

# TEIL 1

Evaluation der Hausarztzentrierten Versorgung (HZV) nach  
§ 73b SGB V in Baden-Württemberg (2011 bis 2022)

Studienphase 2023 bis 2024

## 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>Prof. Dr. med. Attila Altiner

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

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

**Stand 15.07.2025**



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>8</b>
2.1 Hintergrund zu den Fragestellungen .....	11
2.1.1 Hausarztkontakte und Facharztkontakte.....	11
2.1.2 Stationäre Versorgung .....	11
2.1.3 Pharmakotherapeutische Versorgung in der HZV .....	12
2.1.4 Versorgungskontinuität in der HZV vor und in einer Pandemiephase .....	13
2.1.5 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.....	32
4.11 Polymedikation .....	32
4.12 Rot hinterlegte Präparate .....	33
4.14 Versorgungskontinuität .....	34
4.15 Kosten im gesamten Versorgungssektor .....	35
4.16 Organisierter Notfalldienst .....	36
4.17 Kooperationsformen.....	36
<b>5 Zusammenfassung .....</b>	<b>39</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>41</b>
<b>Anhang: Visualisierung der Ergebnisse der Längsschnittstudien .....</b>	<b>44</b>

## Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1: Kernkomponenten für eine leistungsstarke primärärztliche Versorgung .....	9
Tabelle 2: Maße der Versorgungskontinuität .....	21
Tabelle 3: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2021 .....	22
Tabelle 4: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2022 .....	23
Tabelle 5: Ergebnisübersicht 2021 .....	25
Tabelle 6: Ergebnisübersicht 2022 .....	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 aufgenommenem Versicherten .....	30
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 .....	32
Tabelle 14: Pharmakotherapieausgaben im ambulanten Sektor in Euro pro Versicherten .....	32
Tabelle 15: Polymedikation .....	33
Tabelle 16: Rot hinterlegte Präparate („Me-Too-Präparate“) – Verordnungen bei der Hausärztin/dem Hausarzt .....	34
Tabelle 17: Messergebnisse zur Versorgungskontinuität 2022 .....	34
Tabelle 18: Durchschnittliche Versorgungsausgaben in Euro pro Versicherten im Jahr 2021 .....	35
Tabelle 19: Inanspruchnahme des ON in 2022, HZV vs. RV, adjustierte Werte .....	36
Tabelle 20: Inanspruchnahme des ON in 2022, HZV vs. RV, stratifiziert nach Notfallpraxis und Krankenhaus-Notfallambulanz, adjustierte Werte .....	36
Tabelle 21: Kooperationsformen, Ergebnisübersicht .....	38
Abbildung 1: Anzahl Facharztkontakte .....	44
Abbildung 2: Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte .....	44
Abbildung 3: Hospitalisierungsrate – Anzahl der Hospitalisierungen pro 100 Versicherten .....	45
Abbildung 4: Anzahl der Tage im Krankenhaus pro aufgenommenen Versicherten .....	45
Abbildung 5: Anzahl der Wiederaufnahmen pro 100 Versicherten innerhalb von vier Wochen .....	46
Abbildung 6: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen pro 100 aufgenommenen Versicherten .....	46
Abbildung 7: Stationäre Ausgaben in Euro pro aufgenommenen Versicherten .....	47
Abbildung 8: Pharmakotherapieausgaben im ambulanten Sektor in Euro pro Versicherten .....	47
Abbildung 9: Rot hinterlegte Präparate („Me-Too-Präparate“) – Verordnungen bei der Hausärztin/dem Hausarzt .....	48

## 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 31.12.2022 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. Versichertenkontakte 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 Krankenaufnahmen (Krankenaufnahmen, Krankenhaus-Wiederaufnahmen nach 4 Wochen nach Entlassung, potenziell vermeidbare Krankenaufnahmen). Für die o. g. Basiszielgrößen wurden außerdem Longitudinalanalysen für die Jahre 2011 bis 2022 durchgeführt.

Zusätzlich wurde im Rahmen dieser Evaluationsphase wieder untersucht, inwieweit die HZV mit einer besseren Versorgungskontinuität assoziiert ist. Interessant war dabei der Vergleich für die Versicherten im Jahr 2022, in dem die COVID-19-Pandemie ihren Abklang fand.

