	0,3064
F-Diagnose	2,837	2,035	3,955	<0,0001
Demenz	0,783	0,353	1,733	0,5458

Tabelle 127: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hospitalisierung wegen unspezifischem Rückenschmerz“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	0,386	0,689	-0,303	-0,438	-0,169
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	0,386	0,789	-0,403	-0,601	-0,205
Modellhochrechnung			-132,699	-197,887	-67,511

5.6 Spezifische Rückenschmerzen

5.6.1 Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen

Zur Herleitung siehe auch Abschnitt 5.5.1.

Der Indikator untersucht Facharzt-Quartalsfälle ohne Überweisung durch eine Hausärztin/einen Hausarzt. Anhand der Datengrundlage lässt sich keine Aussage über qualitative Aspekte der Überweisungen treffen (sinnvolle Verdachtsdiagnosen, Mitgabe relevanter Vorbefunde oder Arztbriefe, o. ä.).

Deskriptive Statistik

Der Anteil (unadjustiert) von Patientinnen und Patienten mit unkoordinierter Inanspruchnahme ist in der FAV-Gruppe deutlich niedriger als in der Orth. RV-Gruppe.

Tabelle 128: Deskriptive Statistik zu „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“

Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	49.113	29.750	78.863
n (%)	6.238 (12,7 %)	21.869 (73,5 %)	28.107 (35,6 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich weiterhin, dass die Wahrscheinlichkeit einer unkoordinierten Inanspruchnahme in der FAV-Gruppe deutlich niedriger ist als in der Orth. RV-Gruppe. Es wird ersichtlich, dass Facharztfälle ohne Überweisung („unkoordinierte Inanspruchnahmen“) in der Regelversorgung häufig vorkommen. Entsprechend den Vertragsmodalitäten des Facharztvertrages finden unkoordinierte Inanspruchnahmen von Fachärzten kaum noch statt.

Tabelle 129: Adjustiertes Modell für „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,052	0,050	0,054	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	0,945	0,931	0,960	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	0,979	0,967	0,991	0,0005
Männliches Geschlecht	0,911	0,876	0,948	<0,0001
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,964	0,893	1,040	0,3417
Pflegestufe	0,929	0,843	1,024	0,1368
DM Typ 2	0,996	0,928	1,069	0,9136
Koronare Herzkrankheit	0,989	0,934	1,047	0,7029
Hypertonie	0,937	0,897	0,980	0,0039
COPD	0,984	0,921	1,051	0,6288
Depression	1,134	1,086	1,185	<0,0001
F-Diagnose	1,190	1,119	1,265	<0,0001
Demenz	0,888	0,776	1,016	0,0850

Tabelle 130: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Patienten mit unkoordinierten Orthopäden-Inanspruchnahmen“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	12,701	73,509	-60,808	-61,389	-60,226
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	12,701	73,153	-60,451	-61,164	-59,739
Modellhochrechnung			-29.689,539	-30.039,591	-29.339,487

5.6.2 Schnittbildgebung (CT und MRT)

Deskriptive Statistik

Deskriptiv wurden Schnittbildgebungen in der FAV-Gruppe seltener als in der Orth. RV-Gruppe durchgeführt. Die bei unspezifischen Rückenschmerzen genannten Einschränkungen bezüglich der Zuordnung spezifisch/unspezifisch sind zu berücksichtigen.

Tabelle 131: Deskriptive Statistik zu „Schnittbildgebung (CT und MRT)“

Schnittbildgebung (CT und MRT	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	49.113	29.750	78.863
n (%)	10.246 (20,8 %)	7.149 (24,0 %)	17.395 (22,0 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich in der FAV-Gruppe eine deutlich niedrigere Wahrscheinlichkeit für eine Schnittbildgebung.

Tabelle 132: Adjustiertes Modell für „Schnittbildgebung (CT und MRT)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,794	0,766	0,822	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	0,932	0,919	0,945	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,062	1,051	1,072	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,051	1,014	1,090	0,0069
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,925	0,863	0,991	0,0259
Pflegestufe	0,915	0,838	0,999	0,0487
DM Typ 2	0,895	0,839	0,954	0,0007
Koronare Herzkrankheit	1,044	0,992	1,098	0,0961
Hypertonie	1,073	1,031	1,117	0,0006
COPD	1,019	0,962	1,080	0,5233
Depression	1,236	1,189	1,285	<0,0001
F-Diagnose	1,576	1,498	1,658	<0,0001
Demenz	0,899	0,793	1,018	0,0931

Tabelle 133: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Schnittbildgebung (CT und MRT)“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	20,840	24,050	-3,211	-3,815	-2,607
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	20,840	24,854	-4,015	-4,641	-3,389
Modellhochrechnung			-1.971,783	-2.279,250	-1.664,316

5.6.3 Heilmittel-Verordnung

Zur Herleitung des Indikators siehe Abschnitt 5.5.2.

Deskriptive Statistik

Auch bei spezifischen Rückenschmerzen zeigt sich, dass in beiden Gruppen die „eher aktivierenden“ Heilmittel-Verordnungen überwiegen. In der FAV-Gruppe wurden diese etwas seltener verordnet.

Tabelle 134: Deskriptive Statistik zu „Heilmittel-Verordnung (HV)“

Heilmittel-Verordnung (HV)	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	29.142	18.805	47.947
n (%)	19.440 (66,7 %)	12.799 (68,1 %)	32.239 (67,2 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung zeigt sich in der FAV-Gruppe eine etwas geringere Wahrscheinlichkeit für eher aktivierende Heilmittel-Verordnungen als in der Orth. RV-Gruppe. Der Modellhochrechnung zufolge entspricht dies etwa 540 Patientinnen und Patienten.

Tabelle 135: Adjustiertes Modell für „Heilmittel-Verordnung“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Unter-grenze	95 %-KI Ober-grenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,919	0,883	0,956	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,093	1,075	1,111	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,019	1,007	1,032	0,0022
Männliches Geschlecht	1,103	1,058	1,150	<0,0001
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,955	0,881	1,036	0,2689
Pflegestufe	1,697	1,518	1,897	<0,0001
DM Typ 2	1,054	0,977	1,138	0,1713
Koronare Herzkrankheit	0,932	0,879	0,988	0,0183
Hypertonie	1,087	1,039	1,138	0,0003
COPD	1,002	0,936	1,072	0,9551
Depression	0,893	0,855	0,933	<0,0001
F-Diagnose	0,968	0,911	1,028	0,2846
Demenz	1,293	1,104	1,514	0,0014

Tabelle 136: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Heilmittel-Verordnung“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	66,708	68,062	-1,354	-2,212	-0,495
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	66,708	68,546	-1,838	-2,701	-0,974
Modellhochrechnung			-535,564	-787,145	-283,983

5.6.4 Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes

Zur Herleitung siehe Abschnitt 5.5.5.

Deskriptive Statistik

Etwa 5 % der Patientinnen und Patienten mit spezifischen Rückenschmerzen nahmen ein AOK-Bewegungsangebot in Anspruch. Zwischen den Vergleichsgruppen zeigen sich keine relevanten Unterschiede.

Tabelle 137: Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes“

Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	49.155	29.736	78.891
n (%)	2.424 (4,9 %)	1.506 (5,1 %)	3.930 (5,0 %)

Adjustierte Modelle

Auch nach Adjustierung zeigt sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen.

Tabelle 138: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	1,020	0,954	1,091	0,5540
Alter (pro 10 Jahre)	0,852	0,830	0,874	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	0,962	0,941	0,984	0,0007
Männliches Geschlecht	0,816	0,761	0,876	<0,0001
Pflegestufe	0,236	0,165	0,337	<0,0001
DM Typ 2	0,880	0,793	0,976	0,0158
Koronare Herzkrankheit	0,906	0,811	1,013	0,0832
Hypertonie	1,106	1,025	1,193	0,0095
Depression	1,085	1,006	1,169	0,0332
F-Diagnose	1,166	1,054	1,289	0,0028

5.6.5 Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes (geschlechtsgetrennte Auswertung)

In der geschlechtsspezifischen Analyse zeigt sich eine etwas höhere Inanspruchnahme der AOK-Bewegungsangebote bei Frauen. Zwischen den Vergleichsgruppen ergaben sich aber keine statistisch signifikanten Unterschiede.

Tabelle 139: Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Männern“

Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Männern	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	17.634	10.976	28.610
n (%)	766 (4,3 %)	497 (4,5 %)	1.263 (4,4 %)

Tabelle 140: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Männern“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	1,005	0,893	1,130	0,9402
Alter (pro 10 Jahre)	0,896	0,855	0,938	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	0,961	0,928	0,996	0,0271
Pflegestufe	0,321	0,176	0,587	0,0002
DM Typ 2	0,893	0,753	1,058	0,1903
Koronare Herzkrankheit	0,999	0,848	1,177	0,9903
Hypertonie	1,189	1,040	1,358	0,0111
Depression	1,049	0,907	1,215	0,5188
F-Diagnose	1,134	0,933	1,379	0,2072

Tabelle 141: Deskriptive Statistik zu „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Frauen“

Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Frauen	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	31.521	18.760	50.281
n (%)	1.658 (5,3 %)	1.009 (5,4 %)	2.667 (5,3 %)

Tabelle 142: Adjustiertes Modell für „Inanspruchnahme eines AOK-Bewegungsangebotes von Frauen“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	1,025	0,945	1,112	0,5488
Alter (pro 10 Jahre)	0,834	0,808	0,860	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	0,957	0,930	0,985	0,0024
Pflegestufe	0,215	0,137	0,336	<0,0001
DM Typ 2	0,878	0,769	1,001	0,0521
Koronare Herzkrankheit	0,801	0,686	0,936	0,0052
Hypertonie	1,077	0,982	1,182	0,1166
Depression	1,102	1,010	1,202	0,0288
F-Diagnose	1,178	1,047	1,325	0,0063

5.6.6 Bandscheibenbedingte Eingriffe bei Patienten mit einer Bandscheibenvorfall-Diagnose

Operationen bei Bandscheibenvorfällen sind häufig durchgeführte chirurgische Eingriffe in Deutschland. Sie sind notwendig zur Vermeidung von dauerhaften Behinderungen, wenn neurologische Ausfälle bedingt durch einen Bandscheibenvorfall auftreten. Häufig werden sie zur Schmerzreduktion durchgeführt, wobei die langfristige Prognose durch eine Operation in diesen Fällen nicht gebessert wird. Dieser Indikator untersucht, wie häufig bandscheibenbedingte Eingriffe durchgeführt werden.

Deskriptive Statistik

Deskriptiv ist die Häufigkeit von bandscheibenbedingten Eingriffen bei Patientinnen und Patienten mit einer Bandscheibenvorfall-Diagnose in der FAV-Gruppe geringer als in der Orth. RV-Gruppe.

Tabelle 143: Deskriptive Statistik zu „Bandscheibenbedingte Eingriffe bei Patienten mit einer Bandscheibenvorfall-Diagnose“

Bandscheibenbedingte Eingriffe bei Patienten mit einer Bandscheibenvorfall-Diagnose	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	2.1458	12.265	33.723
n (%)	2.327 (10,8 %)	1.699 (13,9 %)	4.026 (11,9 %)

Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung zeigt sich eine deutlich niedrigere Wahrscheinlichkeit eines bandscheibenbedingten Eingriffes bei Patientinnen und Patienten mit entsprechenden Diagnosen. Der Modellhochrechnung nach entspricht dies etwa 815 „gesparten“ Rückenoperationen. Hierbei ist anzumerken, dass bei Bandscheibenvorfällen in den meisten Fällen eine Operation nicht notwendig ist und eine konservative Therapie ausreicht. Allerdings kann an den Sekundärdaten keine Aussage über die Notwendigkeit oder Indikation einer OP getroffen werden.

Tabelle 144: Adjustiertes Modell für „Bandscheibenbedingte Eingriffe bei Patienten mit einer Bandscheibenvorfall-Diagnose“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,706	0,659	0,756	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,172	1,136	1,209	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,059	1,040	1,079	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,016	0,946	1,090	0,6685
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,864	0,763	0,978	0,0206
Pflegestufe	1,032	0,881	1,208	0,6995
DM Typ 2	1,005	0,895	1,128	0,9391
Koronare Herzkrankheit	0,929	0,846	1,019	0,1181
Hypertonie	1,317	1,216	1,427	<0,0001
COPD	1,115	1,006	1,235	0,0384
Depression	1,058	0,982	1,139	0,1389

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
F-Diagnose	1,100	1,000	1,210	0,0492
Demenz	0,833	0,663	1,048	0,1195

Tabelle 145: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Bandscheibenbedingte Eingriffe bei Patienten mit einer Bandscheibenvorfall-Diagnose“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	10,844	13,852	-3,008	-3,747	-2,268
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	10,844	14,644	-3,800	-4,604	-2,995
Modellhochrechnung			-815,361	-987,950	-642,771

5.6.7 NSAR-Verordnung >50 DDD in mind. 3 aus 4 Quartalen

Die Verordnung von NSAR kann in hohen Dosierungen oder über längere Zeiträume zu verschiedenen unerwünschten Wirkungen führen (Magen-/Darmulzera, Nierenschäden, Kopfschmerzen). Dieser Indikator bildet somit einen Risikoindikator für lang anhaltende und hoch dosierte Verordnungen.

Deskriptive Statistik

Die Verordnung von hoch dosierten NSAR über einen längeren Zeitraum tritt insgesamt selten auf. Zwischen den Vergleichsgruppen zeigt sich deskriptiv kein relevanter Unterschied. Einschränkend muss erwähnt werden, dass NSAR häufig auch als freiverkäufliche Arzneimittel erworben werden und diese nicht in der Datengrundlage abgebildet werden.

Tabelle 146: Deskriptive Statistik zu „NSAR-Verordnung >50 DDD in mind. 3 aus 4 Quartalen“

NSAR-Verordnung >50 DDD in mind. 3 aus 4 Quartalen	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	49.155	29.736	78.891
n (%)	1.915 (3,9 %)	1.092 (3,7 %)	3.007 (3,8 %)

Adjustierte Modelle

Nach Adjustierung ergab sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen.

Tabelle 147: Adjustiertes Modell für „NSAR-Verordnung >50 DDD in mind. 3 aus 4 Quartalen“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,977	0,905	1,056	0,5611
Alter (pro 10 Jahre)	1,026	0,994	1,059	0,1147
Charlson-Score (je Pkt.)	0,952	0,931	0,974	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,958	0,884	1,037	0,2896
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,996	0,869	1,140	0,9509
Pflegestufe	1,292	1,100	1,519	0,0019
DM Typ 2	1,463	1,288	1,662	<0,0001
Koronare Herzkrankheit	0,855	0,769	0,951	0,0039
Hypertonie	1,658	1,514	1,816	<0,0001
COPD	1,424	1,275	1,589	<0,0001
Depression	1,391	1,285	1,507	<0,0001
F-Diagnose	1,813	1,646	1,996	<0,0001
Demenz	0,842	0,652	1,086	0,1852

5.6.8 Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums

Zur Herleitung siehe Abschnitt 5.5.7.

Deskriptive Statistik

Die Häufigkeit einer Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums lag in beiden Gruppen knapp über 12 %, wobei auch hier berücksichtigt werden muss, dass nicht rezeptpflichtige NSAR nicht berücksichtigt werden konnten.

Tabelle 148: Deskriptive Statistik zu „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“

Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	49.113	29.750	78.863
n (%)	6.112 (12,4 %)	3.668 (12,3 %)	9.780 (12,4 %)

Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung zeigt sich in der FAV-Gruppe eine etwas geringere Wahrscheinlichkeit einer NSAR-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums. Der Modellrechnung nach entspricht dies etwa 390 Verordnungen weniger.

Tabelle 149: Adjustiertes Modell für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,931	0,890	0,973	0,0017
Alter (pro 10 Jahre)	1,071	1,052	1,091	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,080	1,068	1,093	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,895	0,855	0,938	<0,0001
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,888	0,819	0,962	0,0037
Pflegestufe	1,575	1,441	1,722	<0,0001
DM Typ 2	1,050	0,974	1,132	0,2045
Koronare Herzkrankheit	0,908	0,855	0,965	0,0020
Hypertonie	1,157	1,099	1,218	<0,0001
COPD	1,156	1,081	1,236	<0,0001
Depression	1,178	1,123	1,236	<0,0001
F-Diagnose	1,365	1,282	1,454	<0,0001
Demenz	0,909	0,794	1,042	0,1699

Tabelle 150: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	12,445	12,329	0,115	-0,359	0,589
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	12,445	13,236	-0,791	-1,289	-0,294
Modellhochrechnung			-388,607	-632,857	-144,358

5.6.9 Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums bei Patienten ohne onkologische Erkrankung und ohne Pflegestufe

In der Sensitivitätsanalyse, nach Ausschluss von Patientinnen und Patienten mit Krebsdiagnose, bestätigen sich diese Ergebnisse.

