

# TEIL 1

## Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach § 73b SGB V in Baden-Württemberg (2011 bis 2020)

### Studienphase 2021 bis 2022

## Evaluation auf der Basis von Routinedaten der AOK Baden-Württemberg

vorgelegt von:

<sup>1</sup>Prof. Dr. sc. hum. Gunter Laux, Dipl.-Wi.-Inf.; <sup>2</sup>Dr. rer. nat. Claudia Witte, Dipl.-Biol.; <sup>1</sup>Prof. Dr. Michel Wensing, PhD und <sup>1,2</sup>Prof. Dr. med. Joachim Szecsenyi, Dipl.-Soz.

<sup>1</sup>Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung, Universitätsklinikum Heidelberg

<sup>2</sup>aQua-Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH, Göttingen

**Stand 25.05.2023**



**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM  
HEIDELBERG**

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

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Management Summary .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Einleitung.....</b>	<b>7</b>
2.1 Hintergrund zu den Fragestellungen.....	10
2.1.1 Hausarztkontakte und Facharztkontakte .....	10
2.1.2 Stationäre Versorgung .....	10
2.1.3 Pharmakotherapeutische Versorgung in der HZV.....	12
2.1.4 COVID-19-Infektionen und schwere Verläufe .....	12
2.1.5 Versorgungskontinuität in der HZV vor und in einer Pandemiephase.....	13
2.1.6 Versorgungsausgaben gesamt .....	14
2.2 Basisindikatoren .....	14
<b>3 Methoden.....</b>	<b>16</b>
3.1 Stichprobe .....	16
3.2 Studiendesign .....	17
3.3 Datenbasis und -transfer .....	18
3.4 Datenschutz.....	18
3.5 Gruppenspezifische Ermittlung von Hausärztinnen/Hausärzten und Praxen.....	18
3.6 Morbiditätsmaß.....	19
3.7 Stationäre Aufenthalte .....	19
3.8 Hypothesenprüfung und Varianzaufklärung .....	19
3.9 Methoden für die longitudinalen Analysen .....	20
3.10 Methoden für die Messung der Versorgungskontinuität .....	20
<b>4 Ergebnisse .....</b>	<b>22</b>
4.1 Soziodemografische Struktur .....	22
4.2 Tabellarische Ergebnisübersicht der Basisindikatoren.....	24
4.3 Hausarztkontakte .....	27
4.4 Facharztkontakte ohne Überweisung aus der Hausarztpraxis.....	28
4.5 Hospitalisierungsrate .....	29
4.6 Krankenhaustage (Liegezeiten) .....	29
4.7 Krankenhaus-Wiederaufnahmen .....	30
4.8 Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen .....	30
4.9 Stationäre Ausgaben .....	31
4.10 Pharmakotherapieausgaben im ambulanten Sektor .....	31
4.11 Polymedikation.....	32
4.12 Rot hinterlegte Präparate .....	33
4.13 COVID-19-Infektionen und schwere Verläufe .....	33
4.13.1 Infektionsraten .....	34
4.13.2 Determinanten für Infektionen und schwere Verläufe.....	34
4.14 Versorgung vor und in einer Pandemiephase .....	35
4.14.1 Versorgungskontinuität.....	35
4.14.2 Zwei-Jahres-Vergleiche .....	37
4.15 Kosten im gesamten Versorgungssektor.....	40
<b>5 Zusammenfassung .....</b>	<b>42</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>44</b>
<b>Anhang: Visualisierung der Ergebnisse der Längsschnittstudien .....</b>	<b>47</b>

## Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1: Kernkomponenten für eine leistungsstarke primärärztliche Versorgung.....	8
Tabelle 2: Maße der Versorgungskontinuität .....	21
Tabelle 3: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2019.....	22
Tabelle 4: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2020.....	23
Tabelle 5: Ergebnisübersicht 2019 .....	25
Tabelle 6: Ergebnisübersicht 2020 .....	26
Tabelle 7: Anzahl der Hausarztkontakte pro Versicherten .....	27
Tabelle 8: Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte .....	28
Tabelle 9: Hospitalisierungsrate – Anzahl der Hospitalisierungen pro 100 Versicherten.....	29
Tabelle 10: Anzahl der Tage im Krankenhaus pro aufgenommenen Versicherten .....	29
Tabelle 11: Anzahl der Wiederaufnahmen pro 100 Versicherten innerhalb von vier Wochen.....	30
Tabelle 12: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen pro 100 aufgenommenen Versicherten .....	31
Tabelle 13: Stationäre Ausgaben in Euro pro aufgenommenen Versicherten .....	31
Tabelle 14: Pharmakotherapieausgaben im ambulanten Sektor in Euro pro Versicherten .....	32
Tabelle 15: Polymedikation.....	32
Tabelle 16: Rot hinterlegte Präparate („Me-Too-Präparate“) – Verordnungen bei der Hausärztin/dem Hausarzt .....	33
Tabelle 17: COVID-19-Infektionsraten .....	34
Tabelle 18: Determinanten für COVID-19-Infektionen .....	34
Tabelle 19: Determinanten für einen schweren Verlauf nach COVID-19-Infektion .....	35
Tabelle 20: Messergebnisse zur Versorgungskontinuität 2019 .....	36
Tabelle 21: Messergebnisse zur Versorgungskontinuität 2020 .....	36
Tabelle 22: Hausarztkontakte im 2-Jahres-Vergleich.....	37
Tabelle 23: Unkoordinierte Facharztkontakte im 2-Jahres-Vergleich.....	38
Tabelle 24: Rot hinterlegte Präparate im 2-Jahres-Vergleich .....	38
Tabelle 25: Gesamtkosten der Versorgung.....	39
Tabelle 26: Versorgungskontinuität gemessen am SECON im 2-Jahres-Vergleich .....	39
Tabelle 27: Durchschnittliche Versorgungsausgaben in Euro pro Versicherten im Jahr 2019 .....	40
Tabelle 28: Durchschnittliche Versorgungsausgaben in Euro pro Versicherten im Jahr 2020 .....	41
Abbildung 1: Anzahl Facharztkontakte .....	47
Abbildung 2: Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte.....	47
Abbildung 3: Hospitalisierungsrate – Anzahl der Hospitalisierungen pro 100 Versicherten.....	48
Abbildung 4: Anzahl der Tage im Krankenhaus pro aufgenommenen Versicherten.....	48
Abbildung 5: Anzahl der Wiederaufnahmen pro 100 Versicherten innerhalb von vier Wochen .....	49
Abbildung 6: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen pro 100 aufgenommenen Versicherten .....	49
Abbildung 7: Stationäre Ausgaben in Euro pro aufgenommenen Versicherten.....	50
Abbildung 8: Pharmakotherapieausgaben im ambulanten Sektor in Euro pro Versicherten .....	50
Abbildung 9: Rot hinterlegte Präparate („Me-Too-Präparate“) – Verordnungen bei der Hausärztin/dem Hausarzt .....	51

## Abkürzungsverzeichnis

<b>ACSC</b>	Ambulatory Care Sensitive Condition (potenziell vermeidbare Krankenhauseinweisung)
<b>ATC</b>	Anatomisch-Therapeutisch-Chemische Klassifikation
<b>BSNR</b>	Betriebsstättennummer
<b>c. p.</b>	ceteris paribus (unter sonst gleichen Bedingungen)
<b>DMP</b>	Disease-Management-Programm
<b>HI</b>	Herfindahl-Index der Versorgungskontinuität
<b>HZV</b>	Hausarztzentrierte Versorgung
<b>i. e.</b>	id est
<b>ICD</b>	International Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death
<b>LANR</b>	Lebenslange Arztnummer
<b>n. s.</b>	nicht signifikant
<b>p</b>	p-Wert (Wahrscheinlichkeit für Fehler 1. Art)
<b>RV</b>	Regelversorgung
<b>SE</b>	Standard Error (Standardfehler)
<b>SECON</b>	Sequential Continuity Index der Versorgungskontinuität
<b>SGB</b>	Sozialgesetzbuch
<b>UPC</b>	Usual Provider of Care Index der Versorgungskontinuität

# 1 Management Summary

## Deutsch

Der Bericht der Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung des Universitätsklinikums Heidelberg für den Beobachtungszeitraum vom 01.01.2011 bis zum 31.12.2020 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 Krankenhausaufnahmen und zur Pharmakotherapie im Fokus, da die aus diesen Prozeduren resultierenden Ausgaben 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 Fachärztinnen und -ärzten sowie zum Überweisungsverhalten zu adressieren. Fokussiert wurde ebenfalls wieder auf potenzielle Unterschiede zwischen eingeschriebenen und nicht eingeschriebenen Versicherten im Hinblick auf Krankenhausaufnahmen (Krankenhausaufnahmen, Krankenhaus-Wiederaufnahmen nach 4 Wochen nach Entlassung, potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen). Für die o. g. Basiszielgrößen wurden außerdem Longitudinalanalysen für die Jahre 2011 bis 2020 durchgeführt.

Zusätzlich wurden im Rahmen dieser Evaluationsphase neue Fragestellungen adressiert. 2020 war das erste Jahr der Corona-Pandemie in Deutschland. Diesbezüglich wurden Faktoren ermittelt, die mit einer COVID-19-Infektion und mit schweren Verläufen nach einer solchen Infektion assoziiert waren. Darüber hinaus wurde untersucht, inwieweit die HZV mit einer besseren Versorgungskontinuität assoziiert ist. Interessant war dabei der quer- und längsschnittliche Vergleich für die Versicherten im Jahr vor (2019) und im Jahr in der Pandemie (2020).

Schließlich wurde wieder die Fragestellung adressiert, ob und welche Unterschiede in Bezug auf die einzelnen Teilausgaben (Häusliche Krankenpflege, Heilmittel, Hilfsmittel, Krankenhaus, Pharmakotherapie, Leistungen im ambulanten Bereich) an den Gesamtversorgungsausgaben zwischen HZV-Versicherten und RV-Versicherten (RV = Regelversorgung) bestehen. Zur Prüfung von Zusammenhängen und Unterschiedshypothesen kamen jeweils adäquate multivariable Mehrebenen-Regressionsmodelle zum Einsatz.

## English

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 31.12.2020.

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 hospital admissions (hospital admission rate, hospital readmission within 4 weeks after discharge, potentially avoidable hospital admissions). Longitudinal analyses for the period 2011 to 2020 were conducted with the above-mentioned key indicators.

Additionally, new questions were developed and addressed in this evaluation phase. 2020 was the first year with the Corona-pandemic in Germany. In this regard, factors associated with COVID-19 infection and with severe courses following such infection were identified. Furthermore, it was investigated, if the general practitioner programme was associated with higher Continuity of Care (COC). The cross-sectional and longitudinal comparison for the insured in the year before (2019) and in the year in the pandemic (2020) was of special interest.

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.

Die Besonderheit dieser Evaluationsphase bestand darin, dass Daten von Versicherten im Jahr vor (2019) und im Jahr in der Pandemie (2020) vorlagen. Interessant war es somit zu eruieren, ob die durch die HZV intendierten Ziele auch in einer Pandemiephase sichtbar sind bzw. ob Unterschiede bzgl. potenzieller Effektstärken auftreten.

**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 Hausärztinnen und 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 Patientinnen und Patienten zu einem bestimmten Versorgungsteam	Durch die freiwillige Einschreibung in die HZV ist die Patientin/der Patient einer Hausärztin/einem Hausarzt für mindestens ein Jahr zugeordnet. Die Hausärztin/der Hausarzt greift auf ein Versorgungsteam zurück, das aus Versorgungsassistentinnen in der Hausarztpraxis (VERAH) <sup>1</sup> , Medizinischen Fachangestellten (MFA) und Vertretungsärztinnen und -ärzten 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 die Hausärztinnen und -ärzte 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 Ärztinnen und Ärzte durch den Sozialen Dienst der AOK.
5. Partnerschaft zwischen Patientin/Patient und Versorgungsteam	Im Rahmen der HZV-Intervention wird besonderer Wert auf die Zusammenarbeit zwischen Patientin/Patient und Versorgungsteam gelegt. Es wird anerkannt, dass die Patientin/der Patient in der Regel selbst sehr viel Wissen über die eigene Gesundheit bzw. über die eigenen Gesundheitsprobleme mitbringt. Dieses Wissen der Patientinnen und 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 die teilnehmenden Hausärztinnen und -ärzte verpflichtend sind, wird auf Basis von evidenzbasierten Leitlinien insbesondere auch auf unterschiedliche patientenindividuelle Kontextfaktoren eingegangen. Auf Basis der HZV entstand mit „PraCMan“ <sup>2</sup> eine weitere Intervention mit dem vorrangigen Ziel einer patientenindividuellen Versorgung chronisch kranker Versicherter.