Eine interessante neue Fragestellung wurde im Rahmen dieser Evaluation ebenfalls untersucht: Es wurde ein querschnittlicher Vergleich innerhalb der HZV-Patientinnen und -Patienten vorgenommen, die sich darin unterschieden, ob sie in Praxen mit bzw. ohne angestellte Hausärztinnen und Hausärzte versorgt wurden. In den letzten Jahren ist die Zahl angestellter Ärztinnen und Ärzte in der hausärztlichen Versorgung stark angestiegen. Es stand bei den Analysen im Vordergrund, aufzuzeigen, ob möglicherweise eine Änderung der Kooperationsformen mit einer verminderten Versorgungsqualität assoziiert sein könnte.

Wie vor 4 Jahren wurde erneut die Inanspruchnahme des organisierten Notfalldiensts in Notfallpraxen und Krankenhaus-Notfallambulanzen vergleichend analysiert.

Schließlich wurde wieder die Fragestellung adressiert, ob bzw. 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 multivariate 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 31.12.2022.

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 (“Hausarztzentrierte Versorgung”, HZV) 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 2022 were conducted with the above-mentioned key indicators.

In addition, this evaluation phase again examined the extent to which the HZV is associated with better continuity of care. Of particular interest was the comparison for insured individuals in 2022, the year in which the COVID-19 pandemic subsided.

An interesting new research question was examined as part of this evaluation. A cross-sectional comparison was conducted within the HZV-cohort that differed in whether patients received care in practices with or without employed general practitioners. In recent years, the number of employed physicians in general practice has increased significantly. The primary aim of this analysis was to determine whether a change in forms of cooperation might be associated with a reduced quality of care.

As was done four years ago, the utilization of organized emergency medical services in out-of-hours primary care centres and hospital emergency departments was once again subjected to a comparative analysis.

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 Hausarztdizin, 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. Es darf angenommen werden, dass die positiven Zusammenhänge für HZV-Versicherte, die für bestimmte Zielgrößen im Rahmen dieser Evaluation beobachtet wurden, sich in großen Teilen durch die Umsetzung dieser Komponenten erklären lassen.

**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 Praxisteam.
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 Versicherte ausgelegt ist. (<https://www.carecockpit.org/public/pracman/>), Zugriff 15.07.2025.

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 Arzneimittelleinsatz 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 15.07.2025.

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.

Im Rahmen dieser Evaluation wurde zudem eine neue, relevante Fragestellung aufgegriffen: Untersucht wurde, ob sich innerhalb der HZV-Kohorte Unterschiede in der Versorgungsqualität zeigen, je nachdem, ob die Patientinnen und Patienten in Praxen mit angestellten oder ausschließlich selbständigen Hausärztinnen bzw. Hausärzten betreut wurden. Hintergrund ist die deutlich gestiegene Anzahl angestellter Hausärztinnen und Hausärzte in den letzten Jahren. Ziel der Analyse war es, mögliche Zusammenhänge zwischen veränderten Kooperationsstrukturen in Praxen und einer potenziell geringeren Versorgungsqualität aufzudecken.

Für die längsschnittlichen Analysen konnte erstmals ein Beobachtungsintervall von 12 Jahren (1.1.2011 bis 31.12.2022) herangezogen werden.

## **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. Unter ambulant-sensitiven Krankenhausaufnahmen versteht man genau diese 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 Krankenaufnahme“ verwendet. Im Jahr 2022 wurden in Baden-Württemberg 1,86 Millionen Krankenhausbehandlungen gezählt.<sup>4</sup> Studien zeigen, dass eine Reihe dieser Krankenaufenthalte 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.

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 Krankenaufnahmen und -wiederaufnahmen zu vermeiden bzw. die Aufnahmeraten insgesamt so gering wie dringend medizinisch geboten zu halten (siehe 4.5 bis 4.9).

Analysiert wurden folgende Indikatoren:

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

### **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

---

<sup>4</sup> Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Pressemitteilung 211/2023. <https://www.statistik-bw.de/Presse/Pressemitteilungen/2023211>. Zugriff 15.07.2025.

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>5</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>6</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 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:

---

<sup>5</sup> Entsprechend § 12 SGB V.

<sup>6</sup> Hierbei werden bei wirkungäquivalenten Therapieoptionen die kostengünstigen bevorzugt.

- So konnten Van Walraven et al.<sup>7</sup> zeigen, dass Versorgungskontinuität mit geringeren Versorgungskosten und niedrigeren Krankenhausaufnahmeraten assoziiert ist. Darüber hinaus erhöht eine Versorgungskontinuität die Patientenzufriedenheit.
- Hofer et al.<sup>8</sup> konnten zeigen, dass Versorgungskontinuität mit geringerer Mortalität und niedrigeren Raten an vermeidbaren Krankenhausaufnahmen assoziiert ist.
- In einer Studie von Macdonald et al.<sup>9</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>10</sup> Tabelle 2 in Abschnitt 3.10 zeigt die drei Versorgungskontinuitätsmaße, die im Rahmen dieser Evaluation eingesetzt wurden.