Tabelle 151: Deskriptive Statistik zu „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“

Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	42.003	26.308	68.311
n (%)	4.905 (11,7 %)	3.017 (11,5 %)	7.922 (11,6 %)

Tabelle 152: Adjustiertes Modell für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,937	0,892	0,984	0,0093
Alter (pro 10 Jahre)	1,073	1,052	1,094	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,074	1,056	1,092	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,914	0,868	0,962	0,0006
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,941	0,856	1,033	0,2016
DM Typ 2	1,030	0,943	1,124	0,5123
Koronare Herzkrankheit	0,928	0,864	0,996	0,0385
Hypertonie	1,167	1,103	1,234	<0,0001
COPD	1,201	1,112	1,298	<0,0001
Depression	1,190	1,128	1,256	<0,0001
F-Diagnose	1,376	1,284	1,476	<0,0001
Demenz	1,020	0,848	1,228	0,8326

Tabelle 153: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Opioid-Verordnung ohne vorherige Verordnung eines einfachen Analgetikums (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	11,678	11,468	0,210	-0,283	0,702
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	11,678	12,361	-0,683	-1,202	-0,164
Modellhochrechnung			-286,871	-504,810	-68,932

5.6.10 Transdermale Opioid-Verordnung

Deskriptive Statistik

Transdermale Opioide werden insgesamt nur selten verordnet. Deskriptiv zeigen sich kaum Unterschiede zwischen FAV- und Orth. RV-Gruppe.

Tabelle 154: Deskriptive Statistik zu „Transdermale Opioid-Verordnung“

Transdermale Opioid-Verordnung	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	49.113	29.750	78.863
n (%)	919 (1,9 %)	516 (1,7 %)	1.435 (1,8 %)

Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung zeigt sich eine geringere Wahrscheinlichkeit einer transdermalen Opioid-Verordnung in der FAV-Gruppe.

Tabelle 155: Adjustiertes Modell für „Transdermale Opioid-Verordnung“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,884	0,788	0,991	0,0343
Alter (pro 10 Jahre)	1,605	1,518	1,697	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,220	1,193	1,249	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,643	0,566	0,732	<0,0001
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,673	0,569	0,798	<0,0001
Pflegestufe	3,312	2,887	3,800	<0,0001
DM Typ 2	0,976	0,834	1,143	0,7645
Koronare Herzkrankheit	1,024	0,902	1,163	0,7134
Hypertonie	1,175	1,017	1,358	0,0290
COPD	1,029	0,890	1,190	0,6998
Depression	1,621	1,447	1,816	<0,0001
F-Diagnose	2,630	2,313	2,991	<0,0001
Demenz	0,977	0,790	1,208	0,8312

Tabelle 156: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Transdermale Opioid-Verordnung“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	1,871	1,734	0,137	-0,054	0,327
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	1,871	2,095	-0,224	-0,439	-0,010
Modellhochrechnung			-110,147	-215,577	-4,718

5.6.11 Transdermale Opioid-Verordnung bei Patienten ohne onkologische Erkrankung und ohne Pflegestufe

In der Sensitivitätsanalyse zeigt sich, dass die adjustierte Differenz nicht mehr statistisch signifikant ist.

Tabelle 157: Deskriptive Statistik zu „Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“

Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	42.003	26.308	68.311
n (%)	513 (1,2 %)	273 (1,0 %)	786 (1,2 %)

Tabelle 158: Adjustiertes Modell für „Transdermale Opioid-Verordnung (ausgeschlossen: Onkologie-Patienten und Patienten mit Pflegestufe)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,883	0,759	1,028	0,1078
Alter (pro 10 Jahre)	1,790	1,665	1,925	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,179	1,133	1,227	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,665	0,560	0,789	<0,0001
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,810	0,639	1,027	0,0819
DM Typ 2	0,979	0,784	1,221	0,8488

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Unter-grenze	95 %-KI Ober-grenze	p-Wert
Koronare Herzkrankheit	1,130	0,950	1,345	0,1671
Hypertonie	1,364	1,128	1,650	0,0014
COPD	1,149	0,943	1,399	0,1678
Depression	1,947	1,676	2,261	<0,0001
F-Diagnose	2,942	2,496	3,467	<0,0001
Demenz	0,863	0,583	1,277	0,4604

5.6.12 Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen

Deskriptive Statistik

Deskriptiv ist der Durchschnitt der AU-Tage in der FAV-Gruppe etwas geringer als in der Orth. RV-Gruppe. Wie sich bei unspezifischen Rückenschmerzen bereits gezeigt hat, ist die AU-Dauer wegen Rückenschmerzen sehr hoch, hier um die 55 Tage im Durchschnitt. Dabei liegt eine schiefe Verteilung vor: Die meisten Patienten haben eine kürzere AU-Dauer, aber es gibt hingegen auch viele Patienten, die sehr lange aufgrund von Rückenschmerzen als arbeitsunfähig geschrieben werden.

Tabelle 159: Deskriptive Statistik zu „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“

Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen	FAV	Orth. RV	Gesamt
n	1.978	1.846	3.824
Mean +/- SD (bei mind. einem AU-Tag [ICD Kap. M])	52,02 +/- 79,20	55,98 +/- 84,31	53,94 +/- 81,72
Median (bei mind. einem AU-Tag [ICD Kap. M])	19,00	20,0	19,00
p25, p75 (bei mind. einem AU-Tag [ICD Kap. M])	8,0; 51,0	8,0; 57,0	8,00; 54,75
Min, Max (bei mind. einem AU-Tag [ICD Kap. M])	1,0; 365	1,0; 365	1,0; 365

Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung zeigt sich, dass die geschätzte Anzahl der AU-Tage in der FAV-Gruppe statistisch signifikant geringer ist. Der Modellrechnung nach entspricht dies etwa 15.000 vermiedenen AU-Tagen.

Tabelle 160: Adjustiertes Modell für „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“

Variable	Rate Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,871	0,807	0,940	0,0004
Alter (pro 10 Jahre)	1,235	1,187	1,285	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,057	1,014	1,101	0,0081
Männliches Geschlecht	1,118	1,035	1,208	0,0045
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,945	0,750	1,191	0,6323
DM Typ 2	1,081	0,869	1,344	0,4867
Koronare Herzkrankheit	1,011	0,847	1,206	0,9058
Hypertonie	1,174	1,073	1,286	0,0005
COPD	0,949	0,783	1,151	0,5972
Depression	1,668	1,502	1,853	<0,0001
F-Diagnose	1,406	1,182	1,672	0,0001

Tabelle 161: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl an AU-Tagen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Berufstätigen“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	52,025	55,985	-3,960	-9,155	1,235
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	53,622	61,557	-7,935	-12,392	-3,478
Modellhochrechnung			-15.695,980	-24.511,879	-6.880,081

5.6.13 Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)

Deskriptive Statistik

Deskriptiv waren Hospitalisierungen wegen muskuloskelettaler Probleme bei Patientinnen und Patienten mit spezifischem Rückenschmerz in der FAV-Gruppe seltener als in der Orth. RV-Gruppe.

Tabelle 162: **Deskriptive Statistik zu „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“**

Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	49.113	29.750	78.863
n (%)	4.702 (9,6 %)	3.703 (12,5 %)	8.405 (10,7 %)

Adjustiertes Modell

Im adjustierten Modell zeigt sich eine deutlich geringere Hospitalisierungswahrscheinlichkeit in der FAV-Gruppe. Der Modellrechnung nach entspricht dies fast 2.000 vermiedenen Krankenhausaufenthalten.

Tabelle 163: Adjustiertes Modell für „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,669	0,638	0,701	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,135	1,112	1,157	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,041	1,028	1,055	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,989	0,941	1,039	0,6486
Teilnahme DMP-DM Typ 2	0,904	0,829	0,986	0,0223
Pflegestufe	1,010	0,910	1,121	0,8520
DM Typ 2	0,983	0,906	1,065	0,6696
Koronare Herzkrankheit	0,972	0,912	1,036	0,3863
Hypertonie	1,416	1,339	1,497	<0,0001
COPD	1,083	1,007	1,165	0,0321
Depression	1,180	1,121	1,243	<0,0001
F-Diagnose	1,589	1,488	1,697	<0,0001

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
Demenz	0,797	0,683	0,929	0,0037

Tabelle 164: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	9,562	12,461	-2,899	-3,355	-2,442
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	9,562	13,578	-4,016	-4,537	-3,496
Modellhochrechnung			-1.972,447	-2.228,051	-1.716,843

5.6.14 Hospitalisierung wegen spezifischem Rückenschmerz

Deskriptive Statistik

Hospitalisierungen wegen spezifischen Rückenschmerzen bei Patientinnen und Patienten mit spezifischen Rückenschmerzen waren in der FAV-Gruppe etwas seltener.

Tabelle 165: Deskriptive Statistik zu „Hospitalisierung wegen spezifischem Rückenschmerz“

Hospitalisierung wegen muskuloskelettaler Probleme (ICD-10 Kapitel M)	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	49.113	29.750	78.863
n (%)	1.123 (2,3 %)	831 (2,8 %)	1.954 (2,5 %)

Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung zeigt sich eine deutlich geringere Wahrscheinlichkeit einer Hospitalisierung wegen spezifischen Rückenschmerzen in der FAV-Gruppe. Der Modellrechnung nach entspricht dies etwa 400 vermiedenen Krankenhausfällen.

Tabelle 166: Adjustiertes Modell für „Hospitalisierung wegen spezifischem Rückenschmerz“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,728	0,664	0,799	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,117	1,073	1,162	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,069	1,043	1,095	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,189	1,081	1,308	0,0004
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,904	0,767	1,066	0,2309
Pflegestufe	0,847	0,684	1,049	0,1280
DM Typ 2	1,004	0,860	1,172	0,9609
Koronare Herzkrankheit	0,895	0,790	1,015	0,0831
Hypertonie	1,371	1,227	1,531	<0,0001
COPD	1,092	0,950	1,255	0,2141
Depression	1,203	1,087	1,331	0,0003
F-Diagnose	1,662	1,469	1,880	<0,0001
Demenz	0,649	0,467	0,902	0,0101

Tabelle 167: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Hospitalisierung wegen spezifischem Rückenschmerz“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	2,285	2,793	-0,509	-0,738	-0,280
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	2,285	3,107	-0,823	-1,089	-0,557
Modellhochrechnung			-404,168	-534,640	-273,695

5.7 Gon- und Coxarthrose

5.7.1 Schnittbildgebung

Die Indikatoren zur Schnittbildgebung bei Arthrose dienen in erster Linie der Abbildung der Inanspruchnahme. Hier ist es besonders schwierig, anhand der Routinedaten Aussagen zur Indikation zu treffen.

Deskriptive Statistik

In der deskriptiven Analyse zeigt sich, dass Schnittbildgebungen bei Patientinnen und Patienten mit Gon- oder Coxarthrose in der FAV-Gruppe deutlich seltener durchgeführt werden.

Tabelle 168: Deskriptive Statistik zu „Schnittbildgebung (CT und MRT)“

Schnittbildgebung (CT und MRT	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	44.818	11.212	56.030
n (%)	6.205 (13,8 %)	2.272 (20,3 %)	8.477 (15,1 %)

Adjustiertes Modell

Auch nach Adjustierung bestätigt sich die deutlich niedrige Wahrscheinlichkeit einer Schnittbildgebung in der FAV-Gruppe. Der Modellrechnung zufolge entspricht dies etwa 3.000 vermiedenen Schnittbildgebungen. Zur Interpretation ist anzumerken, dass im Bereich der radiologischen Diagnostik in Deutschland eher von einer Überversorgung auszugehen ist. Anhand unserer Daten ist nicht zu beurteilen, inwiefern die jeweiligen radiologischen Maßnahmen tatsächlich indiziert waren oder nicht.

Tabelle 169: Adjustiertes Modell für „Schnittbildgebung (CT und MRT)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,611	0,576	0,648	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	0,717	0,701	0,733	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,001	0,986	1,015	0,9455
Männliches Geschlecht	1,060	1,008	1,115	0,0224
Gemeinschaftspraxis	1,015	0,962	1,069	0,5919
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	1,000	0,911	1,097	0,9932
Stadt-Praxis	0,988	0,937	1,041	0,6426

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Unter-grenze	95 %-KI Ober-grenze	p-Wert
Pflegestufe	0,666	0,579	0,766	<0,0001
DM Typ 2	0,960	0,879	1,048	0,3641
Koronare Herzkrankheit	0,947	0,883	1,015	0,1253
Hypertonie	1,002	0,949	1,058	0,9394
COPD	1,076	0,993	1,165	0,0723
Depression	1,099	1,040	1,160	0,0008
Demenz	0,811	0,669	0,984	0,0334

Tabelle 170: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Schnittbildgebung (CT und MRT)“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	13,845	20,264	-6,419	-7,229	-5,609
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	13,845	20,580	-6,735	-7,647	-5,823
Modellhochrechnung			-3.018,468	-3.427,035	-2.609,900

5.7.2 Heilmittel-Verordnung

Zur Herleitung siehe Abschnitt 5.5.2.

Deskriptive Statistik

In der deskriptiven Analyse zeigt sich, dass in der Orth. RV-Gruppe mehr Patientinnen und Patienten eher aktivierende Heilmittel-Verordnungen erhielten als in der FAV-Gruppe. Insgesamt überwiegen die eher aktivierenden Heilmittel-Verordnungen.

Tabelle 171: Deskriptive Statistik zu „Heilmittel-Verordnung (HV)“

Heilmittel-Verordnung (HV)	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	25.543	7.373	32.916
n (%)	18.290 (71,6 %)	5.707 (77,4 %)	23.997 (72,9 %)

Adjustiertes Modell

Auch nach Adjustierung zeigt sich eine höhere Wahrscheinlichkeit in der Orth. RV-Gruppe (entsprechend eine niedrigere Wahrscheinlichkeit in der FAV-Gruppe), eher aktivierende Heilmittel-Verordnungen zu bekommen. Dies entspricht etwa 1.200 Patientinnen und Patienten.

Tabelle 172: Adjustiertes Modell für „Heilmittel-Verordnung (HV)“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,771	0,715	0,831	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,081	1,054	1,108	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	0,997	0,983	1,012	0,7343
Männliches Geschlecht	1,069	1,011	1,130	0,0189
Gemeinschaftspraxis	1,024	0,958	1,095	0,4845
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	1,035	0,938	1,141	0,4942
Stadt-Praxis	0,757	0,708	0,809	<0,0001
Pflegestufe	1,716	1,508	1,952	<0,0001
DM Typ 2	1,049	0,956	1,151	0,3125
Koronare Herzkrankheit	0,862	0,803	0,924	<0,0001
Hypertonie	1,079	1,016	1,145	0,0126
COPD	1,092	1,004	1,188	0,0394
Depression	0,898	0,848	0,952	0,0003
Demenz	1,228	1,024	1,471	0,0266

Tabelle 173: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Heilmittel-Verordnung (HV)“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	71,605	77,404	-5,799	-6,902	-4,696
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	71,605	76,415	-4,810	-6,173	-3,448
Modellhochrechnung			-1.228,704	-1.576,765	-880,642

5.7.3 Krankenhausaufenthalt wegen gastrointestinaler Blutung

Da bei Arthrose sehr häufig nicht-steroidale Antirheumatika eingesetzt werden, ist die Patientengruppe auch einem erhöhten Komplikationsrisiko ausgesetzt. Dazu zählt insbesondere die gastrointestinale Blutung als Folge von Magen/-Darmulzera nach längerer NSAR-Einnahme. Dieser Indikator soll dieses Risiko abbilden.

Deskriptive Statistik

Deskriptiv waren Krankenhausaufenthalte mit 0,4 % in beiden Vergleichsgruppen gleich häufig.

Tabelle 174: Deskriptive Statistik zu „Krankenhausaufenthalt wegen gastrointestinaler Blutung“

Krankenhausaufenthalt wegen gastrointestinaler Blutung	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	44.849	11.201	56.050
n (%)	178 (0,4 %)	48 (0,4 %)	226 (0,4 %)

Adjustiertes Modell

Es zeigt sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen.

Tabelle 175: Adjustiertes Modell für „Krankenhausaufenthalt wegen gastrointestinaler Blutung“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,840	0,605	1,166	0,2978
Alter (pro 10 Jahre)	1,396	1,197	1,628	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,256	1,191	1,323	<0,0001
Männliches Geschlecht	1,348	1,019	1,783	0,0366
Gemeinschaftspraxis	1,039	0,793	1,361	0,7806
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,542	0,370	0,794	0,0017
Stadt-Praxis	1,144	0,872	1,501	0,3308
Pflegestufe	1,129	0,766	1,664	0,5407
DM Typ 2	1,169	0,815	1,678	0,3952
Koronare Herzkrankheit	1,409	1,051	1,889	0,0218
Hypertonie	1,544	1,018	2,343	0,0410

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
COPD	0,732	0,508	1,056	0,0949
Depression	1,209	0,902	1,623	0,2045
Demenz	1,325	0,814	2,157	0,2575
NSAR-Verordnung (>50 DDD/Quartal) über mehrere Quartale	0,437	0,179	1,068	0,0695
PPI-Verbrauch (>120 DD/Quartal) über mehrere Quartale	2,625	1,980	3,479	<0,0001

5.7.4 Stationäre Rehabilitation nach TEP-Eingriff

Nach größeren operativen Eingriffen wie einem Hüftgelenksersatz kommt insbesondere der Rehabilitation eine große Bedeutung in der weiteren Versorgung zu.