<sup>1</sup> VERAH: „Versorgungsassistentinnen in der Hausarztpraxis“. Sie entlasten die Hausärztin/den Hausarzt bei Routineaufgaben und finden bei den Patientinnen und Patienten große Akzeptanz.

<sup>2</sup> PraCMan: „Praxisorientiertes Case Management“. Eine EDV-gestützte Intervention, die speziell auf ausgewählte chronisch kranke, multimorbide Patientinnen und Patienten ausgelegt ist. (<https://www.pracman.org/>), Zugriff 05.05.2023.



7. Versorgungskontinuität	Zunächst ist eine Versorgungskontinuität in der HZV im Vergleich zur Regelversorgung (RV) dadurch gewährleistet, dass die Hausärztinnen und -ärzte ihre „Lotsenfunktion“ im Gesundheitssystem besser wahrnehmen können (siehe Punkt 3). Außerdem wird der Vertrag zur HZV ergänzt durch sogenannte „Facharztverträge“, für die eine HZV-Teilnahme der Patientinnen und Patienten notwendige Voraussetzung ist. Das Zusammenspiel von Hausärztin/Hausarzt und Fachärztin/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 Patientinnen und 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 die Patientinnen und Patienten) und die Wartezeiten, die in der HZV kürzer sind als in der Regelversorgung.
9. Umfassende und koordinierte Versorgung	Das Zusammenspiel von Hausärztin/Hausarzt und Fachärztin/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 Arzneimittel Einsatz in den Qualitätszirkeln viele wesentliche Handlungsfelder der Hausarztpraxis. Die Themen werden über eine Fortbildungskommission <sup>3</sup> 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 die Ausgaben für die (Primär-)Versorgung bei möglicher Erhöhung der Qualität begrenzt werden sollen (Gerlach und Szecsenyi 2013).

<sup>3</sup> 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 05.05.2023.

Die Analyse der aufgelisteten Basisindikatoren (siehe Tabelle 5 und 6 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 Krankenhausaufnahmen und zur Pharmakotherapie, da die aus diesen Sektoren resultierenden Ausgaben im deutschen Versorgungssystem insgesamt hoch sind.

Darüber hinaus wurden neue Fragestellungen adressiert. Zum einen wurde untersucht, inwieweit die HZV mit einer besseren Versorgungskontinuität assoziiert ist. Interessant war in diesem Kontext der quer- und längsschnittliche Vergleich für die Versicherten im Jahr vor (2019) und im Jahr in der Pandemie (2020).

## **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 Hausärztinnen und Hausärzte im Sinne eines Primärarztsystems wurden 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 die Hausärztin/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 Versorgungsausgaben 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<sup>4</sup> 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

---

<sup>4</sup> Sundmacher L, Schüttig W. Krankenhausaufenthalte infolge ambulant-sensitiver Diagnosen in Deutschland, in: Klau-ber/Geraedts/Friedrich/Wasem (Hrsg.): Krankenhaus-Report 2016; Schwerpunkt: Ambulant im Krankenhaus. Schattauer-Verlag, Stuttgart, 2016: 149–164.

tatsächlich vermeidbar bewertet. Unter ambulant-sensitiven Krankenhaufällen versteht man 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 Krankenhaufnahme“ verwendet. Im Jahr 2018 wurden in Baden-Württemberg 2,15 Millionen Krankenhausbehandlungen gezählt.<sup>5</sup> Studien zeigen, dass eine Reihe dieser Krankenhaufenthalte 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 Klinikaufnahmen auf unerwünschte Arzneimittelereignisse zurückzuführen sind. Nach Angaben der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)<sup>6</sup> 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 Krankenhaufnahmen und -wiederaufnahmen zu vermeiden bzw. die Aufnahmezeiten insgesamt so gering wie dringend medizinisch geboten zu halten (siehe 4.5 bis 4.9).

Analysiert wurden folgende Indikatoren:

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

---

<sup>5</sup> Statistisches Bundesamt – Krankenhäuser im Jahr 2018 nach Bundesländern.

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/gd-krankenhaeuser-bl.html>, Zugriff 05.05.2023.

<sup>6</sup> 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 05.05.2023.

### **2.1.3 Pharmakotherapeutische Versorgung in der HZV**

Die Ausgaben für die Pharmakotherapie bilden – neben den Ausgaben, 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<sup>7</sup> steht, kommt diesem Bereich eine hohe Bedeutung im Rahmen der HZV zu. Einen wesentlichen Bestandteil der HZV stellen die daten- und feedbackgestützten strukturierten Pharmakotherapie-Qualitätszirkel 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. Darüber hinaus werden ihnen im Rahmen einer Verordnung über ein Arzneimittelmodul in der HZV-Vertragssoftware Vorschläge für eine medizinisch sinnvolle und gleichzeitig wirtschaftliche<sup>8</sup> 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 COVID-19-Infektionen und schwere Verläufe**

Am 31.12.2019 wurde das WHO-Länderbüro erstmals über die neuartigen Erkrankungsfälle in der chinesischen Millionenmetropole Wuhan in der Provinz Hubei informiert. Am 07.01.2020 schließlich meldeten die chinesischen Behörden, den Erreger als ein neuartiges Coronavirus (SARS-CoV-2) identifiziert zu haben. Das Virus ist verwandt mit dem Erreger der SARS-Pandemie von 2002/03. Die von ihm ausgelösten Symptome ähneln denen einer Grippe, können allerdings in schweren Fällen zum Tod führen (Statista 2022).

Im kompletten Kalenderjahr 2020 stand kein Impfstoff gegen SARS-CoV-2 zur Verfügung. Mit dem für diese Evaluationsphase zur Verfügung gestellten Datensatz sollte eruiert werden, welche Faktoren mit einer COVID-19-Infektion und mit schweren Verläufen nach einer solchen Infektion assoziiert waren. Schwere Fälle wurden über Hospitalisierung mit COVID-Infektion und Pneumonie definiert. Mithin sollte eruiert werden, ob zwischen der HZV-Gruppe und der RV-Gruppe in Bezug auf die Prävalenzen

---

<sup>7</sup> Entsprechend § 12 SGB V.

<sup>8</sup> Hierbei werden bei wirkungäquivalenten Therapieoptionen die kostengünstigen bevorzugt.

von COVID-Infektionen oder assoziierten schweren Verläufen etwaige Unterschiede zu erkennen waren.

### 2.1.5 Versorgungskontinuität in der HZV vor und in einer Pandemiephase

Die AAFP (American Academy of Family Physicians) definiert Versorgungskontinuität (Continuity of Care, COC) wie folgt:

*„Continuity of care is concerned with quality of care over time. It is the process by which the patient and his/her physician-led care team are cooperatively involved in ongoing health care management toward the shared goal of high quality, cost-effective medical care.“*

Gemäß dieser Definition ist eine Versorgungskontinuität gegeben, wenn der gleiche Versorger über einen ausreichend langen Zeitraum die Versorgung aufrechterhält. Eine Versorgungskontinuität ist demnach mithin mit einer hohen Versorgungsqualität und einer kosteneffektiven Versorgung assoziiert.

Zahlreiche internationale Studien legen die Existenz dieser Zusammenhänge nahe:

- So konnten Van Walraven et al.<sup>9</sup> zeigen, dass Versorgungskontinuität mit geringeren Versorgungskosten und niedrigeren Krankenhausaufnahmeraten assoziiert ist. Darüber hinaus erhöht eine Versorgungskontinuität die Patientenzufriedenheit.
- Hofer et al.<sup>10</sup> konnten zeigen, dass Versorgungskontinuität mit geringerer Mortalität und niedrigeren Raten an vermeidbaren Krankenhausaufnahmen assoziiert ist.
- In einer Studie von Macdonald et al.<sup>11</sup> wurde gezeigt, dass die Abnahme der Versorgungskontinuität mit einer Verschlechterung von klinischen Outcomes assoziiert ist, von der Patientinnen und Patienten mit starken mentalen Erkrankungen besonders betroffen sind.

Es existieren international etablierte Indikatoren bzw. Maßzahlen zur Versorgungskontinuität, die einer Messung auf der Basis von Routinedaten zugänglich sind.<sup>12</sup> Tabelle 2 zeigt die drei Versorgungskontinuitätsmaße, die im Rahmen dieser Evaluation eingesetzt wurden.

---

<sup>9</sup> Van Walraven C, Oake N, Jennings A, Forster AJ. The association between continuity of care and outcomes: a systematic and critical review. *J Eval Clin Pract.* 2010;16(5):947–956.

<sup>10</sup> Hofer A, McDonald M. Continuity of care: why it matters and what we can do. *Aust J Prim Health* 2019. doi: 10.1071/PY19041.

<sup>11</sup> Macdonald A, Adamis D, Craig T, Murray R. Continuity of care and clinical outcomes in the community for people with severe mental illness. *Br J Psychiatry* 2019;214(5):273–278.

<sup>12</sup> Pollack CE, Hussey PS, Rudin RS, Fox DS, Lai J, Schneider EC. Measuring Care Continuity: A Comparison of Claims-based Methods. *Med Care* 2016;54(5):e30-4.

Die HZV ist in ihrer Gesamtkonzeption im- und explizit auf eine hohe Versorgungskontinuität durch die Hausärztin/den Hausarzt ausgerichtet. Es sollte daher im Rahmen dieser Evaluation geprüft werden, ob die hausärztliche Versorgungskontinuität für HZV-Versicherte tatsächlich größer ist.

### **2.1.6 Versorgungsausgaben 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.

## **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 Fachärztinnen und -ärzten, Überweisungen und Krankenhausaufnahmen 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-Wiederaufnahmen innerhalb von vier Wochen nach Entlassung?

**F6:** ... die Anzahl potenziell vermeidbarer Krankenhausaufnahmen?

**F7:** ... die Entwicklung von Ausgaben im stationären Sektor?

**F8:** ... die Entwicklung von Pharmakotherapieausgaben 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 31.12.2020 fortgeführt.

## 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 01.01.2020 bis zum 31.12.2020 Daten von 4.048.815 Versicherten zur Verfügung. Von diesen Versicherten erfüllten 1.936.647 alle Einschlusskriterien (d. h., sie verletzten keines der 10 Ausschlusskriterien A1 bis A9, s. u.) für die Querschnittsanalysen des Berichtsjahres 2020. Darunter befanden sich 1.227.245 (63,4 %) Versicherte in der HZV sowie 709.402 (36,6 %) Versicherte in der Regelversorgung (RV).

Auch wurden für den Beobachtungszeitraum vom 01.01.2019 bis zum 31.12.2019 Daten zur Verfügung gestellt. Die Stichprobe der Versicherten, die alle Einschlusskriterien erfüllten, betrug 1.921.815.

Durch konsequente Berücksichtigung von Ausschlusskriterien (z. B. Herausnahme von Versicherten unter 18 Jahren oder Versicherten ohne Hausärztin/Hausarzt) für beide Versichertengruppen zeigten sich ähnliche Verteilungen bzgl. der soziodemografischen Größen (siehe Tabellen 3 und 4). Wichtig zu erwähnen ist auch, dass HZV-Versicherte bei HZV-Ärztinnen und -Ärzten mit RV-Versicherten bei RV-Ärztinnen und -Ärzten verglichen wurden. RV-Versicherte, die von HZV-Ärztinnen und -Ärzten versorgt wurden, sind nicht berücksichtigt worden, weil bei ihnen nicht ausgeschlossen werden kann, dass ihre Ärztinnen und 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 im o. g. Zeitraum ohne Unterbrechung bei der AOK Baden-Württemberg krankenversichert waren. Für alle Versicherten und jede Hausärztin/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 waren nicht in die HZV eingeschrieben, aber deren Hausärztin/Hausarzt war eingeschrieben.

**A5:** Eine Unterbrechung der HZV-Einschreibung bei der/dem Versicherten lag im Betrachtungszeitraum vor.

**A6:** Eine Unterbrechung der HZV-Einschreibung bei der Hausärztin/dem Hausarzt lag im Betrachtungszeitraum vor.

**A7:** Versicherte wechselten die Hausärztin/den Hausarzt.

**A8:** Versicherte waren mit einer Postleitzahl außerhalb Baden-Württembergs registriert.

**A9:** Betriebsstätten waren mit einer Postleitzahl außerhalb Baden-Württembergs registriert (zugehörige Hausärztinnen und Hausärzte und deren Versicherte wurden ausgeschlossen).