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.

### **2.1.5 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 Evaluationsphasen 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:

---

<sup>7</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>8</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>9</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>10</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.

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 31.12.2022 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 Dekscription 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 01.01.2022 bis zum 31.12.2022 Daten von 4.786.973 Versicherten zur Verfügung. Von diesen Versicherten erfüllten 1.929.957 alle Einschlusskriterien (d. h., sie verletzten keines der 9 Ausschlusskriterien A1 bis A9, s. u.) für die Querschnittsanalysen des Berichtsjahres 2022. Darunter befanden sich 1.255.445 (65,1 %) Versicherte in der HZV sowie 674.512 (34,9 %) Versicherte in der Regelversorgung (RV). Auch wurden für den Beobachtungszeitraum vom 01.01.2021 bis zum 31.12.2021 Daten zur Verfügung gestellt. Die Stichprobe der Versicherten, die alle Einschlusskriterien erfüllten, betrug 1.949.518.

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 zwölf Beobachtungen im 12-Jahres-Datensatz 2011 bis 2022 (insgesamt über 3,8 Millionen Versichertenjahre).

### 3.2 Studiendesign

Für HZV- und RV-Versicherte erfolgte ein Vergleich der Zielgrößen jeweils querschnittlich für die Berichtsjahre 2021 und 2022 (jeweils vier Quartale).

Die hier präsentierten Ergebnisse der longitudinalen Analysen (2011 bis 2022) beziehen sich auf Beobachtungen einer Versichertengruppe, deren HZV-Teilgruppe (Versicherte mit HZV-Einschreibung) bereits mindestens über 12 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 8.0.31 (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 multivariabel (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 schießen 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 Kovariablenatzes 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>11</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>11</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 Informationsweiteraben zwischen verschiedenen Versorgern in einer Episode
<b>Semantik der Variablen</b>		
$n$ : Gesamtzahl der Kontakte zu allen Versorgern in einer Episode		
$n_i$ : Anzahl der Kontakte zu Versorger $P_i$ in einer Episode		
$P$ : Gesamtzahl der beteiligten Versorger		
$c_j$ : Indikator für sequentielle Kontakte zum gleichen Versorger		
$c_j = 1$ , falls Kontakt $j$ und $j+1$ den gleichen Versorger betreffen, ansonsten $c_j = 0$		

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 4 zeigen zunächst die soziodemografische Struktur der HZV- und RV-Gruppe für das Berichtsjahr 2021 und 2022. In den nachfolgenden Abschnitten (4.2 bis 4.17) werden dann die Analyseergebnisse für die oben genannten Fragestellungen für HZV-Versicherte und RV-Versicherte vorgestellt.

### 4.1 Soziodemografische Struktur

**Tabelle 3: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2021**

Strukturmerkmal	Berichtsjahr 2021 Eingeschlossene Versicherte (n = 1.949.518)	
	HZV-Versicherte n = 1.252.906	RV-Versicherte n = 696.612
<b>Alter ± SD (in 2021)</b>	56,01 ± 18,82	53,36 ± 19,38
<b>Geschlecht</b>		
männlich	45,81 %	45,97 %
weiblich	54,19 %	54,03 %
<b>Nationalität</b>		
deutsch	79,26 %	76,74 %
andere	20,74 %	23,26 %
<b>Versichertenstatus</b>		
Mitglied	58,51 %	62,98 %
Familie	6,92 %	7,64 %
Rentner	34,57 %	29,49 %
<b>Morbidität ± SD</b>		
<b>Berechnung auf Basis des Charlson-Index</b>	1,36 ± 2,05	1,00 ± 1,78
<b>Dauer der HZV-Einschreibung</b>		
<b>Quartale ± SD</b>	34,63 ± 15,67	-

**Tabelle 4: Versichertenstichprobe Berichtsjahr 2022**

Strukturmerkmal	Berichtsjahr 2022	
	HZV-Versicherte n = 1.255.445	RV-Versicherte n = 674.512
<b>Alter ± SD<sup>12</sup> (in 2022)</b>	12,55 ± 3,64 approx.: 55,20a	11,98 ± 3,75 approx.: 52,33a
<b>Geschlecht</b>		
männlich	45,92 %	46,32 %
weiblich	54,08 %	53,68 %
<b>Nationalität</b>		
deutsch	78,97 %	76,88 %
andere	22,03 %	23,12 %
<b>Versichertenstatus</b>		
Mitglied	58,84 %	62,87 %
Familie	6,59 %	7,12 %
Rentner	34,56 %	29,02 %
<b>Morbidität ± SD</b>		
<b>Berechnung auf Basis des Charlson-Index</b>	1,37 ± 2,05	1,01 ± 1,76
<b>Dauer der HZV-Einschreibung</b>	34,60 ± 16,43	-
<b>Quartale ± SD</b>		