Deskriptive Statistik

In beiden Gruppen wurde nach TEP-Eingriffen zu etwa 65 % eine stationäre Rehabilitation angeschlossen.

Tabelle 176: Deskriptive Statistik zu „Stationäre Rehabilitation nach TEP-Eingriff“

Stationäre Rehabilitation nach TEP-Eingriff	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	2.614	2.048	4.662
n (%)	1.718 (65,7 %)	1.317 (64,3 %)	3.035 (65,1 %)

Adjustiertes Model

Es zeigt sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Vergleichsgruppen.

Tabelle 177: Adjustiertes Modell für „Stationäre Rehabilitation nach TEP-Eingriff“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,872	0,746	1,019	0,0857
Alter (pro 10 Jahre)	4,493	4,071	4,958	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	0,996	0,953	1,042	0,8720
Männliches Geschlecht	0,575	0,490	0,674	<0,0001
Gemeinschaftspraxis	1,041	0,893	1,213	0,6080
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	1,206	0,914	1,590	0,1847
Stadt-Praxis	0,899	0,772	1,048	0,1728
Pflegestufe	0,469	0,329	0,669	<0,0001
DM Typ 2	0,943	0,729	1,218	0,6510
Koronare Herzkrankheit	1,068	0,866	1,316	0,5401
Hypertonie	1,228	1,026	1,469	0,0253
COPD	0,804	0,621	1,041	0,0974
Depression	1,077	0,890	1,302	0,4469
Demenz	0,566	0,349	0,917	0,0208

5.7.5 Anzahl an KH-Tagen wegen Arthrose

Deskriptive Statistik

Die durchschnittliche Liegezeit (pro Jahr) bei Patientinnen und Patienten mit Gon- oder Coxarthrose lag in der FAV-Gruppe bei 23 Tagen, in der Orth. RV-Gruppe bei 24 Tagen.

Tabelle 178: Deskriptive Statistik zu „Anzahl an KH-Tagen wegen Arthrose“

Anzahl an KH-Tagen wegen Arthrose	FAV	Orth. RV	Gesamt
n	2.322	1.793	4.115
Mean +/- SD (bei mind. einem stationären Aufenthalt)	23,06 +/- 12,91	24,03 +/- 13,01	23,49 +/- 12,96
Median (bei mind. einem stationären Aufenthalt)	19,00	27,00	27,00
p25, p75 (bei mind. einem stationären Aufenthalt)	11,0; 31,0	11,0; 32,0	11,0; 31,0
Min, Max (bei mind. einem stationären Aufenthalt)	1,0; 99,0	1,0; 81,0	1,0; 99,0

Adjustiertes Modell

Im adjustieren Modell zeigt sich, dass die geschätzte Anzahl an KH-Tagen in der FAV-Gruppe statistisch signifikant geringer ist. Der Modellhochrechnung zufolge entspricht dies etwa 3.300 „gesparten“ Krankenhaustagen.

Tabelle 179: Adjustiertes Modell für „Anzahl an KH-Tagen wegen Arthrose“

Variable	Rate Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,941	0,910	0,973	0,0003
Alter (pro 10 Jahre)	1,270	1,247	1,294	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,003	0,994	1,013	0,5054
Männliches Geschlecht	0,942	0,909	0,976	0,0009
Gemeinschaftspraxis	1,001	0,969	1,034	0,9550
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	1,026	0,967	1,089	0,3921
Stadt-Praxis	1,027	0,994	1,060	0,1117

Variable	Rate Ratio	95 %-KI Unter-grenze	95 %-KI Ober-grenze	p-Wert
Pflegestufe	0,864	0,800	0,933	0,0002
DM Typ 2	1,011	0,957	1,067	0,7048
Koronare Herzkrankheit	1,006	0,963	1,050	0,7925
Hypertonie	1,049	1,007	1,093	0,0226
COPD	1,033	0,977	1,093	0,2550
Depression	1,004	0,964	1,046	0,8527
Demenz	1,009	0,908	1,122	0,8692

Tabelle 180: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Anzahl an KH-Tagen wegen Arthrose“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	23,064	24,035	-0,971	-1,770	-0,172
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	23,135	24,582	-1,448	-2,245	-0,650
Modellhochrechnung			-3.361,540	-5.213,544	-1.509,535

5.8 Osteoporose

5.8.1 Medikamentös erhöhtes Frakturrisiko

Deskriptive Statistik

Ein medikamentös erhöhtes Frakturrisiko (im Sinne der Verordnung einer potenziell riskanten Medikation) war in der FAV-Gruppe etwas geringer als in der Orth. RV-Gruppe. Entsprechende Medikamente sind nicht grundsätzlich als kontraindiziert anzusehen; über die Indikationsstellung im Einzelfall kann auf Grundlage der Sekundärdaten keine Aussage getroffen werden.

Tabelle 181: Deskriptive Statistik zu „Medikamentös erhöhtes Frakturrisiko“

Medikamentös erhöhtes Frakturrisiko	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	10.802	2.938	13.740

n (%)	6.235 (57,7 %)	1.801 (61,3 %)	8.036 (58,5 %)

Adjustiertes Modell

Nach Adjustierung zeigt sich eine geringere Wahrscheinlichkeit eines medikamentös erhöhten Frakturrisikos in der FAV-Gruppe. Der Modellrechnung nach entspricht dies etwa 420 Patientinnen und Patienten, bei denen eine solche Medikation vermieden werden konnte.

Tabelle 182: Adjustiertes Modell für „Medikamentös erhöhtes Frakturrisiko“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,837	0,763	0,918	0,0002
Alter (pro 10 Jahre)	0,947	0,910	0,985	0,0063
Charlson-Score (je Pkt.)	1,194	1,169	1,219	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,949	0,842	1,071	0,3985
Gemeinschaftspraxis	1,030	0,954	1,112	0,4467
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,669	0,577	0,775	<0,0001
Stadt-Praxis	1,023	0,948	1,103	0,5657
Pflegestufe	1,674	1,465	1,912	<0,0001
DM Typ 2	1,166	1,015	1,339	0,0295
Koronare Herzkrankheit	1,162	1,055	1,280	0,0023
Hypertonie	1,544	1,423	1,675	<0,0001
COPD	2,274	2,009	2,575	<0,0001
Depression	1,472	1,357	1,597	<0,0001
Demenz	0,863	0,718	1,036	0,1139

Tabelle 183: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Medikamentös erhöhtes Frakturrisiko“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	57,721	61,300	-3,579	-5,572	-1,587
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	57,721	61,628	-3,907	-5,922	-1,892

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Modellhochrechnung			-422,009	-639,672	-204,346

5.8.2 Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko

Deskriptive Statistik

Deskriptiv war ein medikamentös erhöhtes Sturzrisiko in der FAV-Gruppe etwas seltener als in der Orth. RV-Gruppe. Auch bei diesem Indikator kann die Indikationsstellung auf unserer Datenbasis im Einzelfall nicht als „korrekt“ oder „falsch“ bewertet werden.

Tabelle 184: Deskriptive Statistik zu „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko“

Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	10.802	2.938	13.740
n (%)	4.864 (45,0 %)	1.526 (51,9 %)	6.390 (46,5 %)

Adjustiertes Modell

Auch nach Adjustierung zeigt sich eine deutlich reduzierte Wahrscheinlichkeit eines medikamentös erhöhten Frakturrisikos in der FAV-Gruppe. Der Modellrechnung nach entspricht dies etwa 680 Patientinnen und Patienten, denen eine entsprechende Verordnung „erspart“ wurde.

Tabelle 185: Adjustiertes Modell für „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Unter-grenze	95 %-KI Ober-grenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,756	0,689	0,829	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,139	1,094	1,185	<0,0001
Charlson-Score (je Pkt.)	1,129	1,107	1,151	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,956	0,849	1,076	0,4569
Gemeinschaftspraxis	1,047	0,969	1,130	0,2438
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,892	0,775	1,028	0,1137
Stadt-Praxis	1,035	0,959	1,118	0,3784
Pflegestufe	2,428	2,136	2,760	<0,0001
DM Typ 2	0,999	0,875	1,141	0,9895
Koronare Herzkrankheit	1,027	0,936	1,127	0,5757
Hypertonie	1,305	1,201	1,418	<0,0001
COPD	1,158	1,038	1,291	0,0084
Depression	2,406	2,221	2,607	<0,0001
Demenz	0,938	0,783	1,123	0,4827

Tabelle 186: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	45,029	51,940	-6,911	-8,947	-4,876
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	45,029	51,336	-6,307	-8,390	-4,224
Modellhochrechnung			-681,293	-906,321	-456,264

5.8.3 Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko bei älteren Patienten (≥70 Jahre)

In der Sensitivitätsanalyse bei Patientinnen und Patienten ab 70 Jahren zeigen sich vergleichbare Ergebnisse.

Tabelle 187: Deskriptive Statistik zu „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko bei älteren Patienten“

Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko bei älteren Patienten	FAV	Orth. RV	Gesamt
N	7.453	2.118	9.571
n (%)	3.620 (48,6 %)	1.175 (55,5 %)	4.795 (50,1 %)

Tabelle 188: Adjustiertes Modell für „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko bei älteren Patienten“

Variable	Odds Ratio	95 %-KI Untergrenze	95 %-KI Obergrenze	p-Wert
FAV-Gruppe	0,782	0,702	0,871	<0,0001
Alter (pro 10 Jahre)	1,123	1,032	1,222	0,0070
Charlson-Score (je Pkt.)	1,123	1,098	1,148	<0,0001
Männliches Geschlecht	0,861	0,743	0,998	0,0473
Gemeinschaftspraxis	1,059	0,968	1,158	0,2111
Teilnahme am DMP-DM Typ 2	0,887	0,757	1,039	0,1362
Stadt-Praxis	1,012	0,926	1,107	0,7924
Pflegestufe	2,369	2,065	2,718	<0,0001
DM Typ 2	0,977	0,842	1,134	0,7592
Koronare Herzkrankheit	1,008	0,909	1,117	0,8781
Hypertonie	1,317	1,187	1,460	<0,0001
COPD	1,081	0,952	1,228	0,2305
Depression	2,321	2,104	2,561	<0,0001
Demenz	0,916	0,762	1,101	0,3488

Tabelle 189: Hochrechnung der adjustierten Differenzen für „Medikamentös erhöhtes Sturzrisiko bei älteren Patienten“

	FAV	Orth. RV	Differenz (FAV minus Orth. RV)	KI Untergrenze	KI Obergrenze
Rohe Raten	48,571	55,477	-6,906	-9,307	-4,504
Adjustierte Raten (Teilpopulation HZV)	48,571	54,193	-5,622	-8,074	-3,170
Modellhochrechnung			-419,026	-601,770	-236,282

5.9 Diskussion und Zusammenfassung

Überversorgung mit apparativer Diagnostik und invasiven Therapiemaßnahmen. In Bezug auf apparative Diagnostik betrachtete die Evaluation Schnittbildgebungen (CT und MRT) und Röntgenuntersuchungen. Bei Röntgenuntersuchungen bestand die methodische Einschränkung, dass diese innerhalb des Facharztvertrages pauschaliert vergütet werden und somit nicht in den Abrechnungsdaten individuell erfasst waren. Es zeigte sich, dass in der HZV-Gruppe tendenziell seltener Nativröntgenuntersuchungen durchgeführt werden. Bei Schnittbildgebungen zeigte sich im Indikationsbereich unspezifischer Rückenschmerz eine geringe Inanspruchnahme ohne statistisch signifikante Ergebnisse zwischen den Vergleichsgruppen. Die geringe Inanspruchnahme kann auch methodisch mitbedingt sein, da wir davon ausgehen, dass im Rahmen einer Schnittbildgebung häufig eine „spezifische“ ICD-10-Diagnose codiert wird, auch wenn der Bezug zur klinischen Symptomatik unsicher ist. So sind beispielsweise Bandscheibenprotrusionen auch bei Beschwerdefreiheit häufig (45), dennoch werden entsprechende Befunde wahrscheinlich häufig als „Bandscheibenschäden“ (M50-M51) codiert. Hierbei liegt somit auch eine Limitation der Sekundärdatenanalyse vor, da nämlich die Einteilung in unspezifischen und spezifischen Rückenschmerz anhand von ICD-10-Diagnosen nur eingeschränkt möglich ist. Bei der Betrachtung von Patienten mit spezifischer Rückenschmerzdiagnose zeigt sich, dass Schnittbildgebungen in der FAV-Gruppe statistisch signifikant seltener durchgeführt wurden. Auch hier muss auf die Limitation hingewiesen werden, dass anhand der Sekundärdaten eine sichere Zuordnung zu unspezifischen bzw. spezifischen Rückenschmerzen im klinischen Sinne nicht möglich ist. Tatsächlich sind sichere spezifische Rückenschmerzursachen selten (46), während in der Evaluation mehr Patienten in der Gruppe der spezifischen Diagnosen sind als in der Gruppe der unspezifischen Diagnosen. Ein Erklärungsansatz ist es somit, dass Orthopäden im Facharztvertrag Schnittbildgebungen tatsächlich gezielter einsetzen, etwa weil sie mehr Zeit haben, den diagnostischen Stellenwert der Schnittbildgebung mit ihren Patienten ausführlich zu besprechen. Ob die Beratung tatsächlich ausführlicher ausfällt, ist anhand einer Sekundärdatenanalyse nicht zu erheben.

Invasive Therapiemaßnahmen wurden anhand bandscheibenbedingter Eingriffe bei Patienten mit spezifischen Rückenschmerzen untersucht. Sowohl im Vergleich zwischen HZV- und Nicht-HZV-Gruppe als auch zwischen FAV- und Orth. RV-Gruppe zeigten sich statistisch signifikant weniger bandscheibenbedingte Operationen in HZV und FAV. Insbesondere im Vergleich der Facharztgruppen zeigte sich ein deutlicher Unterschied mit einer OR von 0,7.

Hospitalisierungen waren bei spezifischem und bei unspezifischem Rückenschmerzen in der FAV-Gruppe statistisch signifikant seltener. Zusammenfassend zeigen sich somit bezüglich apparativer Diagnostik, invasiver Therapie und Hospitalisierungen deutliche Hinweise auf eine erfolgreiche Reduk-

tion von Überversorgung im Rahmen des Facharztvertrages. Wie oben beschrieben wurde für relevante Einflussfaktoren statistisch kontrolliert. In welchem Ausmaß die Beobachtungsergebnisse kausal bedingt sein können, lässt sich aber nicht feststellen.

Unterversorgung mit präventiven, rehabilitativen Maßnahmen unter Berücksichtigung biopsychosozialer Ansätze. Präventive Maßnahmen können anhand der Sekundärdaten nicht abgebildet werden. Rehabilitationen bzw. Anschlussheilbehandlungen sind in den Daten der Krankenkassen nur teilweise erfasst (bei Berufstätigen ist die Rentenversicherung Kostenträger). Die Evaluation untersuchte die Häufigkeit stationärer Rehabilitationen nach TEP-Eingriffen bei Gon- und Coxarthrose. Es zeigte sich eine etwas geringere Inanspruchnahme in der HZV-Gruppe im Vergleich zur RV-Gruppe. Auf Facharztebene zeigten sich keine Unterschiede. Diese Beobachtungen sind durch den o. g. Mangel an Daten der Rentenversicherung in ihrer Aussagekraft eingeschränkt.

Der biopsychosoziale Ansatz wird im Rahmen des Vertrages mehrfach hervorgehoben. Insbesondere zählt eine biopsychosoziale Anamnese als Leistungsbestandteil der Grundpauschale. Weiterhin ermöglichen Beratungspauschalen eine weitergehende Honorierung der „sprechenden Medizin“ im Rahmen des Facharztvertrages. Bei einem Drittel der Patienten mit unspezifischen Rückenschmerzen haben die FAV-Orthopäden im Jahr 2016 zusätzliche, im Vertrag honorierte Beratungsgespräche durchgeführt. Da für die RV keine entsprechende Gebührenordnungsposition vorliegt, kann dazu kein Vergleichswert angeführt werden. Es erscheint plausibel, dass eine Stärkung des biopsychosozialen Ansatzes einen Teil der oben beschriebenen geringeren Inanspruchnahme apparativer Diagnostik und Hospitalisierungen erklären kann. Mehr als hinweisenden Charakter hat die reine Sekundärdatenauswertung diesbezüglich aber nicht.

Fehlversorgung mit risikoträchtiger Pharmakotherapie und passiven Therapiemaßnahmen. Die Evaluation betrachtete verschiede Indikatoren zur risikoträchtigen Pharmakotherapie. In der medikamentösen Schmerztherapie wird, abgesehen von wenigen Ausnahmen, eine Stufentherapie beginnend mit Nicht-Opioid-Analgetika wie NSAR empfohlen. Eine Opioid-Verordnung ohne vorhergehende Verordnung von Nicht-Opioid-Analgetika sollte demnach eine Ausnahme darstellen. In den Indikationsbereichen zu Rückenschmerzen zeigte sich, dass in der HZV-Gruppe solch ein Verschreibungsverhalten etwas häufiger auftrat, in der FAV-Gruppe etwas seltener. Insgesamt war dieses risikoträchtige Verordnungsverhalten relativ selten, wenn man bedenkt, dass nur verschreibungspflichtige Analgetika in der Analyse berücksichtigt werden konnten und somit der „Over-the-Counter“-Bezug aus den Apotheken noch beachtet werden muss. Im Indikationsbereich Osteoporose zeigte sich, dass Medikamente, die mit einem erhöhten Fraktur- oder Sturzrisiko verbunden sind, in der HZV- und besonders in der FAV-Gruppe seltener verschrieben wurden.