Alle Versicherten, für die keine der Bedingungen A1 bis A9 zutraf, wurden in die Analysen eingeschlossen.

Die vergleichenden longitudinalen Analysen (HZV-Versicherte vs. RV-Versicherte) beziehen sich auf Versicherte mit je vier Beobachtungen im 10-Jahres-Datensatz 2011 bis 2020 (insgesamt über 4,2 Millionen Versichertenjahre).

### **3.2 Studiendesign**

Für HZV- und RV-Versicherte erfolgte ein Vergleich der Zielgrößen jeweils querschnittlich für die Berichtsjahre 2019 und 2020 (jeweils vier Quartale).

Die hier präsentierten Ergebnisse der longitudinalen Analysen (2011 bis 2020) beziehen sich auf Betrachtungen einer Versichertengruppe, deren HZV-Teilgruppe (Versicherte mit HZV-Einschreibung) bereits mindestens über 10 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 wurde ORACLE MySQL Community Server 8.0.18 (64 Bit) verwendet.

### **3.4 Datenschutz**

Angaben zu Betriebsstätten (Praxen), Ärztinnen/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 Hausärztinnen/Hausärzten und Praxen**

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

#### HZV-Versicherte

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

#### RV-Versicherte (Regelversorgung)

Für RV-Versicherte war die LANR der Hausärztin/des Hausarztes in den Routinedaten nicht verfügbar. Hausarzt-LANR und zugehörige BSNR (beide pseudonymisiert) wurden algorithmisch für die Versicherten ermittelt: Die bzw. der jeweilige Versicherte musste über 50 % der hausärztlichen Kontakte in einer bestimmten hausärztlichen Praxis aufweisen. Die BSNR dieser Praxis wurde verwendet. Falls in einer Praxis mehr als eine Hausärztin/ein Hausarzt tätig war, wurde die LANR der Hausärztin/des Hausarztes verwendet, auf die/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 alle 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 (Versicherte/Versicherter, Hausärztin/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).

Für die multivariaten Modelle wurden versichertenseitig die Variablen „Alter“, „Geschlecht“, „Morbidität“, „Dauer der HZV-Einschreibung“, „Unterbringung im Pflegeheim“ und „Pflegestufe“, in Bezug auf die Ärztin/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 (eine Versicherte/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.

### **3.10 Methoden für die Messung der Versorgungskontinuität**

Es existieren international etablierte Indikatoren bzw. Maßzahlen zur Versorgungskontinuität, die einer Messung auf der Basis von Routinedaten zugänglich sind.<sup>13</sup> Tabelle 2 zeigt die drei Versorgungskontinuitätsmaße, die im Rahmen dieser Evaluation eingesetzt wurden. Dort werden das jeweilige Maß und dessen Bedeutung genau beschrieben.

---

<sup>13</sup> Pollack CE, Hussey PS, Rudin RS, Fox DS, Lai J, Schneider EC. Measuring Care Continuity: A Comparison of Claims-based Methods. *Med Care* 2016;54(5):e30-4.

**Tabelle 2: Maße der Versorgungskontinuität**

Kontinuitätsmaß	Formel	Bedeutung
Usual Provider of Care (UPC)	$\max \left( \frac{n_i}{n} \right)$	Konzentration der Versorgung bei einem bestimmten Versorger in einer Episode
Herfindahl-Index (HI)	$\sum_{i=1}^P \left( \frac{n_i}{n} \right)^2$	Grad der notwendigen Koordination zwischen verschiedenen Versorgern in einer Episode
Sequential Continuity Index (SECON)	$\frac{\sum_{j=1}^{n-1} c_j}{n-1}$	Anzahl der notwendigen Informationsweitergaben zwischen verschiedenen Versorgern in einer Episode
<b>Semantik der Variablen</b> <i>n</i> : Gesamtzahl der Kontakte zu allen Versorgern in einer Episode <i>n<sub>i</sub></i> : Anzahl der Kontakte zu Versorger <i>P<sub>i</sub></i> in einer Episode <i>P</i> : Gesamtzahl der beteiligten Versorger <i>c<sub>j</sub></i> : Indikator für sequentielle Kontakte zum gleichen Versorger <i>c<sub>j</sub></i> = 1, falls Kontakt <i>j</i> und <i>j+1</i> den gleichen Versorger betreffen, ansonsten <i>c<sub>j</sub></i> = 0		

Der Wert aller drei Indikatoren liegt immer zwischen den Werten 0 und 1. Je größer der Wert, desto höher ist die Versorgungskontinuität. Ein Wert von 1 entspricht einer Versorgungskontinuität von 100 % für das jeweilige Maß.

## 4 Ergebnisse

Die Tabellen 3 und Tabelle 4 zeigen zunächst die soziodemografische Struktur der HZV- und RV-Gruppe für das Berichtsjahr 2019 und 2020. In den nachfolgenden Abschnitten (4.2 bis 4.15) werden dann die Analyseergebnisse für die oben genannten Fragestellungen für HZV-Versicherte und RV-Versicherte vorgestellt.

### 4.1 Soziodemografische Struktur

**Tabelle 3: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2019**

Strukturmerkmal	Berichtsjahr 2019 Eingeschlossene Versicherte (n = 1.921.815)	
	HZV-Versicherte n = 1.175.032	RV-Versicherte n = 746.783
<b>Alter ± SD (in 2019)</b>	56,24 ± 18,78	53,25 ± 19,57
<b>Geschlecht</b>		
männlich	45,63 %	45,64 %
weiblich	54,37 %	54,36 %
<b>Nationalität</b>		
deutsch	81,02 %	78,27 %
andere	18,98 %	21,73 %
<b>Versichertenstatus</b>		
Mitglied	57,07 %	61,84 %
Familie	7,28 %	8,11 %
Rentner	35,64 %	30,05 %
<b>Morbidität ± SD</b>		
Berechnung auf Basis des Charlson-Index	1,43 ± 2,10	1,06 ± 1,81
<b>Dauer der HZV-Einschreibung</b>		
Quartale ± SD	30,46 ± 12,75	-

Tabelle 4: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2020

Strukturmerkmal	Berichtsjahr 2020 Eingeschlossene Versicherte (n = 1.936.647)	
	HZV-Versicherte n = 1.227.245	RV-Versicherte n = 709.402
<b>Alter ± SD<sup>14</sup> (in 2020)</b>	55,89 ± 18,85	53,24 ± 19,51
<b>Geschlecht</b>		
<b>männlich</b>	45,82 %	45,66 %
<b>weiblich</b>	54,18 %	54,34 %
<b>Nationalität</b>		
<b>deutsch</b>	79,89 %	77,28 %
<b>andere</b>	20,11 %	22,72 %
<b>Versichertenstatus</b>		
<b>Mitglied</b>	58,26 %	62,68 %
<b>Familie</b>	7,09 %	7,75 %
<b>Rentner</b>	34,65 %	29,57 %
<b>Morbidität ± SD</b>		
<b>Berechnung auf Basis des Charlson-Index</b>	1,36 ± 2,07	1,03 ± 1,78
<b>Dauer der HZV-Einschreibung</b>		
<b>Quartale ± SD</b>	32,41 ± 14,32	-

Das durchschnittliche Alter bei den HZV-Versicherten lag im Jahr 2020 bei etwa 56 Jahren, in der Gruppe der RV-Versicherten bei etwa 53 Jahren. Die Geschlechterverteilung war in beiden Gruppen nahezu identisch (ca. 54 % weiblich, ca. 46 % männlich). Die Krankheitslast (Morbidität), gemessen mit dem Charlson-Index<sup>15</sup>, war in der HZV-Gruppe höher (1,36) als in der RV-Gruppe (1,03). Diese erhöhte Krankheitslast zuungunsten der HZV-Versicherten ist als relevant einzustufen. Die durchschnittliche HZV-Teilnahmedauer der untersuchten Versicherten betrug 8,1 Jahre.

<sup>14</sup> SD (Standard Deviation) ist die verbreitetste Maßzahl für die Varianz der Beobachtungen (Streumaß) bei intervallskalierten Daten.

<sup>15</sup> 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 5 und 6 zeigen die Ergebnisse der querschnittlichen Basisanalysen für die Jahre 2019 und 2020. Die Spalten 2 und 3 zeigen unadjustierte Durchschnittswerte für HZV-Versicherte und RV-Versicherte. Die Spalten 4 und 5 zeigen die adjustierte absolute und relative Differenz der HZV-Versicherten im Vergleich zu den RV-Versicherten sowie den statistischen Fehler 1. Art (p-Wert).

Die Tabellen 7 bis 16 zeigen die adjustierten Differenzen und die prozentualen Unterschiede zwischen HZV-Versicherten und RV-Versicherten in Bezug auf die longitudinale Betrachtung der Basisindikatoren im Zeitverlauf (2011 bis 2020).



Tabelle 5: Ergebnisübersicht 2019

Zielgröße	Berichtsjahr 2019		Adjustierte** Differenz (Standardfehler) [95%-Konf.-In- tervall] HZV vs. RV	Unterschied in % Signifikanz – adjustiert –** HZV vs. RV
	HZV* Ø ± Standardabw. n = 1.175.032	RV* Ø ± Standardabw. n = 746.783		
Hausarztkontakte	13,30 ± 11,47	8,58 ± 10,99	+4,49 (0,049) [4,402; 4,594]	+21,85 % p < 0,0001
Facharztkontakte koordiniert	4,08 ± 7,41	2,40 ± 4,99	+1,54 (0,025) [1,490; 1,587]	+59,58 % p < 0,0001
Facharztkontakte unkoordiniert	2,19 ± 6,83	3,53 ± 8,51	-1,73 (0,109) [-1,519; -1,947]	-44,14 % p < 0,0001
Hospitalisierungsrate Durchschnittliche Anzahl der Auf- nahmen pro Versicherten	0,270 ± 0,753	0,263 ± 0,743	-0,022 (0,006) <sup>***</sup> [-0,101; -0,077] <sup>***</sup>	-8,55 % p < 0,0001
Krankenhaustage (Liegezei- ten) Durchschnittliche Anzahl der Tage im Krankenhaus pro eingewiese- nem Versicherten	12,51 ± 16,97	12,66 ± 17,65	-0,505 (0,069) [-0,641; -0,369]	-3,87 % p < 0,0001
Krankenhaus-Wiederaufnah- men Durchschnittlicher Anteil der Wie- deraufnahmen innerhalb von 4 Wo- chen pro eingewiesenem Versicher- ten	0,219 ± 0,669	0,225 ± 0,669	-0,015 (0,012) <sup>***</sup> [-0,107; -0,061] <sup>***</sup>	-8,05 % p < 0,0001
Vermeidbare Krankenhaus- aufnahmen („ACSCs“) Anteil an ACSC-Aufnahmen in %	15,63 ± 33,46	15,28 ± 33,19	-0,693 (0,001) [-0,940; -0,445]	-2,94 % p < 0,0001
Stationäre Ausgaben Ausgaben in € pro Versicherten mit stationärem Aufenthalt im Berichts- jahr	7.339,65 ± 11.849,95	7.281,65 ± 11.913,46	-153,82 (0,004) <sup>***</sup> [-0,035; -0,021] <sup>***</sup>	-2,78 % p < 0,0001
Medikamentenausgaben im ambulanten Sektor Ausgaben pro Versicherten, Brutto- preise in € ohne Rabatte	1.424,93 ± 80.249,74	1.372,77 ± 96.785,99	-60,19 (0,014) <sup>***</sup> [-0,071; -0,018] <sup>***</sup>	-4,38 % p < 0,0001
Polymedikation Durchschnittliche Anzahl verordne- ter unterschiedlicher Wirkstoffe	5,27 ± 4,95	4,69 ± 4,68	-0,106 (0,006) [-0,117; -0,095]	-1,45 % p < 0,0001
Rot hinterlegte Präparate Verordnungen bei der Hausärz- tin/dem Hausarzt, Anteile in %	2,81 ± 9,54	3,45 ± 11,43	-1,131 (0,018) [-1,166; -1,096]	-36,99 % p < 0,0001