Das durchschnittliche Alter bei den HZV-Versicherten lag im Jahr 2022 bei etwa 55 Jahren, in der Gruppe der RV-Versicherten bei etwa 52 Jahren. Die Geschlechterverteilung war in beiden Gruppen nahezu identisch (ca. 54 % weiblich, ca. 46 % männlich). Die Krankheitslast (Morbidität), gemessen mit dem Charlson-Index<sup>13</sup>, war in der HZV-Gruppe höher (1,37) als in der RV-Gruppe (1,01). Diese erhöhte Krankheitslast zuungunsten der HZV-Versicherten ist als relevant einzustufen. Die durchschnittliche HZV-Teilnahmedauer der untersuchten Versicherten betrug 8,7 Jahre.

<sup>12</sup> SD (Standard Deviation) ist die verbreitetste Maßzahl für die Varianz der Beobachtungen (Streumaß) bei intervallskalierten Daten.

<sup>13</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 2021 und 2022. 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 2022).

**Tabelle 5: Ergebnisübersicht 2021**

Zielgröße	Berichtsjahr 2021		Adjustierte** Differenz (Standardfehler) [95 %-Konf.-In- tervall] HZV vs. RV	Unterschied in % Signifikanz – adjustiert –** HZV vs. RV
	HZV* Ø ± Standardabw. n = 1.252.906	RV* Ø ± Standardabw. n = 696.612		
Hausarztkontakte	13,26 ± 11,04	8,46 ± 10,75	+4,59 (0,045) [4,497; 4,677]	+23,10 % p < 0,0001
Facharztkontakte koordiniert	4,09 ± 8,81	2,37 ± 4,96	+1,56 (0,025) [1,514; 1,612]	+63,57 % p < 0,0001
Facharztkontakte unkoordiniert	2,03 ± 7,42	3,34 ± 9,80	-1,45 (0,093) [-1,634; -1,268]	-40,01 % p < 0,0001
Hospitalisierungsrate Durchschnittliche Anzahl der Auf- nahmen pro Versicherten	0,2312 ± 0,682	0,2245 ± 0,681	-0,019 (0,006) [-0,093; -0,080] ***	-8,21 % p < 0,0001
Krankenhaustage (Liegezei- ten) Durchschnittliche Anzahl der Tage im Krankenhaus pro eingewiese- nem Versicherten	10,55 ± 16,06	10,67 ± 16,70	-0,489 (0,073) [-0,633; -0,345]	-3,75 % p < 0,0001
Krankenhaus-Wiederaufnah- men Durchschnittlicher Anteil der Wie- aderaufnahmen innerhalb von 4 Wo- chen pro eingewiesenen Versicher- ten	0,223 ± 0,681	0,227 ± 0,678	-0,013 (0,012) [-0,097; -0,049] ***	-7,01 % p < 0,0001
Vermeidbare Krankenhaus- aufnahmen („ACSCs“) Anteil an ACSC-Aufnahmen in %	13,87 ± 31,98	13,52 ± 31,68	-0,657 (0,001) [-0,910; -0,404]	-3,54 % p < 0,0001
Stationäre Ausgaben Ausgaben in € pro Versicherten mit stationärem Aufenthalt im Berichts- jahr	8.293,80 ± 12.730,23	8.321,19 ± 13.230,12	-180,24 (0,004) [-0,036; -0,021] ***	-2,83 % p < 0,0001
Medikamentenausgaben im ambulanten Sektor Ausgaben pro Versicherten, Brutto- preise in € ohne Rabatte	1.461,61 ± 69.919,45	1.592,40 ± 125.074,49	-43,32 (0,014) [-0,073; -0,020] ***	-4,53 % p < 0,0001
Polymedikation Durchschnittliche Anzahl verordne- ter unterschiedlicher Wirkstoffe	5,06 ± 4,91	4,45 ± 4,65	-0,029 (0,006) [-0,039; -0,018]	-0,41 % p < 0,0001
Rot hinterlegte Präparate Verordnungen bei der Hausärz- tin/dem Hausarzt, Anteile in %	1,79 ± 7,50	2,36 ± 9,38	-0,816 (0,015) [-0,845; -0,787]	-29,77 % p < 0,0001