Aktivierende Therapiemaßnahmen wurden durch die Betrachtung der Heilmittel-Verordnungen analysiert. Dabei wurden Heilmittel-Verordnungen in „eher aktivierend“ und „eher passiv“ unterteilt. Es zeigte sich dabei, dass „eher passive“ Heilmittel-Verordnungen häufig auftreten, Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen ergaben sich nicht.

Fazit: Die Evaluationsergebnisse zeigen, dass das Facharztvertrag Orthopädie in verschiedenen Problembereichen bei der Versorgung von muskuloskelettalen Beschwerden Verbesserungen erzielen kann. Absolut betrachtet sind die quantitativen Unterschiede zwischen Facharztvertrag und Regelversorgung gering. Dabei muss berücksichtigt werden, dass (1) das Facharztvertrag erst 2014 begonnen hat und die Evaluationsergebnisse bisher lediglich zwei Jahre abbilden, (2) Baden-Württemberg im Bundeslandvergleich bereits eine überdurchschnittlich gute Versorgung aufweist und (3) Deutschland insgesamt bereits ein sehr hohes Qualitätsniveau medizinischer Versorgung hat. Bundesweit einmalig hat die AOK Baden-Württemberg ein Versorgungskonzept für den ambulanten Bereich entwickelt, welches mit der HZV ein Primärarztsystem etabliert (wie es der SVR im aktuellen Gutachten empfiehlt) und gleichzeitig eine fachärztliche Versorgung über die Facharztverträge anbietet. Dabei hat man sich einer Leitlinienorientierung und Evidenzbasierung verpflichtet. Die weitere Entwicklung des Facharztprogramms (auch in den anderen Fachbereichen) wird in weiteren Evaluationsprojekten untersucht.

6 Literaturverzeichnis

1. Gerlach FM, Szecsenyi J. Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach § 73b SGB V in Baden-Württemberg (2013-2016): Ergebnisbericht 2016. Frankfurt, Heidelberg; 2016.

2. Robert Koch-Institut (RKI). Bericht Gesundheit in Deutschland 2015; 2015. Available from: URL: https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GesInDtld/gesundheit_in_deutschland_2015.pdf?__blob=publicationFile.

3. Köster I, Huppertz E, Hauner H, Schubert I. Costs of Diabetes Mellitus (CoDiM) in Germany, direct per-capita costs of managing hyperglycaemia and diabetes complications in 2010 compared to 2001. Exp Clin Endocrinol Diabetes:510–6.

4. Schneider A, Donanchie E, Tauscher M, Gerlach R, Maier W, Mielck A et al. Vergleich der ambulanten Versorgungskosten bei Patienten mit und ohne hausärztliche Steuerung. Z Allg Med 2017; 93:297–305.

5. Barker I, Steventon A, Deeny SR. Association between continuity of care in general practice and hospital admissions for ambulatory care sensitive conditions: cross sectional study of routinely collected, person level data. BMJ 2017; 356:j84.

6. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale Versorgungs-Leitlinie Chronische KHK; 2016.

7. Ständige Impfkommission (STIKO). Epidemiologisches Bulletin des Robert Koch-Instituts (RKI) Ausgabe 30/2012.

8. Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, AWMF. Nationale Versorgungsleitlinie Chronische Herzinsuffizienz: Langfassung; 2017 [cited 2018 May 4]. Available from: URL: https://www.leitlinien.de/mdb/downloads/nvl/herzinsuffizienz/herzinsuffizienz-2aufl-vers3-lang.pdf.

9. Abschlussbericht zur Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HzV) nach § 73b SGB V in Baden-Württemberg (2010-2011) [cited 2014 Oct 20]. Available from: URL: http://www.aok-gesundheitspartner.de/imperia/md/gpp/bw/arztund-praxis/hzv/bw_hzv_eval_2008_2010.pdf.

10. Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA. Potentially inappropriate medications in the elderly: the PRISCUS list. Dtsch Arztebl Int 2010; 107(31-32):543–51.

11. Freund T, Szecsenyi J, Ose D. Charakteristika von eingeschriebenen Versicherten eines flächendeckenden Vertrages zur hausarztzentrierten Versorgung. Med Klin 2010; 105(11):808–11.

12. Komajda M. The EuroHeart Failure Survey programme—a survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe Part 2: treatment. European Heart Journal 2003; 24(5):464–74.

13. Rieck T, Feig M, Siedler A, Wichmann O. Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance – Impfquoten ausgewählter Schutzimpfungen in Deutschland. Epidemiologisches Bulletin 2018; (1):1–14.

14. Schuler Jochen. Der Umgang mit Polypharmazie und die Rolle der Hausärzte. ZFA:94 (4). Available from: URL: DOI 10.3238/zfa.2018.0156–0160.

15. Mergenthal K, Beyer M, Güthlin C, Gerlach FM. Evaluation des VERAH-Einsatzes in der Hausarztzentrierten Versorgung in Baden-Württemberg. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes 2013; 107(6):386–93.

16. Mendelson A, Kondo K, Damberg C, Low A, Motúapuaka M, Freeman M et al. The Effects of Pay-for-Performance Programs on Health, Health Care Use, and Processes of Care: A Systematic Review. Ann Intern Med:341–53.

17. Rathmann W, Scheidt-Nave C, Roden M, Herder C. Type 2 diabetes: prevalence and relevance of genetic and acquired factors for its prediction. Dtsch Arztebl Int 2013; 110(19):331–7.

18. Heller T, Blum M, Spraul M, Wolf G, Müller UA. Folgeerkrankungen des Diabetes mellitus: Prävalenzen in der Bundesrepublik Deutschland. Dtsch Med Wochenschr 2014; 139(15):786–91.

19. Abholz H, Egidi G, Zitterbart U. Prävalenz von Folgeerkrankungen und Nutzen der Glukosesenkung bei Diabetes mellitus Typ 2. ZFA 2015; 91(5):220–6.

20. Venkataraman K, Wee HL, Leow MKS, Tai ES, Lee J, Lim SC et al. Associations between complications and health-related quality of life in individuals with diabetes. Clin Endocrinol (Oxf) 2013; 78(6):865–73.

21. Köster I, Schubert I, Huppertz E. Fortschreibung der KoDiM-Studie: Kosten des Diabetes mellitus 2000–2009. Dtsch med Wochenschr 2012; 137(19):1013–6.

22. Ferber L von, Köster I, Hauner H. Medical costs of diabetic complications total costs and excess costs by age and type of treatment results of the German CoDiM Study. Exp Clin Endocrinol Diabetes 2007; 115(2):97–104.

23. Drabik A, Graf C, Büscher G, Stock S. Evaluation der Effektivität eines Disease Management Programms Diabetes Mellitus in der GKV - Erste Ergebnisse und methodische Überlegungen. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes 2012; 106(9):649–55.

24. Baldo V, Lombardi S, Cocchio S, Rancan S, Buja A, Cozza S et al. Diabetes outcomes within integrated healthcare management programs. Prim Care Diabetes 2015; 9(1):54–9.

25. McAdam-Marx C, Dahal A, Jennings B, Singhal M, Gunning K. The effect of a diabetes collaborative care management program on clinical and economic outcomes in patients with type 2 diabetes. J Manag Care Spec Pharm 2015; 21(6):452–68.

26. Miksch A, Laux G, Ose D, Joos S, Campbell S, Riens B et al. Survival Benefit Within a German Primary Care–Based Disease Management Program. Am J Manag Care 2010; 16(1):49–54.

27. Lübeck R, Beyer M, Gerlach FM. Rationale und Stand der hausarztzentrierten Versorgung in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2015; 58(4-5):360–6.

28. Greysen SR, Detsky AS. Understanding the Value of Continuity in the 21st Century. JAMA Intern Med 2015; 175(7):1154–6.

29. Sundararajan V, Henderson T, Perry C, Muggivan A, Quan H, Ghali WA. New ICD-10 version of the Charlson comorbidity index predicted in-hospital mortality. J Clin Epidemiol 2004; 57(12):1288–94.

30. Young BA, Lin E, Korff M von, Simon G, Ciechanowski P, Ludman EJ et al. Diabetes complications severity index and risk of mortality, hospitalization, and healthcare utilization. Am J Manag Care 2008; 14(1):15–23.

31. Chang H-Y, Weiner JP, Richards TM, Bleich SN, Segal JB. Validating the adapted Diabetes Complications Severity Index in claims data. Am J Manag Care 2012; 18(11):721–6.

32. Roos LL, Stranc L, James RC, Li J. Charslon-Score_Mortality. Health Serv Res Jun:229.

33. Zwiener I., Blettner M, Hommel G. Überlebenszeitanalyse. Deutsches Ärzteblatt 2011 Mar 11:163–9. Available from: URL: DOI: 10.3238/arztebl.2011.0163.

34. Nathan DM, Genuth S, Lachin J, Cleary P, Crofford O, Davis M et al. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med 1993; 329(14):977–86.

35. Robert-Koch-Institut. Gesundheit in Deutschland: Gesundheitsberichterstattung des Bunde : gemeinsam getragen von RKI und Destatis. Berlin; 2015. (Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes).

36. Fischer G, Rosenbrock R, Kuhlmey A, Schwartz FW, Wille E, Lauterbach K et al. Gutachten 2000/2001 des Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen: Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit; Band III: Über-, Unter- und Fehlversorgung: Deutscher Bundestag; 2001. Drucksache 14/6871 [cited 2018 Aug 9]. Available from: URL: http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/14/068/1406871.pdf.

37. Nationale VersorgungsLeitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz - Langfassung; 2016 [cited 2018 Aug 9]. Available from: URL: www.kreuzschmerz.versorgungsleitlinien.de.

38. Foster NE, Anema JR, Cherkin D, Chou R, Cohen SP, Gross DP et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. Lancet 2018; 391(10137):2368–83.

39. Gerlach F, Greiner W, Haubitz M, Meyer G, Schreyögg J, Thürmann P et al. Bedarfsgerechte Steuerung der Gesundheitsversorgung: Gutachten 2018; 2018 [cited 2018 Aug 9]. Available from: URL: https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/user_upload/Gutachten/2018/SVR-Gutachten_2018_WEBSEITE.pdf.

40. Volbracht E, Fürchtenicht A, Grote-Westrick M. Spotlight Gesundheit: Rückenoperationen; 2017 [cited 2018 Aug 9]. Available from: URL: https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/spotlight-gesundheit-rueckenoperationen/.

41. Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. Science 1977; 196(4286):129–36. Available from: URL: http://science.sciencemag.org/content/196/4286/129.

42. Marstedt G. Faktencheck Rücken: Einstellungen, Erfahrungen, Informationsverhalten – Bevölkerungsumfrage zum Rückenschmerz; 2016. Available from: URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjC_ODEp-DcAhXS_KQKHZGOB_8QFjAAegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Ffaktencheck-gesundheit.de%2Ffileadmin%2Ffiles%2FBSt%2FPublikationen%2FGrauePublikationen%2FStudie_VV_FC_Ruecken_Befragung.pdf&usg=AOv-Vaw2K5qi4ofYXY8sSMTHUwnOJ.

43. Krebs EE, Gravely A, Nugent S, Jensen AC, DeRonne B, Goldsmith ES et al. Effect of Opioid vs Nonopioid Medications on Pain-Related Function in Patients With Chronic Back Pain or Hip or Knee Osteoarthritis Pain: The SPACE Randomized Clinical Trial. JAMA 2018; 319(9):872–82.

44. Deyo RA, Korff M von, Duhrkoop D. Opioids for low back pain. BMJ 2015; 350:g6380.

45. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, Modic MT, Malkasian D, Ross JS. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. N Engl J Med 1994; 331(2):69–73.

46. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S et al. What low back pain is and why we need to pay attention. Lancet 2018; 391(10137):2356–67.

TEIL 3

Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach § 73b SGB V in Baden-Württemberg (2011 bis 2016)

Studienphase 2017 bis 2018

Betrachtungen zur Arzneimitteltherapiesicherheit auf der Basis von Routinedaten der AOK Baden-Württemberg

vorgelegt von:

[1] **Dr. sc. hum. Andreas D. Meid, MSc. "Medical Biometry/Biostatistics"** und [1] Prof. Dr. med. Walter E. Haefeli, FBPhS

[1] Abteilung Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie, Universitätsklinikum Heidelberg

Stand 22.02.2019

UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
HEIDELBERG

Universitätsklinikum Heidelberg
Abteilung Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie
Ärztlicher Direktor:
Prof. Dr. med. Walter E. Haefeli, FBPhS
Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg
Tel. +49 (0)6221 56 8722
Fax +49 (0)6221 56 4642

Inhalt

1 Management Summary 4

2 Hintergrund 5

3 Fragestellungen 6

4 Methoden 7

4.1 Identifikation von Indikatoren zur Pharmakotherapie, welche tatsächlich auch mit arzneimittelbezogenen, patientenrelevanten Endpunkten in Routinedaten assoziiert sind 7

4.2 Validierung pharmakotherapeutischer Indikatoren in der HZV 8

4.3 Quasi-experimenteller Vergleich der HZV-Gruppe mit balancierter Kontrollgruppe (Nicht-HZV) 9

5 Ergebnisse 11

5.1 Auswahl prädiktiver Indikatoren für arzneimittelbedingte, patientenrelevante Endpunkte 11

5.2 Machbarkeits- und Konsistenznachweis in der HZV-Kohorte 12

5.3 Quasi-experimentelle Studie zur Wirksamkeit der HZV-Intervention 16

6 Zusammenfassung, Diskussion und Ausblick 20

7 Literatur 23

Abkürzungen

AMTS	Arzneimitteltherapiesicherheit
ATC	Anatomisch-Therapeutisch-Chemische Klassifikation
BSNR	Betriebsstättennummer
COX	Cyclooxigenase
DMP	Disease Management Programm
HZV	Hausarztzentrierte Versorgung
ICD10	Internationcal Classification of Diseases 10th German Modification
LANR	Lebenslange Arztnummer
NSAID	Nichtsteroidale anti-inflammatorische Arzneistoffe
P	P-Wert (Wahrscheinlichkeit für Fehler 1. Art)
PSM	Propensity Score Matching
PTQZ	Pharmakotherapie-Qualitätszirkel
SGB	Sozialgesetzbuch
SSRI	Selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer
START	Screening Tool to Alert doctors to the Right Treatment
STOPP	Screening Tool of Older Persons' Prescriptions
TCA	Trizyklische Antidepressiva
UAW	Unerwünschte Arzneimittelwirkung

1 Management Summary

Deutsch

Die Verschreibungsqualität bestimmt maßgeblich die Arzneimitteltherapiesicherheit. Zu potenziell inadäquater Medikation bei Älteren zählen die medikamentöse Über-, Unter- und Fehlversorgung. Diese Formen können gravierende Folgen haben und sind daher verlässliche Indikatoren für eine eingeschränkte Versorgungsqualität. Unter den Folgen sind in Sekundärdaten allen voran (vermeidbare) Krankenhausaufenthalte messbar, etwa durch unerwünschte Arzneimittelwirkungen. Durch ein neues Studiendesign zum Vorher-Nachher-Vergleich kann ermittelt werden, welchen direkten Einfluss der Einschluss in die Hausarztzentrierte Versorgung (HZV) auf die Arzneimitteltherapiesicherheit hat. Es besteht die Arbeitshypothese, dass darin eine bessere Steuerung von Gesundheitsleistungen durch nur einen Hausarzt als Lotse die Rate an potenziell inadäquater Medikation senkt. Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen diese These in Bezug auf Arzneimittelwechselwirkungen und Wechselwirkungen von Arzneimitteln mit Grunderkrankungen, welche aufgrund ihrer Vorhersagekraft für unerwünschte Folgen ausgewählt wurden. Im quasi-experimentellen Studiendesign konnte mit höchstmöglicher Beweiskraft gezeigt werden, dass ein Übertritt von ungesteuerter Versorgung in eine koordinierte Versorgungsstruktur wie die HZV diese Risiken klar senkt.

Englisch

Quality of prescribing is a key component in the process of drug utilization and drug safety. Potentially inappropriate medications in older people can be classified into the overuse, misuse, and underuse of drugs. These forms of inappropriate prescribing can have severe consequences and are therefore considered as reliable indicators for suboptimal quality of care. Regarding the consequences, routine claims data provides information on (preventable) hospital admissions, e.g., due to adverse drug reactions. Applying a new pre-post study design, it is possible to assess the direct impact of the program to strengthen general practice care on drug utilization and drug safety. Previous findings led to the working hypothesis that better coordination of health care services by a single general practitioner as the gate-keeper would reduce the rate of potentially inappropriate prescriptions. Our findings strongly support this thesis concerning a set of drug-drug interactions and drug-disease interactions having been selected by their predictive value for adverse consequences of drug treatment. In summary, the quasi-experimental study design yielded highly conclusive evidence that better coordinated primary care can substantially reduce these medication-related risks.