Tabelle 6: Ergebnisübersicht 2020

Zielgröße	Berichtsjahr 2020		Adjustierte** Differenz (Standardfehler) [95%-Konf.-In- tervall] HZV vs. RV	Unterschied in % Signifikanz – adjustiert –** HZV vs. RV
	HZV* Ø ± Standardabw. n = 1.227.245	RV* Ø ± Standardabw. n = 709.402		
Hausarztkontakte	12,85 ± 11,27	8,37 ± 10,84	+4,52 (0,048) [4,427; 4,616]	+22,68 % p < 0,0001
Facharztkontakte koordiniert	3,96 ± 7,89	2,42 ± 5,20	+1,41 (0,024) [1,364; 1,460]	+56,16 % p < 0,0001
Facharztkontakte unkoordiniert	1,94 ± 7,54	3,24 ± 9,80	-1,58 (0,107) [-1,789; -1,369]	-45,32 % p < 0,0001
Hospitalisierungsrate Durchschnittliche Anzahl der Aufnahmen pro Versicherten	0,232 ± 0,692	0,229 ± 0,691	-0,021 (0,004) <sup>***</sup> [-0,107; -0,083] <sup>***</sup>	-9,07 % p < 0,0001
Krankenhaustage (Liegezeiten) Durchschnittliche Anzahl der Tage im Krankenhaus pro eingewiesenem Versicherten	11,97 ± 16,50	12,29 ± 17,63	-0,704 (0,072) [-0,846; -0,563]	-5,48 % p < 0,0001
Krankenhaus-Wiederaufnahmen Durchschnittlicher Anteil der Wiederaufnahmen innerhalb von 4 Wochen pro eingewiesenem Versicherten	0,211 ± 0,660	0,220 ± 0,675	-0,015 (0,012) <sup>***</sup> [-0,113; -0,065] <sup>***</sup>	-8,55 % p < 0,0001
Vermeidbare Krankenhausaufnahmen („ACSCs“) Anteil an ACSC-Aufnahmen in %	14,87 ± 32,94	14,48 ± 32,61	-0,785 (0,001) [-1,034; -0,526]	-3,91 % p < 0,0001
Stationäre Ausgaben Ausgaben in € pro Versicherten mit stationärem Aufenthalt im Berichtsjahr	8.102,50 ± 12.666,49	8.196,53 ± 13.437,30	-232,40 (0,004) <sup>***</sup> [-0,046; -0,031] <sup>***</sup>	-3,74 % p < 0,0001
Medikamentenausgaben im ambulanten Sektor Ausgaben pro Versicherten, Bruttopreise in € ohne Rabatte	1.439,17 ± 81.166,52	1.534,34 ± 133.729,44	-91,19 (0,014) <sup>***</sup> [-0,087; -0,034] <sup>***</sup>	-5,94 % p < 0,0001
Polymedikation Durchschnittliche Anzahl verordneter unterschiedlicher Wirkstoffe	5,07 ± 4,92	4,57 ± 4,66	-0,113 (0,006) [-0,124; -0,102]	-1,59 % p < 0,0001
Rot hinterlegte Präparate Verordnungen bei der Hausärztin/dem Hausarzt, Anteile in %	2,28 ± 8,47	2,93 ± 10,46	-1,015 (0,016) [-1,047; -0,983]	-31,64 % 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 (Tabellen 7 bis 16). 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 RV-Gruppe. Dieser Unterschied ist signifikant (2019: +4,49 [SE: 0,049;  $p < 0,0001$ ]; 2020: +4,52 [SE: 0,048;  $p < 0,0001$ ], siehe Tabelle 5 und 6).

In der longitudinalen Betrachtung pendelt sich die relative Differenz ab 2013 bei einem Plus von ungefähr 20 % ein (siehe Tabelle 7). Eine querschnittliche Modellhochrechnung für das Jahr 2020 ergibt eine Zahl von über 2,05 Mio. Mehrkontakten zur Hausärztin/zum Hausarzt für die Gruppe der HZV-Versicherten.

**Tabelle 7: Anzahl der Hausarztkontakte pro Versicherten**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>HZV</b>	11,98	12,94	11,95	12,94	13,07	13,28	13,47	13,76	13,86	13,64
<b>RV</b>	9,19	9,44	10,13	11,11	11,22	11,26	11,35	11,45	11,38	11,09
<b>Absolute Differenz</b>	2,79	3,51	1,83	1,83	1,85	2,02	2,11	2,31	2,49	2,54
<b>Relative Differenz*</b>	30,3 %	37,1 %	18,0 %	16,5 %	16,5 %	17,9 %	18,6 %	20,1 %	21,8 %	22,9 %

\*:  $p < 0,0001$

#### 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 33,8 % im Jahr 2013 zugunsten der HZV-Gruppe stieg auf 44 % im Folgejahr und auf 49,6 % für das Jahr 2020 (siehe Tabelle 8). Eine querschnittliche Modellhochrechnung für das Jahr 2020 ergibt eine Zahl von über 1,88 Millionen unkoordinierten Facharztkontakten weniger für die Gruppe der HZV-Versicherten.

**Tabelle 8: Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>HZV</b>	1,84	1,88	1,96	1,64	1,60	1,62	1,57	1,58	1,77	1,53
<b>RV</b>	2,14	2,04	2,97	2,92	3,00	3,08	3,04	3,13	3,43	3,03
<b>Absolute Differenz</b>	-0,31	-0,16	-1,00	-1,28	-1,40	-1,46	-1,47	-1,55	-1,66	-1,50
<b>Relative Differenz*</b>	-14,2 %	-7,7 %	-33,8 %	-44,0 %	-46,8 %	-47,3 %	-48,4 %	-49,5 %	-48,4 %	-49,6 %

\*:  $p < 0,0001$

Betrachtet man die längsschnittlichen Zahlen für Hausarztkontakte und unkoordinierte Facharztkontakte für 2019 und 2020, so hatten die HZV-Versicherten durchschnittlich mehr als zwei Hausarztkontakte mehr als die RV-Versicherten; hingegen war im Schnitt mehr als ein unkoordinierter Facharztkontakt weniger zu beobachten. Angesichts der hohen Anzahl von Versicherten im betrachteten Zeitraum kann man ermessen, dass diese Unterschiede relevant für die Versorgung der HZV-Versicherten sind.

## 4.5 Hospitalisierungsrate

In Bezug auf die Hospitalisierungsrate (i. e. die durchschnittliche Anzahl an Krankenhausaufnahmen pro Versicherten) für die beiden Beobachtungsintervalle war für die HZV-Gruppe eine niedrigere Einweisungsrate querschnittlich zu beobachten (2019: -0,022 [SE: 0,006;  $p < 0,0001$ ]; 2020: -0,021 [SE: 0,004;  $p < 0,0001$ ], siehe Tabelle 5 und 6).

In der longitudinalen Betrachtung ergaben sich prozentuale Unterschiede zwischen 11,4 % und 16,3 % (siehe Tabelle 9). Im Vergleich zur querschnittlichen Betrachtung sind hier größere Unterschiede zu beobachten.

**Tabelle 9: Hospitalisierungsrate – Anzahl der Hospitalisierungen pro 100 Versicherten**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>HZV</b>	18,64	19,14	19,81	20,01	19,59	19,61	19,69	19,84	20,33	18,98
<b>RV</b>	21,04	21,66	22,87	22,97	23,15	22,93	23,53	23,23	23,75	22,13
<b>Absolute Differenz</b>	-2,40	-2,52	-3,06	-2,96	-3,56	-3,32	-3,84	-3,39	-3,42	-3,15
<b>Relative Differenz*</b>	-11,4 %	-11,6 %	-13,4 %	-12,9 %	-15,4 %	-14,5 %	-16,3 %	-14,6 %	-14,4 %	-14,2 %

\*:  $p < 0,0001$

## 4.6 Krankenhaustage (Liegezeiten)

Die durchschnittliche Anzahl der Tage, die hospitalisierte Versicherte im Krankenhaus verbrachten (Liegezeit), war für die HZV-Gruppe querschnittlich geringfügig kleiner (2019: -0,505 [SE: 0,069;  $p < 0,0001$ ]; 2020: -0,704 [SE: 0,072;  $p < 0,0001$ ]). Prozentual ausgedrückt betrug dieser Unterschied 3,87 % respektive 5,48 % (siehe Tabelle 4 und 5). Auch longitudinal zeigten sich kürzere Liegezeiten zugunsten der HZV-Gruppe zwischen 3,9 % und 7,9 % (siehe Tabelle 10).

**Tabelle 10: Anzahl der Tage im Krankenhaus pro aufgenommenen Versicherten**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>HZV</b>	11,79	11,52	11,57	11,33	11,22	11,26	11,00	11,17	9,57	10,12
<b>RV</b>	12,40	12,05	12,05	11,83	11,74	11,72	11,69	11,90	10,39	10,60
<b>Absolute Differenz</b>	-0,61	-0,54	-0,47	-0,51	-0,52	-0,46	-0,69	-0,73	-0,82	-0,47
<b>Relative Differenz*</b>	-4,9 %	-4,5 %	-3,9 %	-4,3 %	-4,5 %	-3,9 %	-5,9 %	-6,2 %	-7,9 %	-4,5 %

\*:  $p < 0,0001$

## 4.7 Krankenhaus-Wiederaufnahmen

In Bezug auf die durchschnittliche Anzahl der Krankenhaus-Wiederaufnahmen pro Versicherten innerhalb von vier Wochen nach Entlassung war für die HZV-Gruppe querschnittlich eine geringere Rate zu beobachten (2019: -0,015 [SE: 0,012;  $p < 0,0001$ ]; 2020: -0,015 [SE: 0,012;  $p < 0,0001$ ], siehe Tabelle 5 und 6).

Longitudinal zeigten sich zwischen 3,5 % und 13,1 % niedrigere Raten an Krankenhaus-Wiedereinweisungen in der HZV-Gruppe (siehe Tabelle 11).

**Tabelle 11: Anzahl der Wiederaufnahmen pro 100 Versicherten innerhalb von vier Wochen**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>HZV</b>	13,79	13,3	13,83	13,64	13,49	13,47	13,04	13,26	14,19	14,65
<b>RV</b>	14,3	14,31	15,3	14,78	14,2	14,12	15,01	14,24	15,16	16,28
<b>Absolute Differenz</b>	-0,51	-1,01	-1,47	-1,14	-0,71	-0,65	-1,97	-0,98	-0,97	-1,63
<b>Relative Differenz*</b>	-3,5 %	-7,1 %	-9,6 %	-7,7 %	-5,0 %	-4,6 %	-13,1 %	-6,9 %	-6,4 %	-10,0 %

\*:  $p < 0,0001$

## 4.8 Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen

Für „potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen“ war in beiden Beobachtungsintervallen für die HZV-Versichertengruppe in der querschnittlichen Betrachtung eine statistisch signifikante geringere Anzahl (2019: -0,693 [SE: 0,001;  $p < 0,0001$ ]; 2020: -0,785 [SE: 0,001;  $p < 0,0001$ ]) an Aufnahmen zu beobachten. Dieses Ergebnis bedeutet, dass für die HZV-Versicherten von 300 „potenziell vermeidbaren Krankenhausaufnahmen“ für beide Beobachtungszeiträume jeweils über 2 Einweisungen mehr tatsächlich auch vermieden wurden (siehe Tabelle 5 und 6).

Dies ist auch in der longitudinalen Betrachtung zu beobachten (siehe Tabelle 12). Die absolute Differenz liegt im Mittel nahe bei 1, also bei einer von 100 tatsächlich vermiedenen Krankenhausaufnahmen mehr im Vergleich zur RV-Gruppe.

**Tabelle 12: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen pro 100 aufgenommenen Versicherten**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>HZV</b>	12,01	12,4	13,03	13,24	13,52	13,82	14,23	14,7	15,05	15,27
<b>RV</b>	13,04	13,86	14,59	14,39	14,73	15,19	15,01	15,96	16,35	15,95
<b>Absolute Differenz</b>	-1,03	-1,46	-1,56	-1,15	-1,21	-1,37	-0,78	-1,26	-1,30	-0,68
<b>Relative Differenz*</b>	-7,9 %	-10,5 %	-10,7 %	-8,0 %	-8,2 %	-9,0 %	-5,2 %	-7,9 %	-7,9 %	-4,3 %

\*: p &lt; 0,0001

#### 4.9 Stationäre Ausgaben

In Bezug auf die durchschnittlichen Ausgaben für hospitalisierte Versicherte ergaben sich für 2019 und 2020 statistisch signifikante Unterschiede zwischen HZV und Regelversorgung in der querschnittlichen Betrachtung (siehe Tabelle 5 und 6). In der querschnittlichen Betrachtung wurde auf die Versicherten fokussiert, die mindestens einmal in das Krankenhaus aufgenommen wurden.