**Tabelle 6: Ergebnisübersicht 2022**

Zielgröße	Berichtsjahr 2022		Adjustierte** Differenz (Standardfehler) [95 %-Konf.-Intervall] HZV vs. RV	Unterschied in % Signifikanz – adjustiert –** HZV vs. RV
	HZV* Ø ± Standardabw. n = 1.255.445	RV* Ø ± Standardabw. n = 674.512		
Hausarztkontakte	13,27 ± 10,86	8,43 ± 12,22	+5,08 (0,047) [4,985; 5,169]	+25,47 % p < 0,0001
Facharztkontakte koordiniert	3,85 ± 8,25	2,13 ± 4,77	+1,55 (0,025) [1,508; 1,606]	+61,36 % p < 0,0001
Facharztkontakte unkoordiniert	1,95 ± 6,06	3,29 ± 9,04	-1,48 (0,114) [-1,708; -1,263]	-38,85 % p < 0,0001
Hospitalisierungsrate Durchschnittliche Anzahl der Aufnahmen pro Versicherten	0,224 ± 0,671	0,216 ± 0,661	-0,021 (0,004) [-0,098; -0,082] ***	-8,61 % p < 0,0001
Krankenhaustage (Liegezeiten) Durchschnittliche Anzahl der Tage im Krankenhaus pro eingewiesenem Versicherten	10,51 ± 16,09	10,84 ± 17,54	-0,888 (0,078) [-1,041; -0,735]	-8,56 % p < 0,0001
Krankenhaus-Wiederaufnahmen Durchschnittlicher Anteil der Wiederaufnahmen innerhalb von 4 Wochen pro eingewiesenem Versicherten	0,207 ± 0,631	0,211 ± 0,635	-0,021 (0,009) [-0,116; -0,081] ***	-9,41 % p < 0,0001
Vermeidbare Krankenhausaufnahmen („ACSCs“) Anteil an ACSC-Aufnahmen in %	14,34 ± 32,46	14,01 ± 32,16	-0,506 (0,001) [-0,771; -0,240]	-2,46 % p < 0,0001
Stationäre Ausgaben Ausgaben in € pro Versicherten mit stationärem Aufenthalt im Berichtsjahr	8.642,31 ± 13.730,13	8.849,28 ± 15.319,74	-267,91 (0,003) [-0,048; -0,036] ***	-4,10 % p < 0,0001
Medikamentenausgaben im ambulanten Sektor Ausgaben pro Versicherten, Bruttopreise in € ohne Rabatte	1.536,69 ± 80.784,32	1.551,97 ± 71.813,13	-23,50 (0,026) [-0,028; -0,018] ***	-2,25 % p < 0,0001
Polymedikation Durchschnittliche Anzahl verordneter unterschiedlicher Wirkstoffe	5,21 ± 4,99	4,58 ± 4,74	+0,044 (0,006) [0,056; 0,033]	+0,557 % p < 0,0001
Rot hinterlegte Präparate Verordnungen bei der Hausärztin/dem Hausarzt, Anteile in %	1,56 ± 6,80	2,11 ± 8,65	-0,666 (0,014) [-0,693; -0,639]	-24,82 % 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 (2021: +4,59 [SE: 0,045; p < 0,0001]; 2022: +5,08 [SE: 0,047; p < 0,0001], siehe Tabelle 5 und 6).

In der longitudinalen Betrachtung beträgt die relative Differenz in allen Jahren zwischen 21 % und 37 % (siehe Tabelle 7). Eine querschnittliche Modellhochrechnung für das Jahr 2022 ergibt eine Zahl von über 3,1 Mio. Mehrkontakte 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	2021	2022
HZV	12,07	13,08	12,02	13,09	13,26	13,50	13,68	13,98	14,11	14,09	14,63	14,63
RV	8,83	9,10	9,77	10,76	10,88	10,93	11,01	11,08	11,02	10,95	11,21	10,98
Absolute Differenz	3,24	3,98	2,25	2,33	2,38	2,57	2,67	2,89	3,09	3,14	3,42	3,65
Relative Differenz in %*	36,65	43,70	23,06	21,67	21,85	23,51	24,28	26,10	28,08	28,68	30,50	33,22