2 Hintergrund

Seit dem 01.07.2008 besteht für Versicherte der AOK Baden-Württemberg in Baden-Württemberg ein Vollversorgungsvertrag zur Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) (AOK Baden-Württemberg 2018). Auf freiwilliger Basis können sich Hausärzte und nachfolgend deren Patienten in das Programm einschreiben, welches neben der Stärkung der hausärztlichen Koordinationsfunktion auch die Einhaltung bestimmter Fortbildungs-, Qualitäts- und Qualifikationsanforderungen, ein vereinfachtes Vergütungssystem sowie die Nutzung einer spezifischen Praxissoftware zur Arzneimittelverordnung vorsieht. Kern der HZV ist der Hausarzt, der als Primärversorger alle medizinischen Maßnahmen mit anderen am Versorgungsprozess beteiligten Leistungserbringern abstimmt und den optimalen Behandlungspfad in Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden Ressourcen und individuellen Präferenzen des Patienten koordiniert. Damit verfolgt das Programm zentrale Empfehlungen für eine gute Primärversorgung, wozu auch ein besserer Informationsfluss und bessere (pharmakotherapeutische) Versorgung durch die Lotsenfunktion *eines* gewählten Primärarztes zählen.

Aufgrund der vielschichtigen Inhalte handelt es sich bei der HZV um eine komplexe Intervention. Sekundärdaten (AOK-Routinedaten gemäß §§ 284, 295, 300 und 301 SGB V) können dazu genutzt werden, den Gesamteffekt der Intervention mit quasi-experimentellem Charakter zu bestimmen (Angrist und Pischke 2008) (**Abbildung 1**). Hierzu sind (im Mittel) vergleichbare Gruppen notwendig, wenn der Interventionseffekt weitestgehend unverfälscht auf diverse Fragestellungen hin untersucht werden soll.

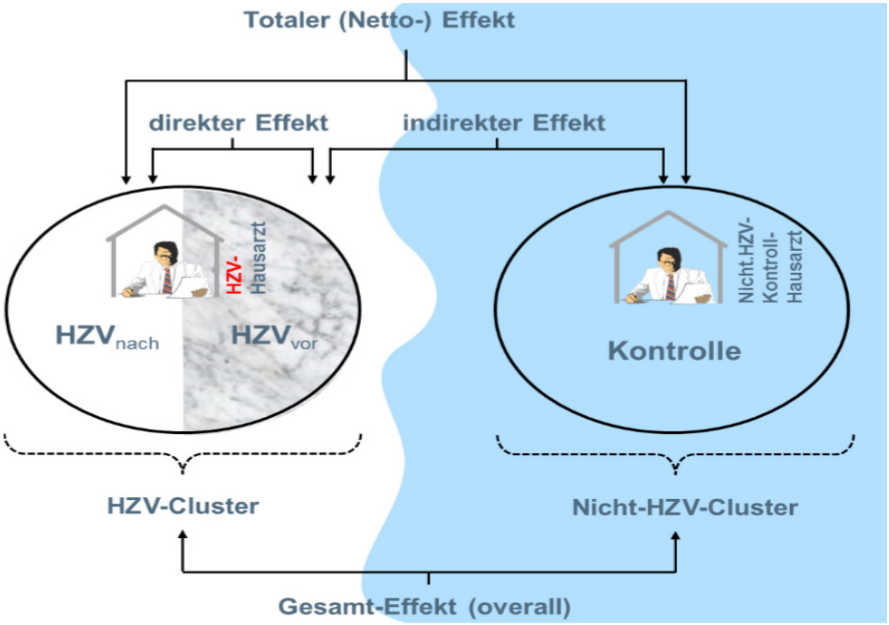


Abbildung 1: Darstellung möglicher Gruppenvergleiche bei der HZV-Evaluation, wobei der Gesamteffekt die Veränderung vor und nach Eintritt in das HZV-System im zeitlichen Vergleich zur Nicht-HZV-Kontrollgruppe beschreibt

3 Fragestellungen

Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) – Verderben viele Köche den Brei?

Situationen von medikamentöser Unter-, Über- und Fehlversorgung sind verlässliche Indikatoren für eine eingeschränkte Versorgungsqualität (Meid und Haefeli 2016; Haefeli und Meid 2018). Unmittelbare Auswirkungen sind vermeidbare Krankenhausaufenthalte, etwa durch unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW); sie haben direkten Einfluss auf die Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) (Meid et al. 2017a). Durch ein neues Studiendesign zum Vorher-Nachher-Vergleich soll erstmals untersucht werden, welchen direkten Einfluss der Einschluss in die HZV auf die AMTS hat.

Vorerfahrungen aus anderen Gesundheitssystemen lassen vermuten, dass die ungesteuerte Versorgung durch mehrere Hausärzte diese Formen unangemessener Verschreibungen begünstigt (Tamblyn et al. 1996; Green et al. 2007). Ein grundlegendes Element der HZV ist die freiwillige Lotsenfunktion („Gate-Keeping“) durch nur einen Hausarzt, welcher die (Weiter-)Behandlung durch beispielsweise Fachärzte steuert und den Überblick über die gesamten therapeutischen Leistungen am Patienten (einschließlich der Medikation) behält. Hieraus leitet sich die Fragestellung ab, inwiefern durch diese koordinative Funktion medikamentöse Unter-, Über- und Fehlversorgung reduziert und negative Folgen durch UAW-bedingte Krankenhausaufenthalte verringert werden können.

4 Methoden

Zur Beantwortung der Fragestellungen wurde keine Vielzahl an Indikatoren fragwürdiger Relevanz und Validität in Routinedaten gewählt. Stattdessen wurden zunächst zielgerichtet Indikatoren ausgewählt, welche tatsächlich mit potenziell arzneimittelbezogenen, patientenrelevanten Endpunkten in einer unabhängigen Routinedatenstichprobe assoziiert waren (**Abschnitt 4.1**). Auf Grundlage dieser Selektion wurden die Konsistenz und Reproduzierbarkeit in der HZV-Kohorte bestätigt (**Abschnitt 4.2**). Diese Vorarbeiten ermöglichen die Einordnung von Gruppenunterschieden zwischen HZV- und Nicht-HZV als tatsächlich patientenrelevant und aufgrund ihres Arzneimittelbezugs potenziell vermeidbar (**Abschnitt 4.3**).

4.1 Identifikation von Indikatoren zur Pharmakotherapie, welche tatsächlich auch mit arzneimittelbezogenen, patientenrelevanten Endpunkten in Routinedaten assoziiert sind

Sekundärdaten oder Routinedaten sind primär zu Abrechnungszwecken erstellt und geben nur bedingt („sekundär“) Aufschluss über zugrunde liegende medizinische Sachverhalte. Insofern erscheint es unumgänglich, die Aussagekraft daraus abgeleiteter Indikatoren anhand der Beziehung zu erwarteten Endpunkten zu überprüfen. Nur dadurch ist auch die klinische Relevanz eines vermeintlichen Vorteils der HZV-Gruppe gewährleistet. Aus diesem Grund wurden die für Unter-, Über- und Fehlversorgung gewählten START-STOPP-Kriterien (O'Mahony et al. 2015) zunächst von ihrer klinischen Definition für Routinedaten operationalisiert. **Tabelle 1** zeigt das grundlegende Schema für die Anwendung der START-STOPP-Kriterien in Routinedaten. Das STOPP-Muster erlaubt gleichzeitig die Formulierung von Arzneimittelwechselwirkungen, von welchen ein vordefiniertes Set potenziell relevanter Konstellationen ebenfalls untersucht wurde.

Tabelle 1: Muster für die Verwendung von START-STOPP-Kriterien in Routinedaten

START-Muster				
ICD10-Code	Boolsche Verknüpfung*	1. ATC-Code	Boolsche Verknüpfung*	2. ATC-Code
STOPP-Muster				
1. ATC-Code	Boolsche Verknüpfung*	ICD10-Code	Boolsche Verknüpfung*	2. ATC-Code

Legende: * Boolsche Operatoren: AND, OR, NOT

Die Selektion prädiktiver Kriterien für den Endpunkt potenziell arzneimittelbedingter Hospitalisierungen erfolgte zunächst in einer unabhängigen Stichprobe (Wissenschaftliches Institut der AOK [WIdO], Berlin). Das Vorgehen ist separat beschrieben (Meid et al. 2018). Auf diesen Erkenntnissen aufbauend wurden die Konsistenz sowie die Reproduzierbarkeit der Effekte in der HZV-Kohorte bestätigt (siehe **Folgeabschnitt 4.2**).

4.2 Validierung pharmakotherapeutischer Indikatoren in der HZV

Für den Zeitraum zwischen dem 01.01.2011 und dem 31.12.2016 (6 Jahre; 24 Quartale) stellte die AOK Baden-Württemberg dem Vertragspartner aQua (aQua-Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH, Göttingen) Routinedaten zur Verfügung (Routinedaten gemäß §§ 284, 295, 300 und 301 SGB V), aus welchen ein sogenanntes *Minimum Data Set* zur Auswertung erstellt wurde. Das Beobachtungsjahr 2016 wurde mit Verzögerung nachgeliefert und konnte für die vorliegenden Ergebnisse nicht berücksichtigt werden.

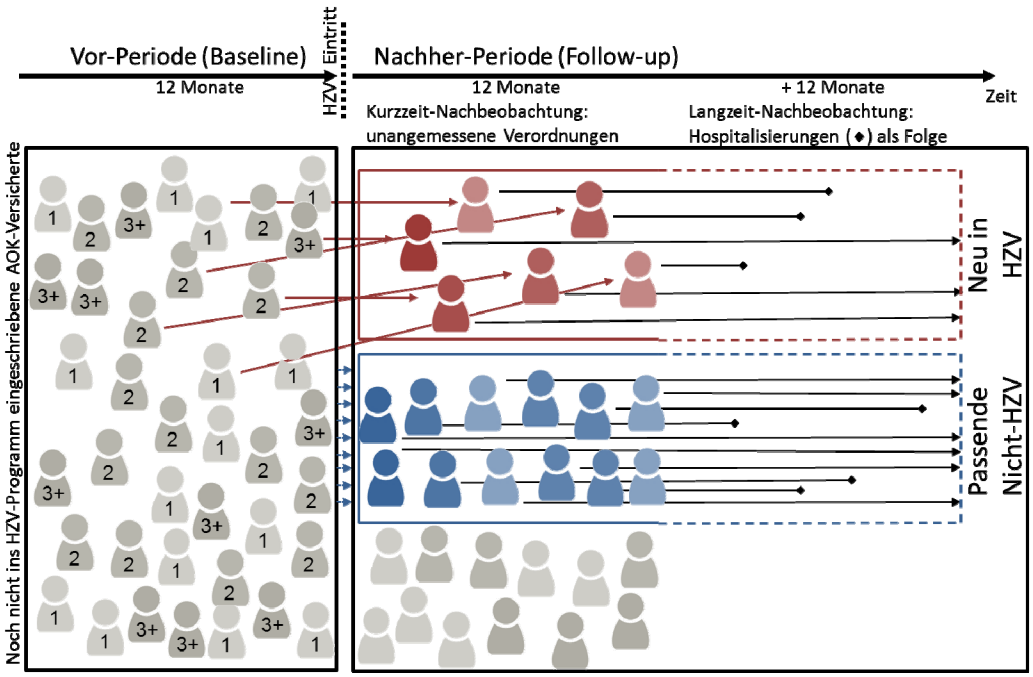
Als Datengrundlage für die Untersuchung von Validität und Konsistenz mit der WIdO-Datenbasis dienten die bereits beschriebenen Ein- und Ausschlusskriterien (A1 bis A10, siehe Teil 1, Abschnitt 3.1 sowie Laux et al. 2013). Bei Hausärzten der HZV-Versicherten war die LANR (lebenslange Arztnummer) direkt aus den Routinedaten zugänglich, jedoch nicht bei Nicht-HZV-Versicherten. Für einen einschlussfähigen Nicht-HZV-Versicherten wurde vorausgesetzt, dass der Versicherte über 50 % seiner hausärztlichen Kontakte in einer bestimmten hausärztlichen Praxis aufweist, sodass die LANR des Hausarztes verwendet wurde, auf den über 50 % der Versichertenkontakte (gesamt und in einer Praxis) entfielen.

Als Nachverfolgungsperiode wurde 2011 bis 2015 gewählt. Der Gruppe an HZV-Versicherten wurden über ein sogenanntes *Propensity Score Matching* (PSM) in ihren Kovariaten vergleichbare Kontrollen zugewiesen (siehe auch **Abschnitt 5.2**). Da die START-STOPP-Kriterien (O'Mahony et al. 2015) zur Therapiebeurteilung älterer Patienten dienten, wurden ausschließlich Versicherte berücksichtigt, welche zu Beginn des Beobachtungsintervalls mindestens 65 Jahre alt waren. Als Grundlage für die Zuweisung von vergleichbaren Nicht-HZV-Versicherten dienten 40 Kovariablen, welche zu Beginn des Beobachtungszeitraums galten (z. B. Alter) bzw. aus dem Vorjahr abgeleitet wurden (z. B. Begleiterkrankungen).

In beiden Gruppen wurden im Einklang mit den Vorarbeiten aus der WIdO-Kohorte (siehe **Abschnitt 4.1**) Expositionen mit START-STOPP-Kriterien und ausgewählten Wechselwirkungen bestimmt sowie klinische Ereignisse in der Nachverfolgungsperiode ermittelt (Hospitalisierung jeglicher Ursache, potenziell arzneimittelbedingte Hospitalisierung, Tod) (Meid et al. 2018). Die zeitabhängige Exposition mit Arzneimitteln wurde mit etablierten Reichweitenverfahren ermittelt (Meid et al. 2016), wobei bei Einzelanwendung die Dosierung aus Patientencharakteristika und Grunderkrankungen derselben Datenbasis geschätzt wurde (Meid und Haefeli 2017). Die Untersuchung des Zusammenhangs von zeitabhängiger Arzneimittelexposition und potenziell assoziiertem klinischen Ereignis erfolgte mittels Ereigniszeitmodellen für zeitabhängige Kovariaten (Meid et al. 2017a).

4.3 Quasi-experimenteller Vergleich der HZV-Gruppe mit balancierter Kontrollgruppe (Nicht-HZV)

Die in **Abschnitt 4.2** beschriebene Zuordnung von Nicht-HZV-Versicherten auf Basis der Anzahl an Hausarztkontakten wurde als mögliche Verzerrungsquelle identifiziert. Eine solche Versorgungsform bei Nicht-HZV-Versicherten gleicht strukturell dem Lotsenprinzip des HZV-Systems, wenn die hausärztliche Versorgung überwiegend durch einen (koordinierenden) Hausarzt erfolgt. Auch schließt diese Stichprobe nur prävalente Langzeitversicherte ein, sodass unter möglichen Verzerrungsquellen insbesondere (Selbst-)Selektionseffekte eine Rolle spielen könnten. Direkte Effekte durch Einschreibung in das HZV-Programm sind erst durch Aufhebung einiger Einschlusskriterien der longitudinalen Betrachtung messbar, etwa dass Nicht-HZV-Versicherte durch überwiegend einen Hausarzt betreut werden, welcher kein HZV-Hausarzt sein kann, oder auch durchgängige Zugehörigkeit zu einer der beiden Gruppen (HZV oder Nicht-HZV). Für den Übertritt in das etablierte HZV-Programm in einem Vorher-Nachher-Vergleich galt die HZV-Einschreibung in 2013 als Index-Datum von Patienten, welche in der vorausgehenden 12-monatigen Vorperiode nicht eingeschrieben waren (**Abbildung 2**). Aus diesem Kollektiv wurden vergleichbare Nicht-HZV-Versicherte über das *Propensity Score Matching* (PSM) identifiziert. Der zeitlich gestaffelte Eintritt in das HZV-System zu Quartalsbeginn wurde durch blockweises *Matching* berücksichtigt (**Abbildung 3**).



Legende: Zahlen in Symbolen für Versicherte in der Vor-Periode stehen für die verschiedenen Hausärzte, welche in der Vor-Periode vom Versicherten konsultiert wurden.