Für die longitudinale Betrachtung wurden die durchschnittlichen Kosten berechnet, unabhängig davon, ob die oder der Versicherte tatsächlich mind. einmal aufgenommen wurde oder nicht. Nicht aufgenommene Versicherte gingen mit 0 € in die longitudinale Gesamtbetrachtung ein. Es fallen dann die prozentualen Unterschiede zugunsten der HZV-Versicherten noch deutlicher aus (siehe Tabelle 13).

**Tabelle 13: Stationäre Ausgaben in Euro pro aufgenommenen Versicherten**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>HZV</b>	651,81	689,57	751,95	763,94	757,51	773,78	785,04	830,41	898,37	1002,37
<b>RV</b>	755,88	778,18	853,33	882,52	908,81	915,28	965,98	1011,07	1076,54	1189,01
<b>Absolute Differenz</b>	-104,07	-88,61	-101,38	-118,58	-151,30	-141,50	-180,94	-180,66	-178,17	-186,64
<b>Relative Differenz*</b>	-13,8 %	-11,4 %	-11,9 %	-13,4 %	-16,7 %	-15,5 %	-18,7 %	-17,9 %	-16,6 %	-15,7 %

\*: p &lt; 0,0001

#### 4.10 Pharmakotherapieausgaben im ambulanten Sektor

In Bezug auf die Pharmakotherapieausgaben im ambulanten Sektor ergaben sich in der querschnittlichen Betrachtung für die HZV-Versicherten adjustierte Minderausgaben (2019: -60,19 € [SE: 0,014 €; p < 0,0001]; 2020: -91,19 € [SE: 0,014 €; p < 0,0001], siehe Tabelle 5 und 6).

Für die Versicherten in der longitudinalen Betrachtung fallen diese Unterschiede erneut noch deutlicher aus (siehe Tabelle 14).

**Tabelle 14: Pharmakotherapieausgaben im ambulanten Sektor in Euro pro Versicherten**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>HZV</b>	834,02	880,14	911,37	952,09	981,62	1023,26	1040,72	1132,77	1153,18	1213,99
<b>RV</b>	911,54	979,76	1031,40	1093,94	1124,64	1168,26	1177,47	1253,94	1240,08	1320,14
<b>Absolute Differenz</b>	-77,52	-99,62	-120,03	-141,85	-143,02	-145,00	-136,75	-121,17	-86,90	-106,15
<b>Relative Differenz*</b>	-8,5 %	-10,2 %	-11,6 %	-13,0 %	-12,7 %	-12,4 %	-11,6 %	-9,7 %	-7,0 %	-8,0 %

\*:  $p < 0,0001$

#### 4.11 Polymedikation

Für die Polymedikation, gemessen an der Anzahl unterschiedlicher Wirkstoffe der Verordnungen im Betrachtungszeitraum, ergaben sich zwischen HZV und Regelversorgung für 2019 und 2020 signifikante Unterschiede (2019: -0,106 [SE: 0,006;  $p < 0,0001$ ]; 2020: -0,113 [SE: 0,006;  $p < 0,0001$ ]). Die HZV-Versicherten erhielten geringfügig weniger unterschiedliche Wirkstoffe verordnet (siehe Tabelle 5 und 6).

Für die Versicherten in der longitudinalen Betrachtung ergab sich ebenfalls das Resultat der Verordnung von geringfügig weniger unterschiedlichen Präparaten. Die relative Differenz lag zwischen 6,1 % und 8,7 % (siehe Tabelle 15).

**Tabelle 15: Polymedikation**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>HZV</b>	5,31	5,42	5,69	5,78	5,81	5,81	5,75	5,83	5,82	5,83
<b>RV</b>	5,65	5,77	6,06	6,19	6,26	6,29	6,24	6,36	6,35	6,39
<b>Absolute Differenz</b>	-0,34	-0,36	-0,37	-0,41	-0,45	-0,47	-0,49	-0,53	-0,53	-0,55
<b>Relative Differenz*</b>	-6,1 %	-6,2 %	-6,2 %	-6,7 %	-7,1 %	-7,5 %	-7,9 %	-8,4 %	-8,3 %	-8,7 %

\*:  $p < 0,0001$



## 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 bei der Hausärztin/dem Hausarzt war in beiden Beobachtungsintervallen für die HZV-Versichertengruppe ein geringerer, statistisch signifikanter Anteil (2019: -1,13 [SE: 0,018;  $p < 0,0001$ ]; 2020: -1,02 [SE: 0,016;  $p < 0,0001$ ]) zu beobachten. Prozentual ausgedrückt war dies ein Unterschied von 37 % und 31,6 % (siehe Tabelle 5 und 6).

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 29,3 % und 36,6 % (siehe Tabelle 16).

**Tabelle 16: Rot hinterlegte Präparate („Me-Too-Präparate“) – Verordnungen bei der Hausärztin/dem Hausarzt**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>HZV</b>	4,33	4,57	2,34	3,36	3,14	3,30	2,83	2,89	2,87	2,28
<b>RV</b>	6,12	6,71	3,69	4,94	4,72	4,79	4,13	4,35	4,16	3,38
<b>Absolute Differenz</b>	-1,79	-2,13	-1,35	-1,58	-1,59	-1,49	-1,31	-1,46	-1,30	-1,10
<b>Relative Differenz*</b>	-29,3 %	-31,8 %	-36,6 %	-32,0 %	-33,6 %	-31,2 %	-31,6 %	-33,6 %	-31,1 %	-32,5 %

\*:  $p < 0,0001$

## 4.13 COVID-19-Infektionen und schwere Verläufe

2020 war das erste Jahr der Corona-Pandemie in Deutschland. Wie alle anderen Länder wurde auch Deutschland unvorbereitet von dieser Welle erfasst. Ein Impfstoff stand im gesamten Jahr 2020 noch nicht zur Verfügung.

Im Rahmen dieser Evaluation wurde zunächst geprüft, ob es zwischen HZV-Versicherten und RV-Versicherten einen Unterschied in Bezug auf die COVID-19-Infektionsrate gab. Darüber hinaus wurden Faktoren ermittelt, die mit einer COVID-19-Infektion und mit schweren Verläufen nach einer solchen Infektion assoziiert waren.

#### 4.13.1 Infektionsraten

Bei den nachfolgend dargestellten Infektionsraten muss davon ausgegangen werden, dass aufgrund der unvollständigen Dokumentation – insbesondere im ambulanten Bereich - die tatsächlichen Infektionsraten wesentlich höher liegen.

**Tabelle 17: COVID-19-Infektionsraten**

Beobachtungsjahr: 2020	Eingeschlossene Versicherte (n = 1.936.647)	
	HZV n = 1.227.245	RV n = 709.402
COVID-19-Infektion (n)	32.657	19.010
Ein-Jahres-Prävalenz (%)	2,6610 %	2,6797 %
OR für HZV-Versicherte	0,993; 95%-KI: [0,975; 1,011]	
p-Wert	n. s.	

Der univariable Vergleich der beiden Gruppen zeigt keinen signifikanten Unterschied. Auch ein adjustierter Vergleich zeigt keinen signifikanten Unterschied. Die wesentlichen Determinanten sind andere, wie der nachfolgende Abschnitt zeigt.

#### 4.13.2 Determinanten für Infektionen und schwere Verläufe

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche versichertenseitigen Kovariablen des Evaluationsdatensatzes mit einer COVID-19-Infektion in einem wesentlichen (statistisch signifikanten und versorgungsrelevanten) Zusammenhang stehen.

**Tabelle 18: Determinanten für COVID-19-Infektionen**

Beobachtungsjahr: 2020	Eingeschlossene Versicherte (n = 1.936.647)		
	Odds Ratio (OR)	95%-KI für OR	p-Wert
Zielgröße			
Alter (≤ 65 a)	2,181	[2,126; 2,237]	< 0,0001
Geschlecht (weiblich)	1,102	[1,082; 1,121]	< 0,0001
Morbidität (CI > 1)	1,234	[1,121; 1,258]	< 0,0001
Nationalität (nicht deutsch)	1,470	[1,441; 1,499]	< 0,0001
Pflegegrad (> 0)	1,482	[1,428; 1,540]	< 0,0001
Pflegeheim (ja)	5,999	[5,699; 6,316]	< 0,0001

Erwartungsgemäß ist das Infektionsrisiko unter Pflegeheimbewohnern äußerst hoch. Individuen mit einem Alter von bis zu 65 Jahren weisen – vermutlich durch Berufstätigkeit und Mobilität – ein erhöhtes Infektionsrisiko auf. Interessanterweise sind auch Personen mit Migrationshintergrund einem höheren Infektionsrisiko ausgesetzt. Möglicherweise spielen hier auch kulturell bedingte Lebensgewohnheiten eine Rolle.

Eine COVID-19-Infektion kann bei den Betroffenen sehr unterschiedliche Verläufe nehmen. Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche wesentlichen versichertenseitigen Kovariablen des Evaluationsdatensatzes nach COVID-19-Infektion in einem wesentlichen (statistisch signifikanten und versorgungsrelevanten) Zusammenhang mit einem schweren Verlauf stehen. Dieser wurde definiert über die Notwendigkeit einer künstlichen Beatmung im stationären Versorgungssektor.

**Tabelle 19: Determinanten für einen schweren Verlauf nach COVID-19-Infektion**

Beobachtungsjahr: 2020	Eingeschlossene Versicherte mit COVID-19-Infektion (n = 51.663)		
Zielgröße	Odds Ratio (OR)	95%-KI für OR	p-Wert
Alter (> 65 a)	5,302	[4,941; 5,689]	< 0,0001
Geschlecht (männlich)	1,686	[1,589; 1,788]	< 0,0001
Morbidität (CI > 1)	3,397	[3,148; 3,665]	< 0,0001
Nationalität (nicht deutsch)	1,216	[1,134; 1,304]	< 0,0001
Pflegegrad (> 0)	1,934	[1,776; 2,106]	< 0,0001
Pflegeheim (ja)	3,354	[2,989; 3,762]	< 0,0001

Den größten Risikofaktor für einen schweren Verlauf nach COVID-19-Infektion stellt das Patientenalter dar. Pflegeheimbewohner sowie Patientinnen und Patienten mit mindestens einer chronischen Erkrankung weisen ebenfalls ein stark erhöhtes Risiko auf. Während weibliche Versicherte ein erhöhtes Infektionsrisiko aufweisen, haben männliche Patienten mit COVID-19-Infektion im Vergleich zu weiblichen Patientinnen mit COVID-19-Infektion ein deutlich erhöhtes Risiko für einen schweren Verlauf. Dieses Phänomen sollte Gegenstand separater Analysen sein.

## 4.14 Versorgung vor und in einer Pandemiephase

### 4.14.1 Versorgungskontinuität

Die Analysen zur Versorgungskontinuität wurden querschnittlich für die Beobachtungsjahre 2019 und 2020 durchgeführt. Die „Episode“ bezieht sich auf den Zeitraum zwischen dem 01.01.2019 und dem 31.12.2019 bzw. zwischen dem 01.01.2020 und dem 31.12.2020. Die Tabellen 20 und 21 zeigen die Ergebnisse der Messung der Versorgungskontinuität für die drei verwendeten Maße für 2019 (Vorpanemiephase) und 2020 (Pandemiephase).