\*: 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 35,8 % im Jahr 2013 zugunsten der HZV-Gruppe stieg auf über 45 % im Folgejahr und auf 51,7 % für das Jahr 2022 (siehe Tabelle 8). Eine querschnittliche Modellhochrechnung für das Jahr 2022 ergibt eine Zahl von über 1,36 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	2021	2022
HZV	1,84	1,88	1,96	1,63	1,59	1,61	1,56	1,58	1,76	1,53	1,61	1,57
RV	2,20	2,09	3,05	3,02	3,11	3,18	3,13	3,23	3,55	3,17	3,30	3,24
Absolute Differenz	-0,36	-0,21	-1,09	-1,38	-1,52	-1,57	-1,57	-1,66	-1,78	-1,64	-1,69	-1,67
Relative Differenz in %*	-16,52	-10,17	-35,81	-45,89	-48,74	-49,27	-50,19	-51,22	-50,27	-51,82	-51,25	-51,67

\*:  $p < 0,0001$

Betrachtet man die längsschnittlichen Zahlen für Hausarztkontakte und unkoordinierte Facharztkontakte für 2021 und 2022, so hatten die HZV-Versicherten durchschnittlich mehr als drei Hausarztkontakte mehr als die RV-Versicherten; hingegen war im Schnitt deutlich 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 Gesamtversorgung 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 (2021: -0,019 [SE: 0,006;  $p < 0,0001$ ]; 2022: -0,021 [SE: 0,004;  $p < 0,0001$ ], siehe Tabelle 5 und 6).

In der longitudinalen Betrachtung ergaben sich prozentuale Unterschiede zwischen 10,8 % und 15,5 % (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	2021	2022
HZV	18,36	18,73	19,21	19,46	19,01	18,99	19,08	18,96	19,09	16,82	17,31	18,79
RV	20,58	21,05	22,21	22,31	22,36	22,12	22,55	22,06	22,36	19,90	20,46	22,14
Absolute Differenz	-2,22	-2,32	-3,00	-2,85	-3,35	-3,13	-3,47	-3,10	-3,27	-3,08	-3,15	-3,35
Relative Differenz in %*	-10,79	-11,02	-13,51	-12,77	-14,98	-14,15	-15,39	-14,05	-14,62	-15,48	-15,40	-15,13

\*:  $p < 0,0001$

## 4.6 Krankenhaustage (Liegezeiten)

Die durchschnittliche Anzahl der Tage, die hospitalisierte Versicherte im Krankenhaus verbrachten (Liegezeit), war für die HZV-Gruppe querschnittlich geringfügig kleiner (2021: -0,489 [SE: 0,073;  $p < 0,0001$ ]; 2022: -0,888 [SE: 0,078;  $p < 0,0001$ ]). Prozentual ausgedrückt betrug dieser Unterschied 3,75 % respektive 8,56 % (siehe Tabelle 5 und 6). Auch longitudinal zeigten sich kürzere Liegezeiten zugunsten der HZV-Gruppe zwischen 3,7 % und 8,9 % (siehe Tabelle 10).

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

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
HZV	11,51	11,20	11,26	10,87	10,85	10,93	10,59	10,73	8,92	8,79	9,15	10,27
RV	12,17	11,63	11,72	11,58	11,32	11,35	11,30	11,48	9,78	9,36	9,96	10,79
Absolute Differenz	-0,66	-0,44	-0,46	-0,70	-0,47	-0,42	-0,72	-0,76	-0,87	-0,57	-0,81	-0,51
Relative Differenz in %*	-5,39	-3,75	-3,89	-6,07	-4,13	-3,70	-6,33	-6,58	-8,88	-6,08	-8,11	-4,76

\*:  $p < 0,0001$

## 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 (2021: -0,013 [SE: 0,012;  $p < 0,0001$ ]; 2022: -0,021 [SE: 0,009;  $p < 0,0001$ ], siehe Tabelle 5 und 6).

Longitudinal zeigten sich zwischen 4,4 % und 13,4 % 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	2021	2022
HZV	13,29	12,98	13,63	13,11	12,98	12,99	12,44	12,46	12,69	12,04	13,65	14,28
RV	14,48	13,68	15,00	14,19	13,70	13,59	14,33	13,63	14,11	13,90	15,11	15,34
Absolute Differenz	-1,19	-0,70	-1,37	-1,08	-0,72	-0,60	-1,89	-1,17	-1,42	-1,86	-1,46	-1,06
Relative Differenz in %*	-8,22	-5,12	-9,13	-7,61	-5,26	-4,42	-13,19	-8,58	-10,06	-13,38	-9,66	-6,91

\*:  $p < 0,0001$

## 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 (2021: -0,657 [SE: 0,001;  $p < 0,0001$ ]; 2022: -0,506 [SE: 0,001;  $p < 0,0001$ ]) an Aufnahmen zu beobachten. Dieses Ergebnis bedeutet, dass für die HZV-Versicherten von 200 „potenziell

vermeidbaren Krankenhausaufnahmen“ für beide Beobachtungszeiträume jeweils über eine Einweisung mehr tatsächlich auch vermieden wurde (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 Krankenaufnahmen mehr im Vergleich zur RV-Gruppe.