Abbildung 2: Vorher-Nachher-Design zur Untersuchung totaler HZV-Effekte

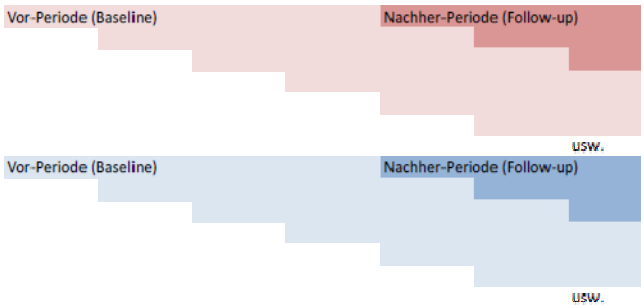


Abbildung 3: Blockweise Zuordnung von HZV-Versicherten und Nicht-HZV-Versicherten zum Ausgleich (saisonaler) Zeiteffekte

Die Vorteile des PSM werden für die vorliegende Situation besonders hoch eingeschätzt, da es vermutlich bestimmte Subpopulationen gibt, welche fast ausschließlich einer Gruppe angehören werden (z. B. fast keine Neu-Einschreibungen von Patienten mit höheren Pflegestufen in das HZV-Programm). Die sich daraus ergebenden Extrema werden durch das Matching-Verfahren effizient eliminiert (Sturmer et al. 2006). Grundsätzlich wurde auf weitestgehend identische Parameter für das PSM zurückgegriffen, wie sie in der Machbarkeitsuntersuchung (**Abschnitt 4.2**) bereits evaluiert wurden.

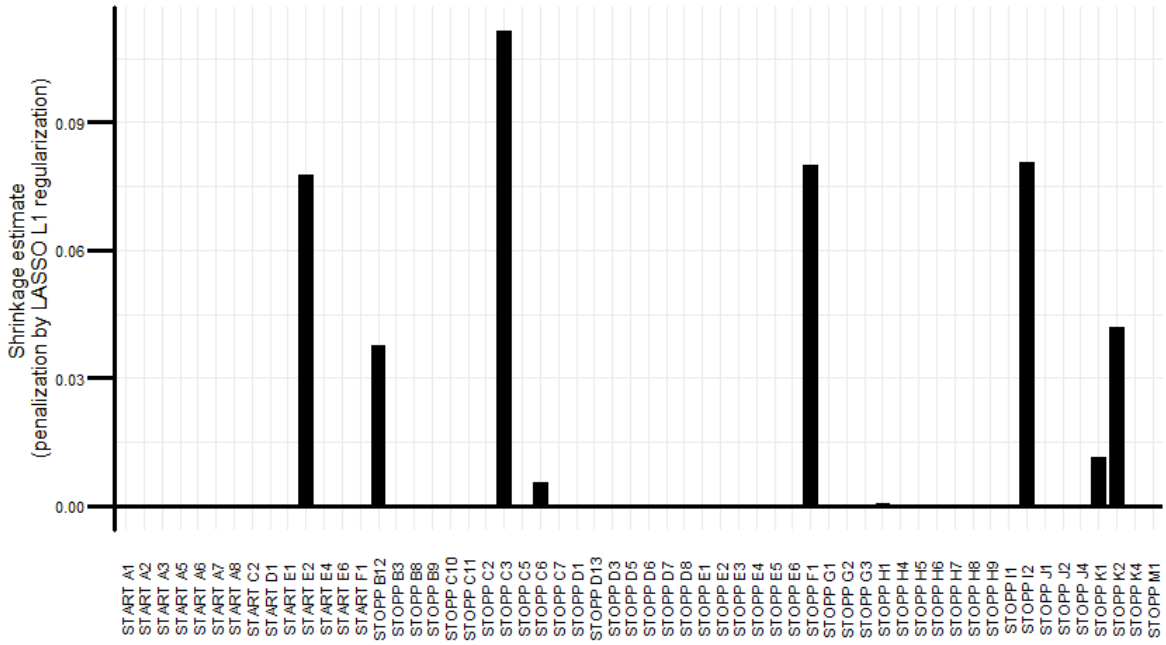
Sogenannte *Interrupted-Time-Series*-Analysen dienten zur Untersuchung der Exposition vor und nach Eintritt in das HZV-System, wobei der jeweilige Patientenanteil mit Exposition im betreffenden Monat bestimmt wurde. Hierzu sind vergleichbare Gruppen, wie sie das PSM schafft, eine Grundvoraussetzung, weil aufgrund der Verwendung weniger aggregierter Daten eine umfangreiche Adjustierung nicht möglich ist. Klinische Endpunkte wurden durch Ereigniszeitenanalysen auf Basis des Cox-Modells nachverfolgend analysiert, für welche zusätzlich mittels Begleitvariablen (Alter, Geschlecht, Komorbiditätsindex nach Elixhauser) adjustiert wurde. Bezogen auf klinische Endpunkte basierte die statistische Inferenz für Wechselwirkungsterme auf dem simPH-Paket (Gandrud 2015).

5 Ergebnisse

Im Folgenden sind aufeinander aufbauende Ergebnisse wiedergegeben; diese betreffen die Auswahl tatsächlich prädiktiver Kriterien in unabhängigen Routinedaten (**Abschnitt 5.1**), deren Überprüfung auf Konsistenz in der HZV-Kohorte (**Abschnitt 5.2**) und schließlich deren Anwendung im quasi-experimentellen Studiendesign zum Gruppenvergleich der HZV-Versicherten mit Nicht-HZV-Versicherten (**Abschnitt 5.3**).

5.1 Auswahl prädiktiver Indikatoren für arzneimittelbedingte, patientenrelevante Endpunkte

Zur Auswahl prädiktiver Indikatoren für potenziell arzneimittelbedingte Hospitalisierungen wurden sogenannte penalisierte (regularisierte) Regressionsmodelle entwickelt, welche den zeitabhängigen Charakter der Exposition berücksichtigen. Das heißt, dass ein Versicherter nur dann unter Risiko steht, wenn er auch tatsächlich mit einem Indikator exponiert ist. Die sogenannte Penalisierung optimiert die Vorhersagekraft des Modells, indem Indikatoren mit geringerem Beitrag zur Vorhersagekraft eine geringe Bedeutung beigemessen bekommen bzw. gänzlich aus dem Modell entfernt werden. So zeigte sich bei Entwicklung eines sparsamen Modells, dass nur eine geringe Anzahl möglicher Kandidatenindikatoren den Endpunkt potenziell arzneimittelbedingter Hospitalisierungen gut vorhersagt (**Abbildung 4**). Das dazugehörige Modell erreichte eine Trennschärfe gemessen an der *c*-Statistik von 0,67 (95 %-Konfidenzintervall: 0,65 bis 0,68).



Legende: STOPP B12: Kombination von Aldosteron-Antagonisten und Kalium-sparenden Stoffen; STOPP C3: Thrombozytenaggregationshemmer (TAH) oder Antikoagulanzien bei hohem Blutungsrisiko; STOPP C6: Kombination von TAH plus Antikoagulanzien; STOPP F1: Gabe von Metoclopramid bei Parkinson; STOPP H1: (nicht-selektive) nicht-steroidale Antirheumatika bei früherer gastrointestinaler Blutung; STOPP I2: Alphablocker bei orthostatischer Hypotonie oder Miktionssynkope; STOPP K1: Benzodiazepine bei früherem Sturz; STOPP K2: Neuroleptika bei früherem Sturz; START E2: (fehlende Gabe von) Bisphosphonate und Vitamin D plus Calcium bei Langzeit-Glukocorticoid-Therapie.

Abbildung 4: Auswahl und Effektstärke (shrinkage-Schätzer der zentrierten Variable) der START-STOPP-Kriterien für potenziell arzneimittelbedingte Hospitalisierungen

5.2 Machbarkeits- und Konsistenznachweis in der HZV-Kohorte

Nach Kenntnis vermeintlich prädiktiver Indikatoren aus dem Bereich Über-, Unter- und Fehlversorgung (**Abschnitt 5.1**) wurden Machbarkeitsnachweise in der (longitudinalen) Kohorte der durchgängig in das HZV-System eingeschriebenen Versicherten erbracht. Der erste Machbarkeitsnachweis (*Proof-of-Principle*) bezog sich zunächst auf die Auswahl einer balancierten Vergleichsgruppe (Nicht-HZV). Das PSM lieferte dabei gut balancierte Gruppen, deren Eigenschaften sich nach dem Matching im Mittel anglichen. Zusammenfassend hierfür stehen die aus den Matching-Variablen berechneten *Propensity Scores*, welche nach dem Matching eine vergleichbare Verteilung aufwiesen (**Abbildung 5**). An den Verteilungen wurde auch deutlich, dass bei Betrachtung vieler Kriterien (40 Matching-Variablen) eben deutliche Unterschiede zwischen der HZV-Gruppe und Nicht-HZV-Gruppen bestanden, was ohne genauere Kenntnisse derjenigen Unterschiede mit Beeinflussung der Zielgröße (*Confounder*) nur schwerlich durch einfache Adjustierung in Regressionsmodellen hätte ausgeglichen werden können.

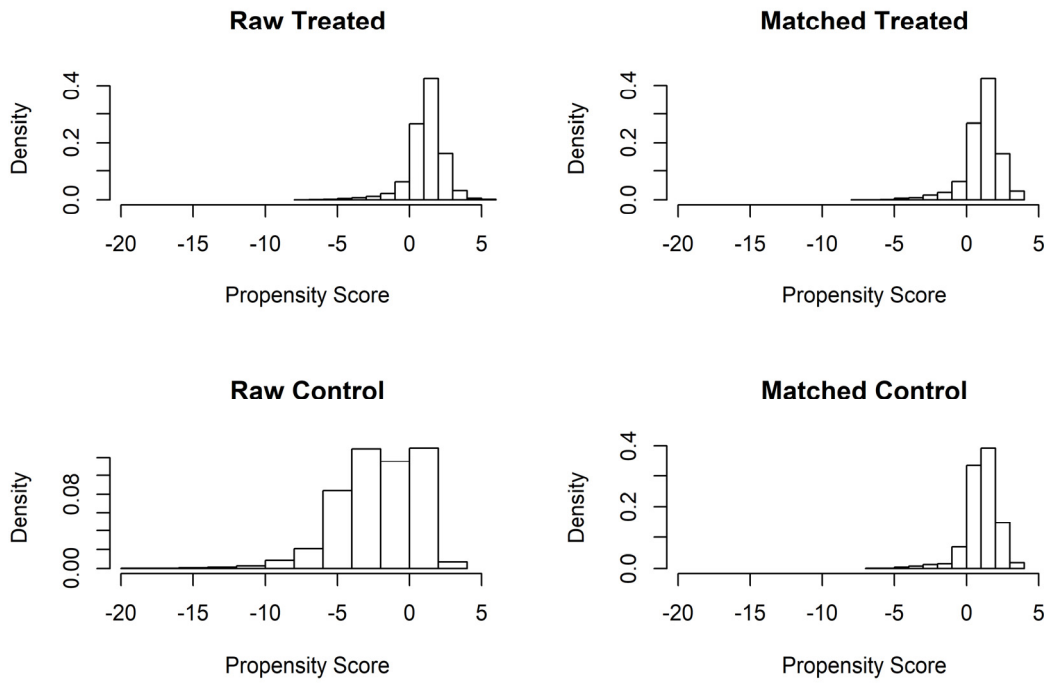
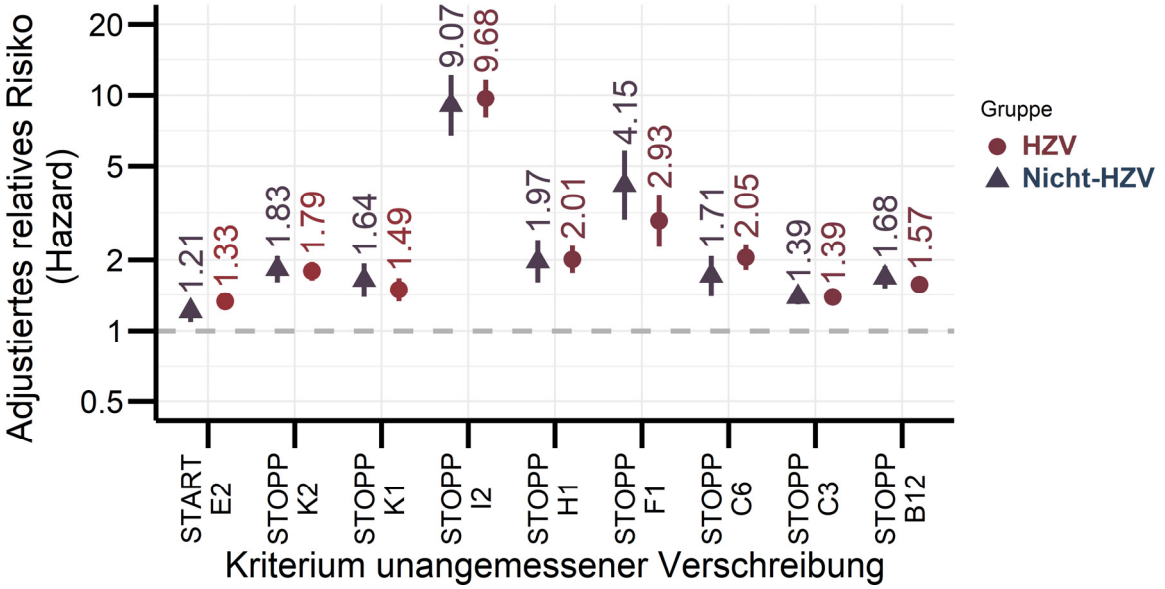


Abbildung 5: Verteilung bzw. Histogramm der Propensity Scores in HZV-Gruppe („Treated“) und Nicht-HZV-Gruppe („Control“) vor („Raw“) und nach („Matched“) dem Matching

Auf Basis dieser Gruppenzuteilung wurden nun in einem zweiten Machbarkeitsnachweis (*Proof-of-Concept*) die Effekte der zuvor ermittelten Indikatoren quantifiziert. In einem Cox-Regressionsmodell mit zeitabhängiger Exposition der prädiktiven START-STOPP-Indikatoren wurden nun Risiken für potenziell arzneimittelbedingte Hospitalisierungen ermittelt (**Abbildung 6**). Die resultierenden Risiken waren konsistent mit der unabhängigen Datenquelle (**Abschnitt 5.1**), klinisch plausibel und in dieser Stichprobe allesamt signifikant. Es zeigte sich jedoch kein modulierender Einfluss durch die HZV-Gruppenzugehörigkeit.

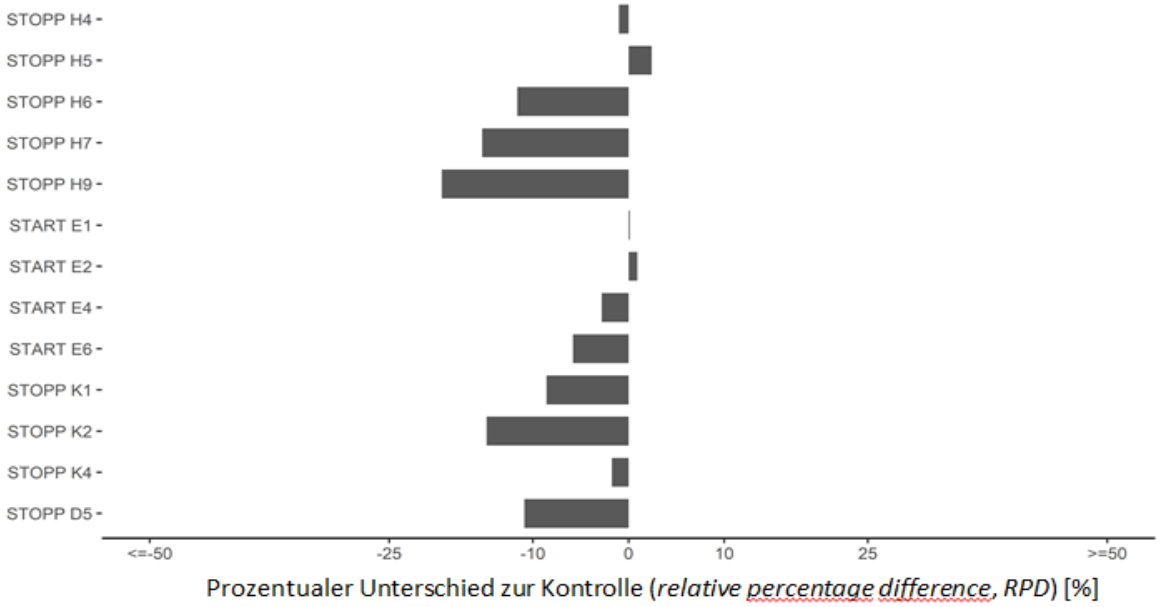


Legende: STOPP B12: Kombination von Aldosteron-Antagonisten und Kalium-sparenden Stoffen; STOPP C3: Thrombozytenaggregationshemmer (TAH) oder Antikoagulanzien bei hohem Blutungsrisiko; STOPP C6: Kombination von TAH plus Antikoagulanzien; STOPP F1: Gabe von Metoclopramid bei Parkinson; STOPP H1: (nicht-selektive) nicht-steroidale Antirheumatika bei früherer gastrointestinaler Blutung; STOPP I2: Alphablocker bei orthostatischer Hypotonie oder Miktionssynkope; STOPP K1: Benzodiazepine bei früherem Sturz; STOPP K2: Neuroleptika bei früherem Sturz; START E2: (fehlende Gabe von) Bisphosphonate und Vitamin D plus Calcium bei Langzeit-Glukocorticoid-Therapie.