**Tabelle 20: Messergebnisse zur Versorgungskontinuität 2019**

<b>UPC: Konzentration der Versorgung bei einem bestimmten Versorger in einer Episode</b>			
	HZV-Versicherte (n = 1.175.032)	RV-Versicherte (n = 746.783)	Adjustierte Differenz Standardfehler, p-Wert
UPC (SE)	0,937 ± 0,110	0,873 ± 0,164	+11,76 % 0,0007; p < 0,0001
<b>HI: Grad der notwendigen Koordination zwischen verschiedenen Versorgern in einer Episode</b>			
	HZV-Versicherte (n = 1.175.032)	RV-Versicherte (n = 746.783)	Adjustierte Differenz Standardfehler, p-Wert
HI (SE)	0,904 ± 0,155	0,822 ± 0,214	+14,46 % 0,0009; p < 0,0001
<b>SECON: Anzahl der notwendigen Informationsweitergaben zwischen verschiedenen Versorgern in einer Episode</b>			
	HZV-Versicherte (n = 1.107.357)	RV-Versicherte (n = 671.837)	Adjustierte Differenz Standardfehler, p-Wert
SECON (SE)	0,886 ± 0,193	0,786 ± 0,263	+22,38 % 0,0015; p < 0,0001

**Tabelle 21: Messergebnisse zur Versorgungskontinuität 2020**

<b>UPC: Konzentration der Versorgung bei einem bestimmten Versorger in einer Episode</b>			
	HZV-Versicherte (n = 1.227.245)	RV-Versicherte (n = 709.402)	Adjustierte Differenz Standardfehler, p-Wert
UPC (SE)	0,935 ± 0,113	0,872 ± 0,165	+11,91 % 0,0009; p < 0,0001
<b>HI: Grad der notwendigen Koordination zwischen verschiedenen Versorgern in einer Episode</b>			
	HZV-Versicherte (n = 1.227.245)	RV-Versicherte (n = 709.402)	Adjustierte Differenz Standardfehler, p-Wert
HI (SE)	0,900 ± 0,158	0,821 ± 0,215	+14,49 % 0,0009; p < 0,0001
<b>SECON: Anzahl der notwendigen Informationsweitergaben zwischen verschiedenen Versorgern in einer Episode</b>			
	HZV-Versicherte (n = 1.143.821)	RV-Versicherte (n = 631.582)	Adjustierte Differenz Standardfehler, p-Wert
SECON (SE)	0,872 ± 0,209	0,762 ± 0,282	+25,55 % 0,0013; p < 0,0001

Für alle drei verwendeten Maße zur Messung der Versorgungskontinuität erkennt man signifikante Unterschiede zugunsten der HZV-Versicherten in den Jahren 2019 und 2020. Für die beiden Kontinuitätsindizes UPC und HI ergaben sich ganz leichte Verbesserungen im Jahr 2020 im Vergleich zu 2019 zugunsten der HZV-Versicherten. Diese waren allerdings nicht statistisch signifikant. Für diese beiden Indikatoren blieben die Vorteile zugunsten der HZV-Versicherten auf einem hohen Niveau auch in einer Pandemiephase nahezu konstant.

Im Gegensatz dazu konnte für den SECON-Versorgungskontinuitätsindex in der Pandemiephase im Vergleich zur Vorpandemiephase ein signifikant und relevant größerer Unterschied zugunsten der HZV-Versicherten beobachtet werden (Adjustierte Differenz +3,17 %;  $p < 0,0001$ ).

#### 4.14.2 Zwei-Jahres-Vergleiche

Bereits die querschnittlichen Vergleiche haben aufgezeigt, dass in einer Pandemiephase – im Vergleich zur Vorpandemiephase – die vorteilhaften Zusammenhänge der HZV persistierten. Diese Beobachtungen basieren jedoch auf dem Vergleich der Ergebnisse zweier Querschnittsanalysen.

Die Fragestellung in diesem Abschnitt war, ob sich zwischen Versicherten in der HZV und der Regelversorgung Unterschiede in Bezug auf die Basiszielgrößen längsschnittlich (2019 vs. 2020) erkennen lassen? Dazu müssen die gleichen Patientinnen und Patienten und deren Entwicklung in der Pandemiephase im Vergleich zur Vorpandemiephase betrachtet werden. Eingeschlossen wurden Versicherte, die die Einschlusskriterien sowohl in 2019 als auch in 2020 erfüllten (insgesamt 3.175.338 Versichertenjahre).

Die nachfolgenden Tabellen zeigen zunächst die tatsächlichen, also die unadjustierten Werte. Im Anschluss daran erfolgt die Angabe des adjustierten Unterschieds. Für die nachfolgenden Basiszielgrößen waren signifikante und versorgungsrelevante Unterschiede zugunsten der HZV-Versicherten zu erkennen.

**Tabelle 22: Hausarztkontakte im 2-Jahres-Vergleich**

Zielgröße	Unadjustierte Werte	
	HZV Ø ± Standardabw. Interventionsgruppe	RV Ø ± Standardabw. Kontrollgruppe
<b>2019</b>	n = 1.049.910 <b>13,36</b> ± 11,36	n = 537.759 <b>9,34</b> ± 11,57
<b>2020</b>	n = 1.049.910 <b>13,23</b> ± 11,38	n = 537.759 <b>9,17</b> ± 11,18

Das adjustierte Ergebnis des longitudinalen Modells zeigt, dass im Vergleich zur Regelversorgung die Hausarztkontaktrate in der HZV um 0,58 % weniger zurückgegangen ist ( $p < 0,0001$ ).

Tabelle 23: Unkoordinierte Facharztkontakte im 2-Jahres-Vergleich

Zielgröße	Unadjustierte Werte	
	HZV Ø ± Standardabw. Interventionsgruppe	RV Ø ± Standardabw. Kontrollgruppe
2019	n = 1.049.910 <b>2,19</b> ± 6,78	n = 537.759 <b>3,75</b> ± 8,68
2020	n = 1.049.910 <b>1,94</b> ± 7,61	n = 537.759 <b>3,46</b> ± 9,88

Das adjustierte Ergebnis des longitudinalen Modells zeigt, dass im Vergleich zur Regelversorgung die Rate der unkoordinierten Facharztkontakte in der HZV um 3,76 % mehr zurückgegangen ist ( $p < 0,0001$ ).

Tabelle 24: Rot hinterlegte Präparate im 2-Jahres-Vergleich

Zielgröße	Unadjustierte Werte	
	HZV Ø ± Standardabw. Interventionsgruppe	RV Ø ± Standardabw. Kontrollgruppe
2019	n = 1.049.910 <b>2,29</b> ± 8,70	n = 537.759 <b>3,02</b> ± 10,68
2020	n = 1.049.910 <b>1,82</b> ± 7,55	n = 537.759 <b>2,51</b> ± 9,56

Das adjustierte Ergebnis des longitudinalen Modells zeigt, dass im Vergleich zur Regelversorgung die Rate der Verordnungen von rot hinterlegten Präparaten in der HZV um 3,15 % mehr zurückgegangen ist ( $p < 0,0001$ ).

Tabelle 25: Gesamtkosten der Versorgung

Zielgröße	Unadjustierte Werte	
	HZV Ø ± Standardabw. Interventionsgruppe	RV Ø ± Standardabw. Kontrollgruppe
2019	n = 1.049.910 <b>3.736,97</b> ± 82.466,85	n = 537.759 <b>3.875,86</b> ± 112.004,19
2020	n = 1.049.910 <b>4.065,01</b> ± 80.379,76	n = 537.759 <b>4.315,56</b> ± 148.813,11

Das adjustierte Ergebnis des longitudinalen Modells zeigt, dass im Vergleich zur Regelversorgung die Gesamtkosten der Versorgung (siehe auch 4.15) in der HZV um 1,69 % weniger gestiegen sind ( $p < 0,0001$ ).

Tabelle 26: Versorgungskontinuität gemessen am SECON im 2-Jahres-Vergleich

Zielgröße	Unadjustierte Werte	
	HZV Ø ± Standardabw. Interventionsgruppe	RV Ø ± Standardabw. Kontrollgruppe
2019	n = 1.049.910 <b>0,891</b> ± 0,187	n = 537.759 <b>0,809</b> ± 0,248
2020	n = 1.049.910 <b>0,877</b> ± 0,202	n = 537.759 <b>0,786</b> ± 0,266

Das adjustierte Ergebnis des longitudinalen Modells zeigt, dass im Vergleich zur Regelversorgung die Versorgungskontinuität gemessen am SECON (siehe auch 4.15) in der HZV um 1,33 % weniger zurückgegangen ist ( $p < 0,0001$ ).

Für die übrigen Basiszielgrößen waren in der längsschnittlichen 2-Jahres-Betrachtung keine signifikanten oder versorgungsrelevanten Unterschiede zu erkennen, d. h., für diese Zielgrößen ergaben sich querschnittlich Vorteile zugunsten der HZV-Versicherten in 2019 und 2020, es wurden aber keine zusätzlichen Vorteile in der Pandemiephase beobachtet.

#### 4.15 Kosten im gesamten Versorgungssektor

Tabelle 27 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 RV-Versicherten für das Jahr 2019 bestehen. Für die HZV-Versicherten sind ambulante Mehrausgaben – vor allem bei der Hausärztin bzw. dem Hausarzt – zu beobachten. Für das Jahr 2020 (Tabelle 28) ergeben sich für die HZV-Versicherten im primärärztlichen Versorgungssektor Mehrausgaben von 43,99 %. Betrachtet man hingegen die Ausgaben über alle Versorgungssektoren hinweg, liegen diese für die HZV-Versicherten um 2,89 % niedriger als für die RV-Versicherten. Die Differenz resultiert insbesondere aus dem stationären Sektor und dem Arzneimittelbereich. Für das Jahr 2019 (Tabelle 27) zeigen sich im Vergleich zu 2020 ähnliche Kostenstrukturen.

**Tabelle 27: Durchschnittliche Versorgungsausgaben in Euro pro Versicherten im Jahr 2019**

Beobachtungsjahr: 2019	Eingeschlossene Versicherte (n = 1.921.815)			
	HZV n = 1.175.032	RV n = 746.783	HZV (adjustiert)	Adjustierte Differenz (in %), p-Wert
Häusliche Krankenpflege in €	125,90	122,31	111,58	-8,77 % p < 0,0001
Heilmittel in €	143,32	136,92	134,2	-1,99 % p < 0,0001
Hilfsmittel in €	170,60	152,85	149,62	-2,11 % p < 0,0001
Krankenhaus in €	1.264,57	1.217,24	1.100,05	-9,63 % p < 0,0001
Pharmakotherapie in €	1.424,93	1.372,77	1.312,58	-4,38 % p < 0,0001
Leistungen gemäß EBM/GOP in €	822,46	697,92	775,58	+11,13 % p < 0,0001
davon bei der Hausärztin/ dem Hausarzt in €	349,71	218,17	329,12	+50,85 % p < 0,0001
Gesamtausgaben in €	3.951,78	3.699,96	3.661,90	-1,03 % p < 0,0001



Tabelle 28: Durchschnittliche Versorgungsausgaben in Euro pro Versicherten im Jahr 2020

Beobachtungsjahr: 2020	Eingeschlossene Versicherte (n = 1.936.647)			
	HZV n = 1.227.245	RV n = 709.402	HZV (adjustiert)	Adjustierte Differenz (in %), p-Wert
Häusliche Krankenpflege in €	128,75	129,18	115,25	-10,87 % p < 0,0001
Heilmittel in €	139,13	133,75	130,72	-2,26 % p < 0,0001
Hilfsmittel in €	174,83	156,4	153,94	-1,57 % p < 0,0001
Krankenhaus in €	1.227,51	1.223,65	1.066,18	-12,87 % p < 0,0001
Pharmakotherapie in €	1.439,17	1.534,34	1.443,15	-5,94 % p < 0,0001
Leistungen gemäß EBM/GOP in €	831,46	732,03	787,01	+7,51 % p < 0,0001
davon bei der Hausärztin/ dem Hausarzt in €	349,93	229,37	330,27	+43,99 % p < 0,0001
Gesamtausgaben in €	3.940,85	3.909,34	3.796,47	-2,89 % p < 0,0001

Dabei ist zu beachten, dass – im Gegensatz zu den longitudinalen Analysen – hier eine querschnittliche Betrachtung für das Jahr 2019 und 2020 vorgenommen wurde. Für die adjustierten einzelnen Ausgabenpositionen wird jeweils ein separates Modell herangezogen, sodass die Summe der adjustierten Einzelpositionen von der Summe der adjustierten Gesamtausgaben abweichen kann.

## 5 Zusammenfassung

Die Ergebnisse dieser Evaluationsphase (2019 bis 2020) bestätigen zum einen ausnahmslos die positiven Zusammenhänge für die untersuchten Zielgrößen der vorangegangenen Evaluationsphasen in Bezug auf eine verbesserte medizinische Versorgung, die mit der Einschreibung in die HZV verbunden war.

Besonders interessant war, dass in dieser Evaluationsphase ein Jahr vor einer großen Pandemie (2019) mit dem ersten Jahr der Corona-Pandemie in Deutschland (2020) vergleichend betrachtet werden konnte.