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

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
HZV	11,70	12,00	12,56	12,78	12,99	12,98	13,49	13,89	14,00	14,14	13,83	14,88
RV	12,52	13,44	14,21	13,80	14,09	14,45	14,20	15,14	15,26	14,91	14,94	15,89
Absolute Differenz	-0,82	-1,44	-1,65	-1,02	-1,10	-1,47	-0,71	-1,25	-1,26	-0,77	-1,11	-1,01
Relative Differenz in %*	-6,55	-10,71	-11,61	-7,39	-7,81	-10,17	-5,00	-8,26	-8,26	-5,16	-7,43	-6,36

\*:  $p < 0,0001$

## 4.9 Stationäre Ausgaben

In Bezug auf die durchschnittlichen Ausgaben für hospitalisierte Versicherte ergaben sich für 2021 und 2022 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	2021	2022
HZV	639,47	671,40	723,74	734,92	733,97	748,05	757,64	793,47	829,85	833,15	876,43	1076,16
RV	741,70	752,90	830,75	857,06	879,49	885,93	928,34	964,42	1012,58	1015,24	1075,72	1285,72
Absolute Differenz	-102,23	-81,50	-107,01	-122,14	-145,52	-137,88	-170,70	-170,95	-182,73	-182,09	-199,29	-209,56
Relative Differenz in %*	-13,78	-10,82	-12,88	-14,25	-16,55	-15,56	-18,39	-17,73	-18,05	-17,94	-18,53	-16,30

\*: 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 (2021: -43,32 € [SE: 0,014 €; p < 0,0001]; 2022: -23,50 € [SE: 0,026 €; p < 0,0001], siehe Tabelle 5 und 6).

Für die Versicherten in der longitudinalen Betrachtung fallen diese Unterschiede erneut wesentlich 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	2021	2022
HZV	815,39	857,92	881,08	918,50	939,85	966,37	977,88	1049,80	1042,02	1116,36	1275,66	1369,98
RV	867,82	940,73	985,61	1040,06	1064,79	1105,38	1117,47	1177,57	1122,82	1247,14	1406,22	1482,96
Absolute Differenz	-52,43	-82,81	-104,53	-121,56	-124,94	-139,01	-139,59	-127,77	-80,80	-130,78	-130,56	-112,98
Relative Differenz in %*	-6,04	-8,80	-10,61	-11,69	-11,73	-12,58	-12,49	-10,85	-7,20	-10,49	-9,28	-7,62

\*: p &lt; 0,0001

## 4.11 Polymedikation

Für die Polymedikation, gemessen an der Anzahl unterschiedlicher Wirkstoffe der Verordnungen im Betrachtungszeitraum, ergab sich zwischen HZV und Regelversorgung für 2021 ein statistisch signifikanter Unterschied (2021: -0,029 [SE: 0,006; p < 0,0001]). Für das Jahr 2022 ergab sich ein Unterschied von +0,044 (SE: 0,006; p < 0,0001). Der Unterschied in Bezug auf die Polymedikation zwischen HZV-Versicherten und RV-Versicherten, gemessen an unterschiedlichen Wirkstoffen, die verordnet wurden,

fiel für die beiden Beobachtungsjahre sowohl absolut als auch relativ betrachtet sehr gering aus (siehe Tabelle 5 und 6).

Für die Versicherten in der longitudinalen Betrachtung ergab sich das Resultat der Verordnung von geringfügig weniger unterschiedlichen Präparaten. Die relative Differenz lag zwischen 6,0 % und 8,9 % (siehe Tabelle 15).

**Tabelle 15: Polymedikation**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
HZV	5,23	5,34	5,61	5,70	5,75	5,74	5,68	5,75	5,75	5,78	5,89	6,14
RV	5,57	5,70	5,98	6,11	6,19	6,21	6,17	6,27	6,28	6,34	6,45	6,71
Absolute Differenz	-0,34	-0,35	-0,37	-0,41	-0,45	-0,47	-0,48	-0,52	-0,53	-0,56	-0,56	-0,57
Relative Differenz in %*	-6,04	-6,22	-6,23	-6,75	-7,21	-7,50	-7,86	-8,28	-8,37	-8,83	-8,75	-8,56