Abbildung 6: Erkennung der arzneimittelbedingten Risiken für Krankenhausaufenthalte in den HZV-Daten (n=397.379, adjustiert für Alter, Geschlecht und Begleitkrankheiten nach Elixhauser [Elixhauser et al. 1998])

Neben der Beziehung zu diesen patientenrelevanten Endpunkten wurden von allen auf START-STOPP bezogenen Indikatoren und ausgewählten Arzneimittelinteraktionen Häufigkeiten und Expositionsdauern zwischen der HZV-Gruppe und der Nicht-HZV-Gruppe verglichen. Während sich in manchen pharmakologischen Bereichen Vorteile gemessen an einer geringeren Expositionsdauer zeigten **(Abbildung 7**), war in anderen Bereichen gar eine vermeintliche stärkere Exposition in der HZV-Gruppe vorliegend. Dies galt ebenso für die Arzneimittelinteraktionen (**Abbildung 8**). Hierzu ist zu erwähnen, dass keine Dosierungen oder in Routinedaten nicht ersichtlichen vermeintlichen Therapiepausen berücksichtigt werden konnten.

Zur weiteren Aufklärung wurde untersucht, ob die in der Nachverfolgungsperiode stattgefundenen Pharmakotherapiequalitätszirkel (PTQZ) einen Einfluss auf das Expositionsmuster haben, und die Exposition vor und nach einem PTQZ verglichen. Die Schulungsinhalte der einzelnen PTQZ wurden auf Bezug zu den START-STOPP-Indikatoren und den ausgewählten Wechselwirkungen geprüft. Es war keine generelle Beeinflussung der Expositionsmuster zu erkennen, auch bei Fokussierung auf Indikatoren mit potenziellem Bezug zu den PTQZ-Inhalten.



Legende: STOPP H4: Langzeit-Kortikosteroid-Monotherapie bei rheumatoider Arthritis; STOPP H5: Kortikosteroid-Behandlung der Osteoarthritis; STOPP H6: Langzeit NSAID- oder Colchicin-Behandlung der Gicht; STOPP H7: COX-2-selektive NSAIDs bei kardiovaskulärer Grunderkrankung; STOPP H9: Orale Bisphosphonate bei (oberen) gastrointestinalen Erkrankungen (z. B. Blutung); START E1: Basistherapie rheumatoider Erkrankungen; START E6: Xanthinoxidase-Hemmer bei Gicht; START E2: Bisphosphonate bei Langzeit-Kortikosteroidgabe; START E4: Antiresorptive Therapie bei Osteoporose oder osteoporotischen Frakturen; STOPP K1: Benzodiazepine bei früherem Sturz; STOPP K2: Neuroleptika bei früherem Sturz; STOPP K4: Z-Substanzen bei früherem Sturz; STOPP D5: Benzodiazepine länger als 4 Wochen.

Abbildung 7: Vergleich der Expositionsdauern mit START-STOPP-Verschreibungsindikatoren aus dem muskuloskelettalen Bereich normiert auf den prozentualen Unterschied in Tagen der Exposition mit einem Indikator (negative Werte zeigen geringere Exposition in der HZV-Gruppe an)

Legende: IA1: Simvastatin + Ciclosporin; IA2: Simvastatin + Clarithromycin; IA3: Ivabradin + Clarithromycin; IA4: Amiodaron + Clarithromycin; IA5: (Es)Citalopram + Sotalol; IA6: (Es)Citalopram + Haloperidol; IA7: Verapamil + Ivabradin; IA8: Amiodaron + Sotalol; IA9: Tizanidin + Ciprofloxacin (Norfloxacin); IA11: Duloxetin oder SSRI ([Es]Citalopram, Fluvoxamin, Fluoxetin) + Tranylcypromin oder Selegilin; IA12: Trimipramin oder TCA (Amitriptylin, Doxepin) + Tranylcypromin oder Selegilin; IA13: Aliskiren + ACE-Hemmer oder Angiotensin-II-Antagonisten; IA15: Metamizol + Methotrexat; IA16: Simvastatin + Dabigatran; IA17a: Rivaroxaban + Ciclosporin; IA17b: Rivaroxaban + Clarithromycin.

Abbildung 8: Vergleich der Expositionsdauern mit ausgewählten Arzneimittelwechselwirkungen normiert auf den prozentualen Unterschied in Tagen der Exposition

5.3 Quasi-experimentelle Studie zur Wirksamkeit der HZV-Intervention

Tabelle 2 charakterisiert die einschlussfähigen und tatsächlich über das *Propensity Score Matching* eingeschlossenen Versicherten in ihrer Soziodemografie, ihrer Versorgungsstruktur und ihren Begleiterkrankungen. Erwähnenswert ist eine deutliche Verbesserung in der Vergleichbarkeit der Gruppenmittel durch das Matching-Verfahren, was an der Maßzahl der sogenannten *Percent Balance Improvement* (ideal sind 100 %) erkenntlich wird. Mitunter waren vor dem Matching deutliche Unterschiede sichtbar, für welche in der Vielzahl nur bedingt in parametrischen Regressionsmodellen adjustiert werden könnte. Nach dem *Proof-of-Principle* des Matching-Verfahrens in **Abschnitt 5.2** bestehen nun beste Voraussetzungen für eine möglichst unverfälschte Berechnung eines Gruppenunterschieds.

Tabelle 2: Auswahl an Matching-Variablen aus den Bereichen Soziodemografie, Versorgungsstruktur und Begleiterkrankungen

Strukturelles Merkmal	Vor Matching		Nach Matching		Verbesserung
(Mittelwert bzw. Anteil)	HZV	Nicht-HZV	HZV	Nicht-HZV	Percent Balance Improvement
Demografie und Versorgungsstruktur					
Alter	75,14	76,12	75,11	75,08	97 %
Geschlecht: weibl.	58 %	61 %	58 %	58 %	98 %
DMP: KHK	69 %	52 %	68 %	63 %	73 %
DMP: COPD	27 %	19 %	27 %	23 %	50 %
Kosten Heilmittel/Jahr	14.213 €	16.388 €	13.601 €	12.965 €	71 %
Kosten Hilfsmittel/Jahr	16.393 €	20.530 €	15.635 €	15.139 €	88 %
Staatsangehörigkeit: D	93 %	92 %	93 %	93 %	78 %
Pflegestufe (metrisch >0)	0,02	0,04	0,01	0,01	92 %
Pflegeheim: ja	5 %	8 %	5 %	4 %	79 %
Stadt-Land-Indikator: Stadt	48 %	48 %	48 %	48 %	100 %
Anzahl Hausärzte (Vorjahr)	1,83	1,34	1,79	1,79	100 %
Komorbiditäten nach Elixhauser (Elixhauser et al. 1998)					
Herzinsuffizienz	17 %	16 %	16 %	16 %	100 %
Arrhythmie	23 %	22 %	23 %	23 %	77%
Hypertonie unkompl.	78 %	74 %	78 %	78 %	96 %
Hypertonie kompl.	9 %	9 %	8 %	8 %	100 %
Neurologische Erkrankung	5 %	6 %	5 %	5 %	71%
Chronische Lungenerkrankung	24 %	22 %	24 %	23 %	77 %
Diabetes unkompl.	35 %	31 %	34 %	34 %	96 %
Diabetes kompl.	16 %	13 %	16 %	15 %	68 %
Schilddrüsenunterfunktion	13 %	11 %	12 %	13 %	54 %
Nierenversagen	9 %	9 %	8 %	8 %	100 %
Rheumatoide Erkrankung	9 %	9 %	8 %	8 %	100 %
Blutungsneigung	3 %	3 %	3 %	3 %	97 %
Elektrolytentgleisungen	3 %	4 %	3 %	3 %	65 %
Psychose	1 %	2 %	1 %	1 %	94 %
Depression	23 %	23 %	22 %	22 %	100 %

In den nun balancierten Gruppen wurde der Anteil an Versicherten mit Exposition der prädiktiven START-STOPP-Indikatoren in Monatsintervallen bestimmt. Darauf aufbauend konnten prozentuale Versichertenanteile mit Vorliegen einzelner Indikatoren sowie der risikogewichtete Score gemäß **Abschnitt 5.1** berechnet werden. Der Gruppenvergleich für den Gesamteffekt wurde über ein *Interrupted-time-series*-Modell durchgeführt. Bei der Modellbildung trat ein signifikanter Modulationseffekt durch die Anzahl verschiedener Hausärzte in der Vorperiode auf. **Abbildung 9** zeigt die modellierten Risikoverläufe in der HZV-Gruppe und in der Nicht-HZV-Gruppe in Abhängigkeit von der früheren Hausarztanzahl. Parallel ansteigende Verläufe in der Nicht-HZV-Gruppe zeigten mit der Beobach-

tungsdauer zunehmende Wahrscheinlichkeiten für risikobehaftete Verschreibungssituationen, welche in der Gruppe mit (zuvor) vielen Hausarztkontakten am höchsten waren. Während nach Eintritt in die HZV-Gruppe die Zunahme in der Gruppe mit zuvor nur einem versorgenden Hausarzt leicht reduziert wurde, kehrte sich der Effekt in Versorgungssituationen mit ehemals zwei oder mehr Hausärzten gar in eine Verringerung der Wahrscheinlichkeit von Risikoverschreibungen um. Wenn also ein Patient viele verschiedene Hausärzte kontaktierte und dann durch einen Wechsel in die HZV an einen einzelnen Hausarzt gebunden war, sank das Risiko für unangemessene Verschreibungen und deren Folgen deutlich.

In diesem Zusammenhang ist hervorzuheben, dass der Therapievergleich auf zuvor validierten Indikatoren beruhte, d. h. auf Indikatoren mit tatsächlicher Expositions-Endpunkt-Beziehung in Routinedaten. Bei Betrachtung diverser Einzelindikatoren, deren betroffene Arzneimittel in Abhängigkeit von der Nierenfunktion als inadäquat gelten, zeigt sich gar ein vermeintlicher Anstieg der Risikoexposition, was wiederum durch angepasste Dosierungen hätte ausgeglichen sein können.

Betrachtet man die Untergruppe mit mindestens zwei verschiedenen Hausärzten in der Vorperiode, so zeigte sich eine signifikante Abschwächung der mit der Zeit zunehmenden Risiken (**Abbildung 10**). Darin wurde der Interventionserfolg des HZV-Systems sichtbar. Ein geringeres Risiko für patientenrelevante Endpunkte stand im Einklang mit den durch das HZV-System reduzierten Risiken durch verminderte Exposition mit den gewichteten prädiktiven START-STOPP-Indikatoren (**Abbildung 11**). Diese inferenzanalytische Untersuchung zeigte, dass beispielsweise bei zuvor fünf verschiedenen und mutmaßlich in die Pharmakotherapie involvierten Hausärzten eine 40-prozentige Reduktion des Hospitalisierungsrisikos durch den Eintritt in das HZV-System vermittelt wurde, bei dem die Versorgung nur durch einen koordinierenden Hausarzt erfolgen soll.

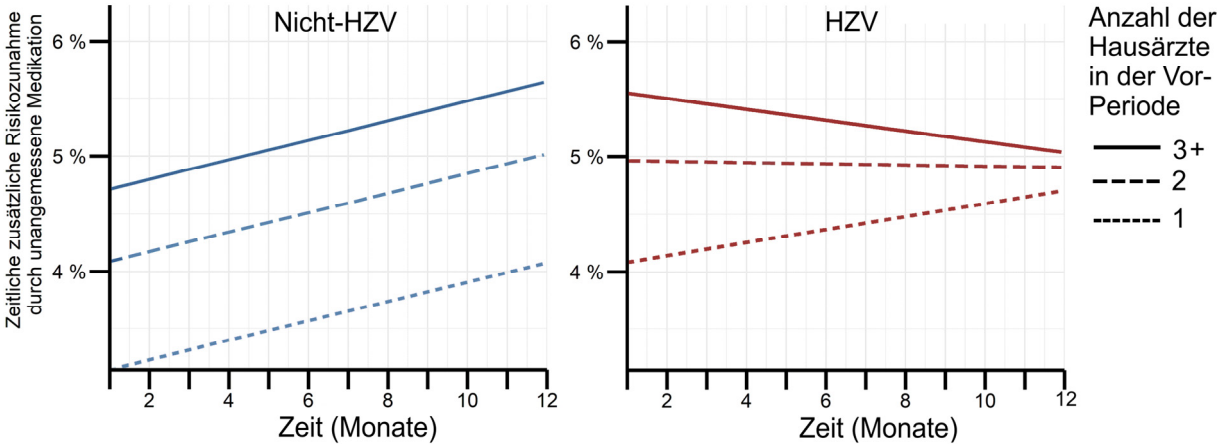


Abbildung 9: Interrupted-time-series-Modell für den gewichteten Risikoscore für potenziell arzneimittelbedingte Hospitalisierungen in Abhängigkeit von der Anzahl verschiedener Hausärzte in der Vorperiode in der HZV-Gruppe und in der Nicht-HZV-Gruppe (n=6.606)

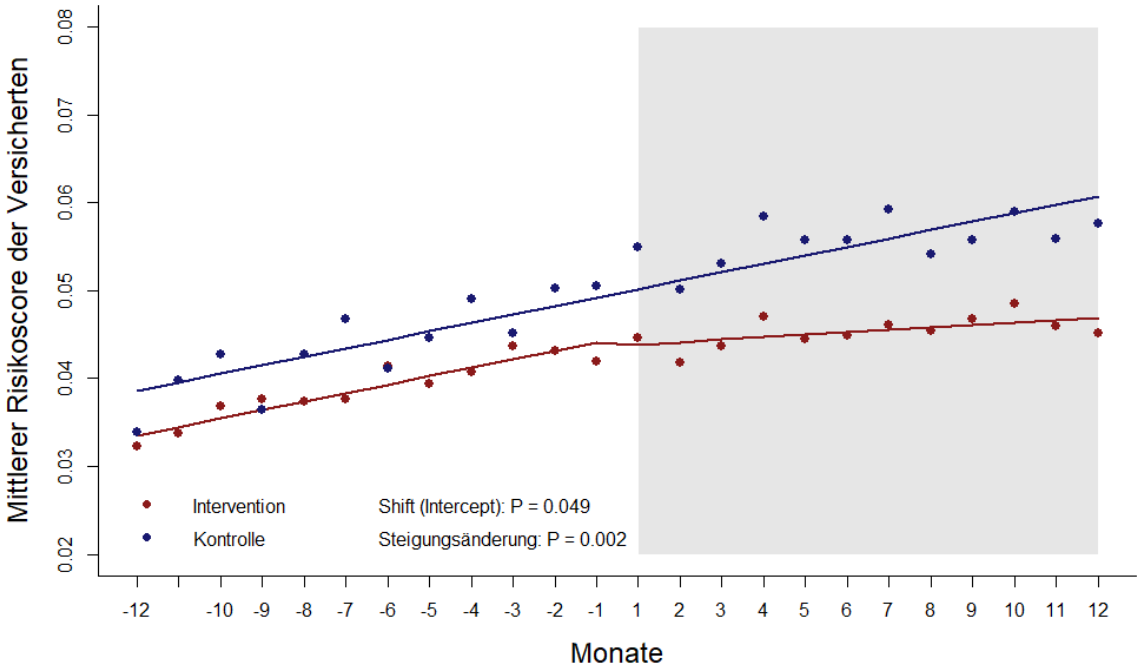


Abbildung 10: Interrupted-time-series-Modell zum Verlauf der Risiken für potenziell arzneimittelbedingte Hospitalisierungen in HZV (Intervention) und Nicht-HZV (Kontrolle) in einer Untergruppe mit mindestens zwei verschiedenen Hausärzten der Versicherten in der Vorperiode

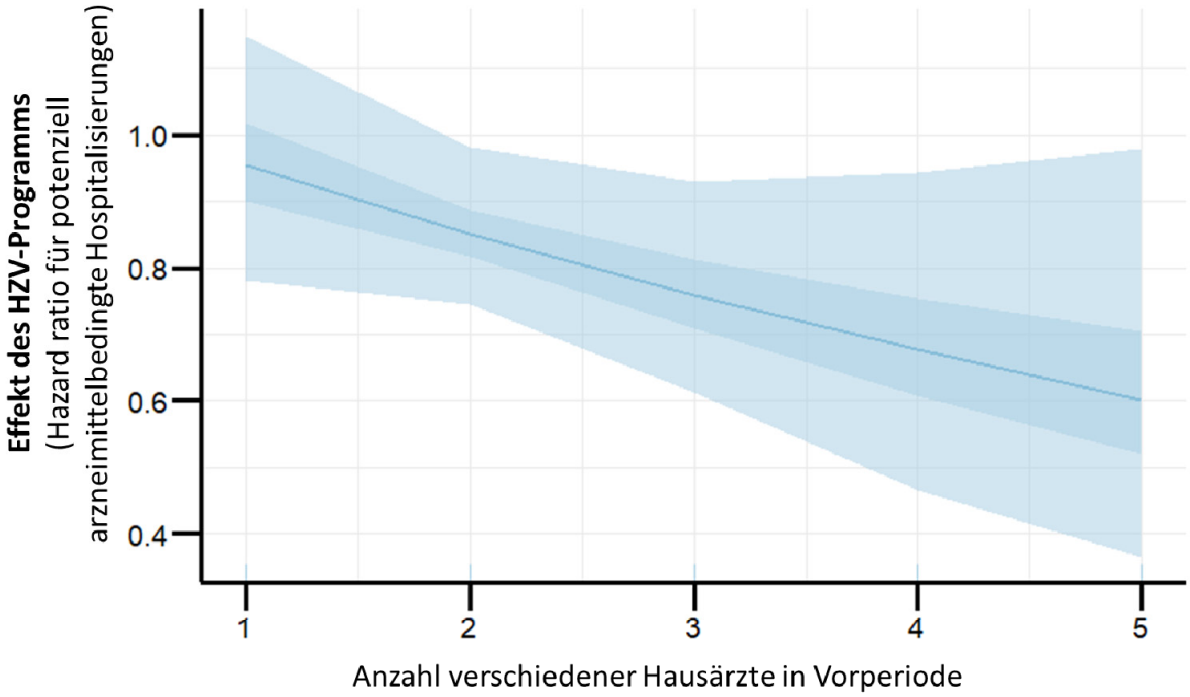


Abbildung 11: Reduktion der arzneimittelbedingten Risiken für Krankenhausaufenthalte durch Eintritt in die HZV im Vergleich zur Nicht-HZV-Gruppe. Ein Risiko von eins gibt den Null-Effekt wieder, Werte kleiner eins zeigen protektive Effekte durch die HZV-Intervention an.