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

Die Longitudinalanalysen (2011 bis 2020) 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 (siehe 4.2 bis 4.12).

Die Analysen zur Versorgungskontinuität zeigten, dass auch in einer Pandemiephase die hausärztliche Versorgungskontinuität im Vergleich zur Regelversorgung besser war.

Interessanterweise zeigten längsschnittliche Vergleiche für die Versicherten im Jahr vor (2019) und im Jahr in der Pandemie (2020) für 5 Zielgrößen (Anzahl der Hausarztkontakte, Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte, Anzahl der verordneten rot hinterlegten Präparate, Gesamtkosten der Versorgung, Versorgungskontinuität gemessen am SECON), dass die beobachteten Vorteile in der Pandemiephase für die Versicherten in der HZV sogar zunahm bzw. weniger abnahmen (siehe 4.14.2).

Die Betrachtung der Ergebnisse zu den gesamten Versorgungsausgaben (siehe 4.15) legt nahe, dass die Versorgung in der HZV durch intensivere und teurere Leistungen im primärärztlichen

Versorgungssektor charakterisiert ist, allerdings insgesamt mit Minderausgaben 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](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 Society, 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 (DGSM) 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.

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

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.

- Laux G, Kaufmann-Kolle P, Bauer E, Goetz K, Stock C, Szecsenyi J. Evaluation der Hausarztzentrierten 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 05.05.2023.
- 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](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63347/HTML/default/viewer.htm#statug_genmod_sect010.htm). Zugriff am 05.05.2023.
- 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](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63033/HTML/default/viewer.htm#statug_glimmix_a0000001405.htm). Zugriff am 05.05.2023.
- 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](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63033/HTML/default/viewer.htm#mixed_toc.htm). Zugriff am 05.05.2023.
- 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 Squares Regression. Boca Raton: CRC Press; 2014.
- Statista 2022. Statistiken und Zahlen zur Corona-Pandemie 2019-2022. <https://de.statista.com/themen/6018/corona/#topicOverview>. Zugriff am 05.05.2023.
- 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.

Wensing M, Szecsenyi J, Laux G. Continuity in general practice and hospitalization patterns: an observational study. *BMC Fam Pract* 2021; 22(1):21.

## Anhang: Visualisierung der Ergebnisse der Längsschnittstudien

Abbildung 1: Anzahl Facharztkontakte

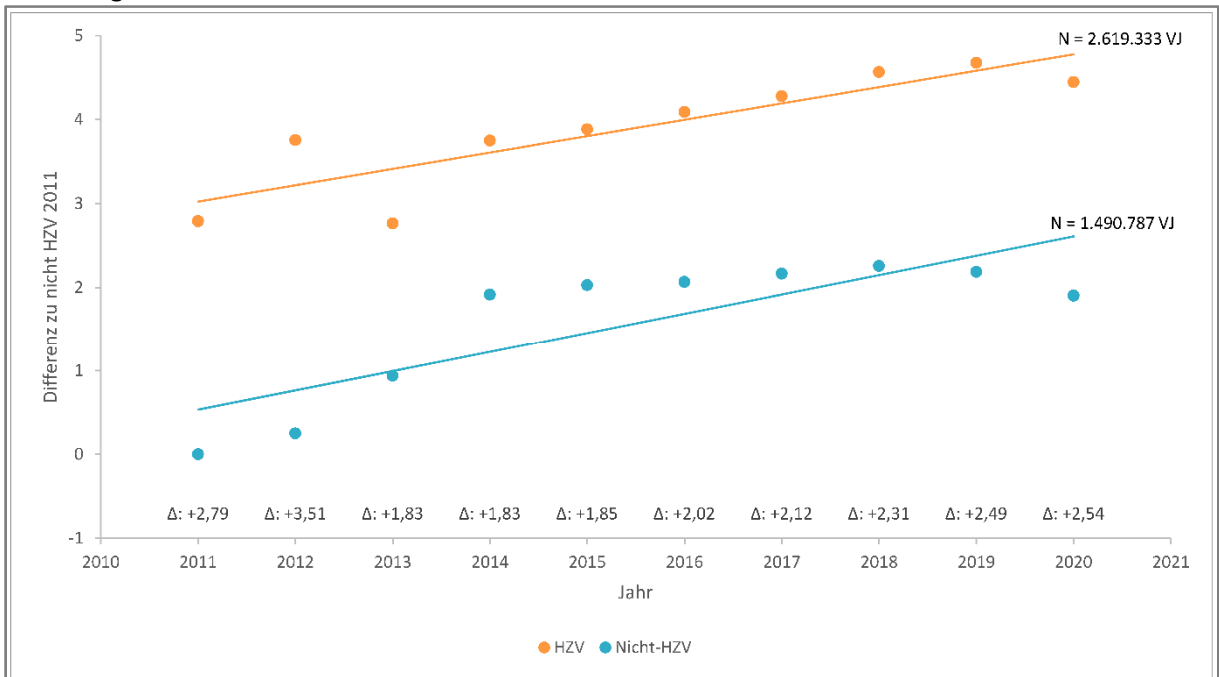


Abbildung 2: Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte

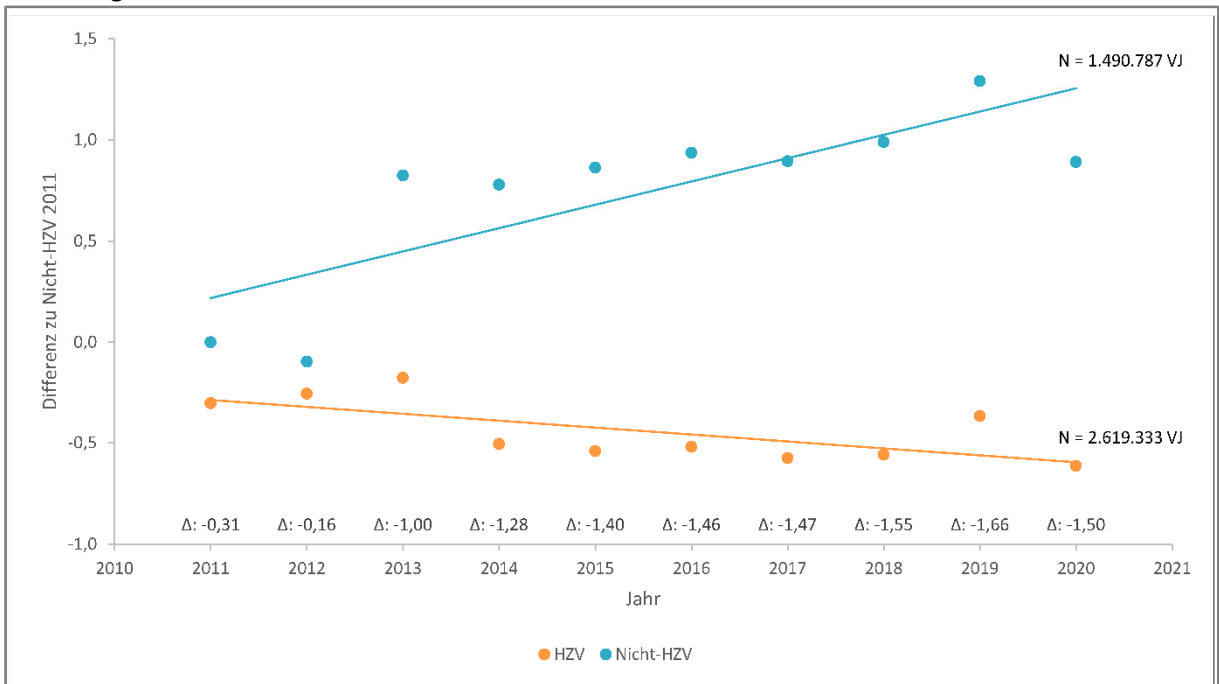


Abbildung 3: Hospitalisierungsrate – Anzahl der Hospitalisierungen pro 100 Versicherten

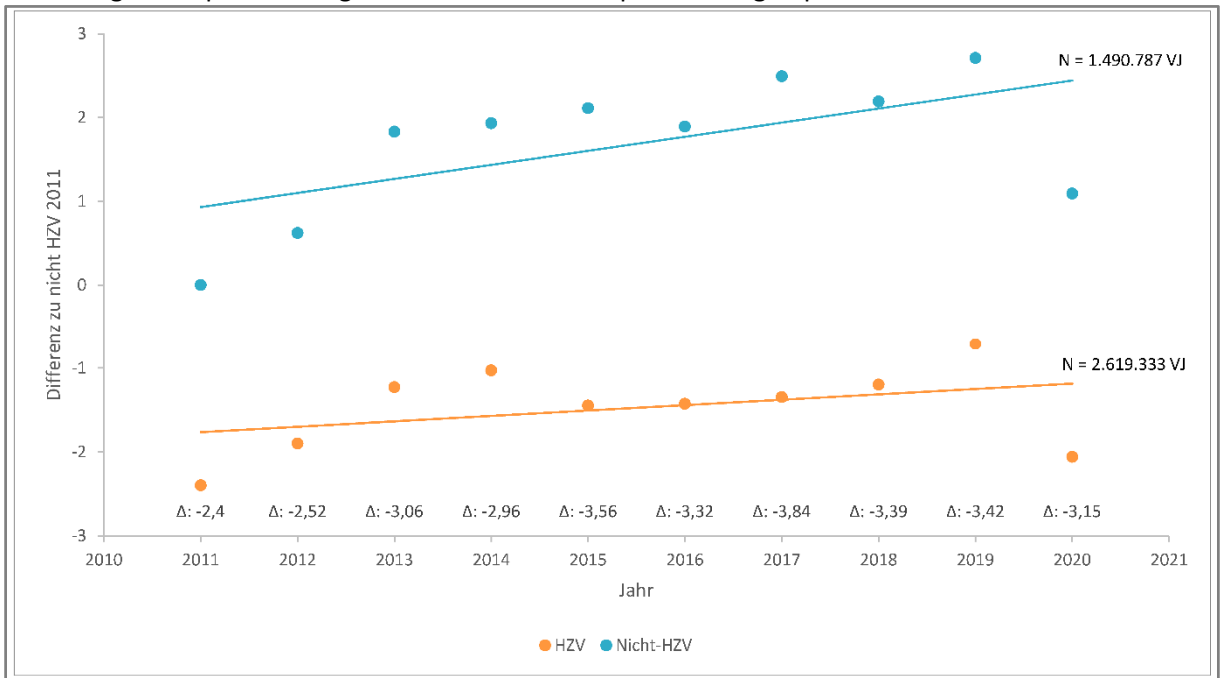


Abbildung 4: Anzahl der Tage im Krankenhaus pro aufgenommenen Versicherten

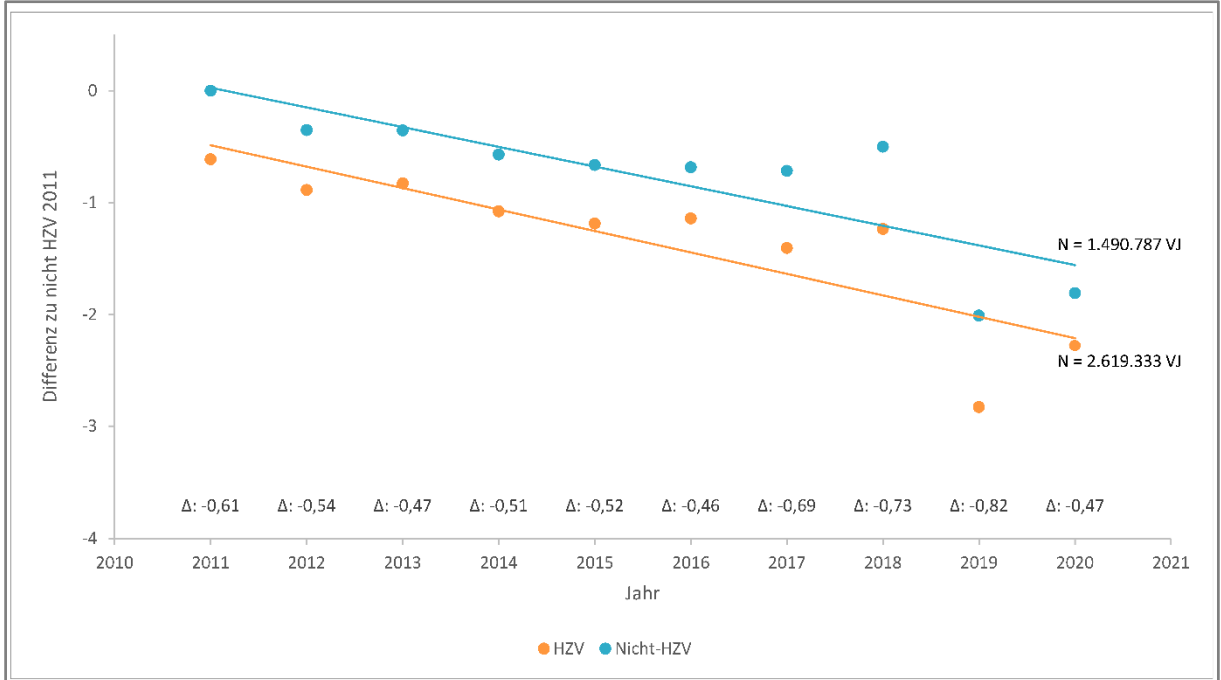




Abbildung 5: Anzahl der Wiederaufnahmen pro 100 Versicherten innerhalb von vier Wochen

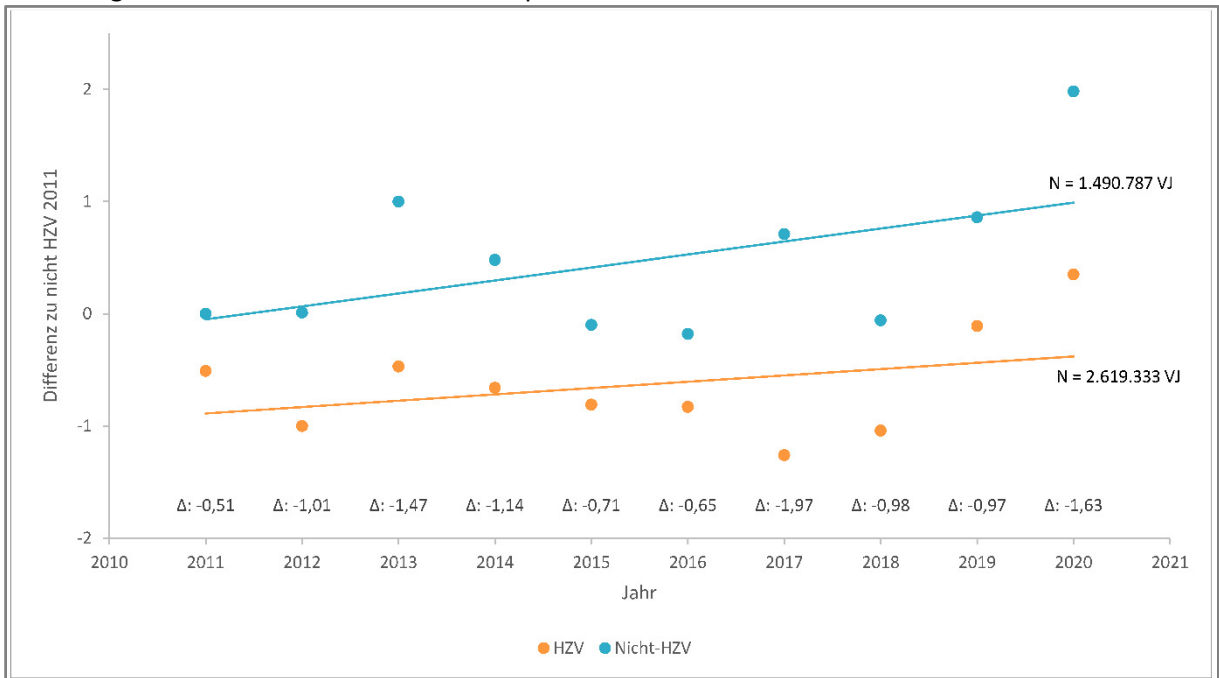


Abbildung 6: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen pro 100 aufgenommenen Versicherten

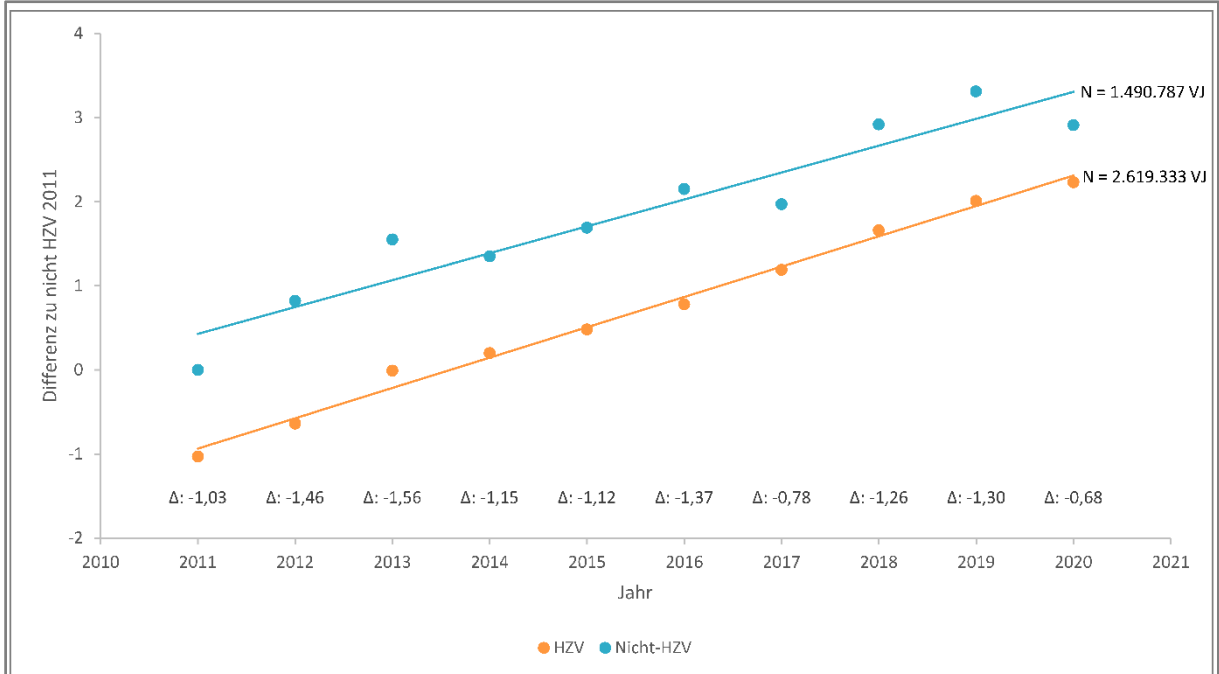


Abbildung 7: Stationäre Ausgaben in Euro pro aufgenommenen Versicherten

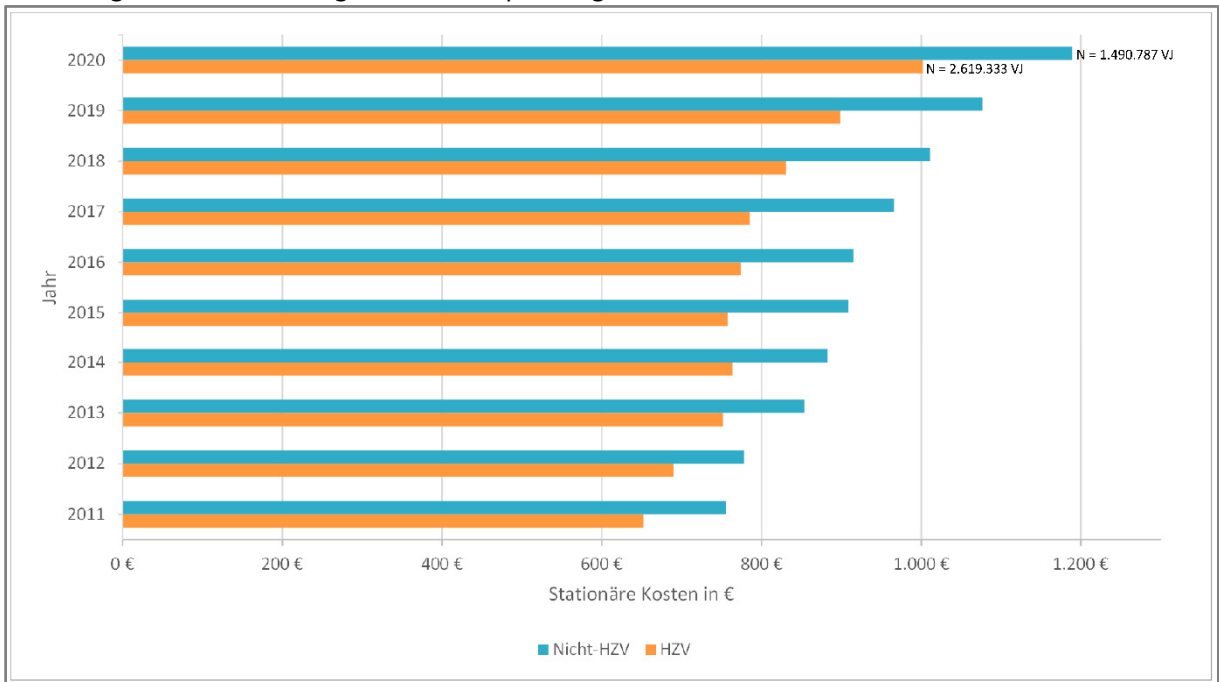


Abbildung 8: Pharmakotherapieausgaben im ambulanten Sektor in Euro pro Versicherten

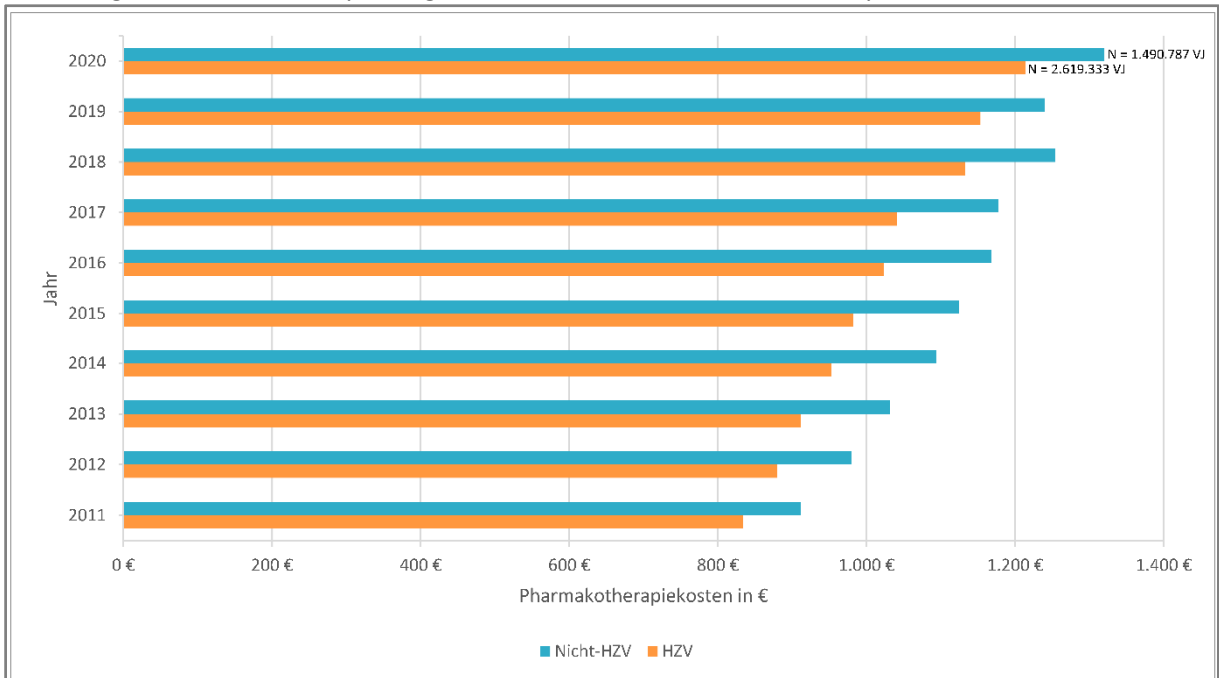


Abbildung 9: Rot hinterlegte Präparate („Me-Too-Präparate“) – Verordnungen bei der Hausärztin/dem Hausarzt