6 Zusammenfassung, Diskussion und Ausblick

In der Arzneimitteltherapie ereignen sich die meisten medizinischen Behandlungsfehler, wobei etwa drei Viertel davon Verordnungsfehler des verschreibenden Arztes sind (Bates et al. 1995; Bates et al. 1999; Winterstein et al. 2004). Die These, dass viele parallele Verordnungsakteure das Risiko für die Häufigkeit von reinen Arzneimittelwechselwirkungen erhöhen, wurde in der Vergangenheit empirisch aus Beobachtungsstudien abgeleitet (Tamblyn et al. 1996; Green et al. 2007). Die vorliegende Untersuchung fügt dieser These weitere Argumente hinzu, weil inhaltlich nun auch Wechselwirkungen von Arzneimitteln mit Grunderkrankungen berücksichtigt wurden, diese Kriterien auf ihre Vorhersagekraft für unerwünschte Folgen ausgewählt wurden und letztlich durch das quasi-experimentelle Studiendesign mit höchstmöglicher Beweiskraft gezeigt werden konnte, dass ein Übertritt von ungesteuerter Versorgung in eine koordinierte Versorgungsstruktur wie die HZV diese Risiken klar senkt.

Die vorliegende Untersuchung gibt zahlreiche Aufschlüsse über die durch das HZV-System vermittelten Vorteile, welche auf solider methodischer Basis ermittelt wurden. Zunächst wurden die im klinischen Kontext definierten START-STOPP-Kriterien erfolgreich zur Anwendung in Routinedaten operationalisiert, sodass plausible Prävalenzen vorhanden waren. Dies war von grundlegender Bedeutung, da klinisch definierte Risiken sich nicht notwendigerweise in Routinedaten abbilden lassen. Auf der sorgfältigen Indikatordefinition aufbauend wurden validierte Prädiktoren für potenziell arzneimittelbedingte Hospitalisierungen ermittelt. Dieses Vorgehen kann als Realitäts-Check (Meid und Haefeli 2018) bezeichnet werden, sodass empirisch validierte Verschreibungsindikatoren in balancierten Gruppen als Vergleichsmerkmale dienen konnten. Dem Vorliegen tatsächlicher Expositions-Endpunkt-Beziehungen in Routinedaten und den bestmöglich gewählten Gruppen der ansonsten verschiedenen HZV-Versicherten und Nicht-HZV-Versicherten gebührt folglich besondere Erwähnung. Klinisch sind die Ergebnisse höchst interessant und relevant vor dem Hintergrund der initial formulierten Arbeitshypothese: „*In der HZV hat der Hausarzt einen besseren Überblick über die gesamten Diagnosen und Therapien*“ (Meid und Haefeli 2017b). Diese Lotsenfunktion macht sich offenbar korrektiv in der Pharmakotherapie bemerkbar: So wurde die Rate an potenziellen Arzneimitteltherapiefehlern, welche vermeintlich auch aus einer Poly-Primärversorgung mehrerer Hausärzte resultierte, interventionell gesenkt. Die Anzahl verschiedener versorgender Hausärzte pro Patient in der Regelversorgung modulierte das Risiko für potenziell UAW-vermittelte Hospitalisierungen. Ein HZV-Eintritt reduzierte dieses Risiko, mitunter vermittelt durch ein adäquateres Verschreibungsverhalten gemessen an den prädiktiven START-STOPP-Kriterien. Daraus lässt sich als Fazit ableiten, dass die koordinative Lotsenfunktion *eines* versorgenden (HZV-)Hausarztes sowohl die Versorgung hinsichtlich

der Qualitätsindikatoren (prädiktive START-STOPP-Kriterien) verbessert als auch Risiken für patientenzentrierte Endpunkte (Hospitalisierungen) senkt.

Die vorliegenden Analysen betreffen die Versichertengruppe älterer Patienten. Dies ist keineswegs als Limitation zu sehen. Ältere Menschen als Hauptzielgruppe der Pharmakotherapie (Jorgensen et al. 2001; Kaufman et al. 2002; Linjakumpu et al. 2002) sind aufgrund häufiger Multimorbidität (van den Akker et al. 1998; Caughey et al. 2008) mit vielen chronischen Erkrankungen (Vogeli et al. 2007) und damit assoziierter Polypharmazie (≥ 5 gleichzeitig eingenommene Arzneimittel) besonders gefährdet für die negativen Auswirkungen nicht passender Medikation. Diese manifestieren sich vorwiegend in Hospitalisierungen (z. B. UAW) (Gallagher 2001; Fulton und Allen 2005; Passarelli et al. 2005) und tragen somit maßgeblich zu steigenden Gesundheitskosten bei (Beijer und de Blaey 2002; Onder et al. 2002; Corsinovi et al. 2009). Folglich handelt es sich gar um das Patientenkollektiv, welches vorrangig betrachtet werden sollte, wenn Polypharmazie, Multimorbidität sowie klinische und gesundheitsökonomische Endpunkte betrachtet werden.

Die Sekundärdaten (Routinedaten) haben offenkundliche Limitationen. Aus Sicht der Pharmakotherapiebewertung ist dabei hervorzuheben, dass beispielsweise Maßnahmen zur Therapieüberwachung und in Routinedaten nicht direkt zugängliche Informationen zu Dosierungen eine wichtige Rolle spielen können (Meid et al. 2017b). So sind vermeintliche Situationen der Über- und Fehlversorgung, aber auch der Unterversorgung differenziert zu betrachten, da weiter reichende Informationen für eine implizite Therapiebewertung fehlen (Meid et al. 2015). Gleichsam führen manche unerwarteten Ergebnisse zu neuen Hypothesen: Kann es etwa sein, dass der HZV-Arzt durch angepasste Dosierungen und sorgfältige Überwachung der Patienten vermeintlich risikobehaftete Therapien verstärkt verordnet? Die ansteigenden Häufigkeiten potenziell inadäquater Medikation bei vermeintlich eingeschränkter Nierenfunktion lassen dies zwar vermuten, was aber einer genaueren Untersuchung bedarf. Ebenfalls untersucht werden müssen noch weitere Hypothesen, etwa inwiefern sich die enge Bindung des Patienten an den Hausarzt in besonderen Versorgungssituation wie der Posthospitalphase vorteilhaft zeigt, inwieweit die Therapietreue (Adhärenz) im HZV-System verbessert werden kann oder wie sich dosisabhängige Betrachtungen zur differenzierteren Beurteilung nutzen lassen. Der statistische Analysenplan (Meid und Haefeli 2017b) sieht die Beantwortung dieser ausstehenden Fragestellungen noch vor.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Steuerung der Versorgung durch den HZV-Arzt zu einer messbar höheren Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) führt. Für empirisch validierte Verschreibungsindikatoren konnte dies eindrücklich belegt werden. Noch anspruchsvollere und differenziertere Ansätze sind nun notwendig, um mögliche Vorteile hinsichtlich Therapietreue (Adhärenz),

besonderer Versorgungssituationen (Prävention von Rehospitalisierungen) und dosisabhängiger (kumulativen) Effekte aufzuklären.

7 Literatur

Angrist, J.D. und Pischke, J.S. (2008). *Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion.* Princeton university press.

AOK Baden-Württemberg: Hausarztzentrierte Versorgung in Baden-Württemberg. https://www.aok-gesundheitspartner.de/bw/arztundpraxis/hzv/. Zugriff am 06.12.2018.

Bates, D.W., Cullen, D.J., Laird, N., Petersen, L.A., Small, S.D., Servi, D. et al. (1995). Incidence of adverse drug events und potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE Prevention Study Group. *JAMA* 274(1)**,** 29–34.

Bates, D.W., Miller, E.B., Cullen, D.J., Burdick, L., Williams, L., Laird, N. et al. (1999). Patient risk factors for adverse drug events in hospitalized patients. ADE Prevention Study Group. *Arch Intern Med* 159(21)**,** 2553–2560.

Beijer, H.J. und de Blaey, C.J. (2002). Hospitalisations caused by adverse drug reactions (ADR): a meta-analysis of observational studies. *Pharm World Sci* 24(2), 46–54.

Caughey, G.E., Vitry, A.I., Gilbert, A.L. und Roughead, E.E. (2008). Prevalence of comorbidity of chronic diseases in Australia. *BMC Public Health* 8**,** 221. doi: 10.1186/1471-2458-8-221.

Corsinovi, L., Bo, M., Ricauda Aimonino, N., Marinello, R., Gariglio, F., Marchetto, C. et al. (2009). Predictors of falls und hospitalization outcomes in elderly patients admitted to an acute geriatric unit. *Arch Gerontol Geriatr* 49(1), 142–145. doi: 10.1016/j.archger.2008.06.004.

Elixhauser, A., Steiner, C., Harris, D.R. und Coffey, R.M. (1998). Comorbidity measures for use with administrative data. *Med Care* 36(1), 8–27.

Fulton, M.M. und Allen, E.R. (2005). Polypharmacy in the elderly: a literature review. *J Am Acad Nurse Pract* 17(4), 123–132. doi: 10.111/j.1041-2972.2005.0020.x.

Gallagher, L.P. (2001). The potential for adverse drug reactions in elderly patients. *Appl Nurs Res* 14(4), 220–224. doi: 10.1053/apnr.2001.26788.

Gandrud, C. (2015). simPH: An R Package for Illustrating Estimates from Cox Proportional Hazard Models Including for Interactive and Nonlinear Effects. *Journal of Statistical Software; Vol 1, Issue 3 (2015)*.

Green, J.L., Hawley, J.N. und Rask, K.J. (2007). Is the number of prescribing physicians an independent risk factor for adverse drug events in an elderly outpatient population? *Am J Geriatr Pharmacother* 5(1), 31–39.

Haefeli, W.E. und Meid, A.D. (2018). Pill-count and the arithmetic of risk: Evidence that polypharmacy is a health status marker rather than a predictive surrogate for the risk of adverse drug events. *Int J Clin Pharmacol Ther* 56(12), 572–576. doi: 10.5414/CP203372.

Jorgensen, T., Johansson, S., Kennerfalk, A., Wallander, M.A. und Svardsudd, K. (2001). Prescription drug use, diagnoses, and healthcare utilization among the elderly. *Ann Pharmacother* 35(9), 1004–1009.

Kaufman, D.W., Kelly, J.P., Rosenberg, L., Anderson, T.E. und Mitchell, A.A. (2002). Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: the Slone survey. *JAMA* 287(3), 337–344.

Laux, G., Kaufmann-Kolle, P., Bauer, E., Goetz, K., Stock, C. und Szecsenyi, J. (2013). Evaluation of family doctor centred medical care based on AOK routine data in Baden-Wurttemberg. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes* 107(6), 372–378. doi: 10.1016/j.zefq.2013.07.001.

Linjakumpu, T., Hartikainen, S., Klaukka, T., Veijola, J., Kivela, S.L. und Isoaho, R. (2002). Use of medications and polypharmacy are increasing among the elderly. *J Clin Epidemiol* 55(8), 809–817.

Meid, A.D., Groll, A., Heider, D., Mächler, S., Adler, J.-B., Günster, C. et al. (2018). Prediction of Drug-Related Risks Using Clinical Context Information in Longitudinal Claims Data. *Value in Health* 21(12), 1390–1398. doi: 10.1016/j.jval.2018.05.007.

Meid, A.D., Groll, A., Schieborr, U., Walker, J. und Haefeli, W.E. (2017a). How can we define and analyse drug exposure more precisely to improve the prediction of hospitalizations in longitudinal (claims) data? *Eur J Clin Pharmacol* 73(3), 373–380. doi: 10.1007/s00228-016-2184-0.

Meid, A.D. und Haefeli, W.E. (2016). Age-Dependent Impact of Medication Underuse and Strategies for Improvement. *Gerontology*. doi: 10.1159/000443477.

Meid, A.D. und Haefeli, W.E. (2017). Refining estimates of prescription durations by using observed covariates in pharmacoepidemiologic databases: necessary refinements to stimulate alternative approaches. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 26(9), 1135–1137.

Meid, A.D. und Haefeli, W.E. (2017b). Statistischer Analyse-Plan (SAP) zur HZV-Evaluation “Polypharmazie”: Predicting outcomes from INsurance claims to detect POtentially INappropriate Treatments for the evaluation of FAmily-doctor Centered Therapies (PINPOINT FACTs), released on 07/06/2017.

Meid, A.D. und Haefeli, W.E. (2018). Realitäts-Check in der Pharmakoepidemiologie – Vorhersage von Medikationsrisiken für personalisierte Therapieentscheidungen im Big-Data-Zeitalter. *Medizinische Monatsschrift für Pharmazeuten* 41(2), 81–86.

Meid, A.D., Heider, D., Adler, J.B., Quinzler, R., Brenner, H., Gunster, C. et al. (2016). Comparative evaluation of methods approximating drug prescription durations in claims data: modeling, simulation, and application to real data. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 25(12), 1434–1442. doi: 10.1002/pds.4091.

Meid, A.D., Quinzler, R., Freigofas, J., Saum, K.U., Schottker, B., Holleczek, B. et al. (2015). Medication Underuse in Aging Outpatients with Cardiovascular Disease: Prevalence, Determinants, and Outcomes in a Prospective Cohort Study. *PLoS One* 10(8), e0136339. doi: 10.1371/journal.pone.0136339.

Meid, A.D., von Medem, A., Heider, D., Adler, J.B., Gunster, C., Seidling, H.M. et al. (2017b). Investigating the Additive Interaction of QT-Prolonging Drugs in Older People Using Claims Data. *Drug Saf* 40(2), 133–144. doi: 10.1007/s40264-016-0477-y.

O'Mahony, D., O'Sullivan, D., Byrne, S., O'Connor, M.N., Ryan, C. und Gallagher, P. (2015). STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing* 44(2), 213–218. doi: 10.1093/ageing/afu145.

Onder, G., Pedone, C., Landi, F., Cesari, M., Della Vedova, C., Bernabei, R. et al. (2002). Adverse drug reactions as cause of hospital admissions: results from the Italian Group of Pharmacoepidemiology in the Elderly (GIFA). *J Am Geriatr Soc* 50(12), 1962–1968.

Passarelli, M.C., Jacob-Filho, W. and Figueras, A. (2005). Adverse drug reactions in an elderly hospitalised population: inappropriate prescription is a leading cause. *Drugs Aging* 22(9), 767–777.

Sturmer, T., Joshi, M., Glynn, R.J., Avorn, J., Rothman, K.J. und Schneeweiss, S. (2006). A review of the application of propensity score methods yielded increasing use, advantages in specific settings, but not substantially different estimates compared with conventional multivariable methods. *J Clin Epidemiol* 59(5), 437–447. doi: 10.1016/j.jclinepi.2005.07.004.

Tamblyn, R.M., McLeod, P.J., Abrahamowicz, M. und Laprise, R. (1996). Do too many cooks spoil the broth? Multiple physician involvement in medical management of elderly patients and potentially inappropriate drug combinations. *CMAJ* 154(8), 1177–1184.

van den Akker, M., Buntinx, F., Metsemakers, J.F., Roos, S. und Knottnerus, J.A. (1998). Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *J Clin Epidemiol* 51(5), 367–375.

Vogeli, C., Shields, A.E., Lee, T.A., Gibson, T.B., Marder, W.D., Weiss, K.B. et al. (2007). Multiple chronic conditions: prevalence, health consequences, and implications for quality, care management, and costs. *J Gen Intern Med* 22 Suppl 3**,** 391-395. doi: 10.1007/s11606-007-0322-1.

Winterstein, A.G., Johns, T.E., Rosenberg, E.I., Hatton, R.C., Gonzalez-Rothi, R. und Kanjanarat, P. (2004). Nature and causes of clinically significant medication errors in a tertiary care hospital. *Am J Health Syst Pharm* 61(18), 1908–1916.