\*:  $p < 0,0001$

## 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 – an allen Verordnungen bei der Hausärztin/dem Hausarzt war in beiden Beobachtungsintervallen für die HZV-Versichertengruppe ein statistisch signifikanter geringerer Anteil (2021: -0,82 [SE: 0,015;  $p < 0,0001$ ]; 2022: -0,67 [SE: 0,014;  $p < 0,0001$ ]) zu beobachten. Prozentual ausgedrückt war dies ein Unterschied von 29,8 % und 24,8 % (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 30,5 % und 37,5 % (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	2021	2022
HZV	4,32	4,58	2,37	3,35	3,14	3,30	2,84	2,92	2,91	2,30	1,78	1,60
RV	6,22	6,86	3,79	5,02	4,81	4,87	4,22	4,49	4,31	3,53	2,72	2,44
Absolute Differenz	-1,90	-2,28	-1,42	-1,66	-1,67	-1,57	-1,38	-1,57	-1,41	-1,23	-0,94	-0,85
Relative Differenz in %*	-30,59	-33,24	-37,48	-33,16	-34,70	-32,22	-32,78	-34,89	-32,59	-34,75	-34,40	-34,68

\*:  $p < 0,0001$

## 4.14 Versorgungskontinuität

Die Analysen zur Versorgungskontinuität wurden querschnittlich für das Beobachtungsjahr 2022 durchgeführt. Die „Episode“ bezieht sich auf den Zeitraum zwischen dem 01.01.2022 und dem 31.12.2022. Die Tabelle 17 zeigt die Ergebnisse der Messung der Versorgungskontinuität für die drei verwendeten Maße für 2022.

**Tabelle 17: Messergebnisse zur Versorgungskontinuität 2022**

UPC: Konzentration der Versorgung bei einem bestimmten Versorger in einer Episode			
	HZV-Versicherte (n = 1.255.455)	RV-Versicherte (n = 674.512)	Adjustierte Differenz Standardfehler, p-Wert
UPC ( $\pm$ SE)	$0,941 \pm 0,105$	$0,879 \pm 0,161$	+15,13 % 0,0005; $p < 0,0001$
HI: Grad der notwendigen Koordination zwischen verschiedenen Versorgern in einer Episode			
	HZV-Versicherte (n = 1.255.455)	RV-Versicherte (n = 674.512)	Adjustierte Differenz Standardfehler, p-Wert
HI ( $\pm$ SE)	$0,906 \pm 0,150$	$0,829 \pm 0,211$	+19,88 % 0,0009; $p < 0,0001$
SECON: Anzahl der notwendigen Informationsweitergaben zwischen verschiedenen Versorgern in einer Episode			
	HZV-Versicherte (n = 1.199.015)	RV-Versicherte (n = 609.193)	Adjustierte Differenz Standardfehler, p-Wert
SECON ( $\pm$ SE)	$0,885 \pm 0,197$	$0,778 \pm 0,275$	+37,93 % 0,0011; $p < 0,0001$

Für alle drei verwendeten Maße zur Messung der Versorgungskontinuität erkennt man signifikante Unterschiede zugunsten der HZV-Versicherten für das Jahr 2022. Für die beiden Kontinuitätsindizes UPC und HI ergaben sich Unterschiede von 15,1 % respektive 19,88 %. Für den SECON-

Versorgungskontinuitätsindex betrug der Unterschied 37,93 % zugunsten der HZV-Versicherten. Die beobachteten Unterschiede sind als versorgungsrelevant einzuordnen.

#### 4.15 Kosten im gesamten Versorgungssektor

Tabelle 18 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 2021 bestehen. Für die HZV-Versicherten sind ambulante Mehrausgaben – vor allem bei der Hausärztin bzw. dem Hausarzt – zu beobachten. Für das Jahr 2021 ergeben sich für die HZV-Versicherten im primärärztlichen Versorgungssektor Mehrausgaben von 50,9 %. Betrachtet man hingegen die Ausgaben über alle Versorgungssektoren hinweg, liegen diese für die HZV-Versicherten um 4,26 % niedriger als für die RV-Versicherten. Die Differenz resultiert insbesondere aus dem stationären Sektor und dem Arzneimittelbereich.

**Tabelle 18: Durchschnittliche Versorgungsausgaben in Euro pro Versicherten im Jahr 2021**

Beobachtungsjahr: 2021	Eingeschlossene Versicherte (n = 1.949.518)			
	HZV n = 1.252.906	RV n = 696.612	HZV (adjustiert)	Adjustierte Differenz (in %), p-Wert
<b>Häusliche Krankenpflege in €</b>	134,68	135,88	118,57	-12,74 % p < 0,0001
<b>Heilmittel in €</b>	157,41	148,18	146,73	-0,98 % p < 0,0001
<b>Hilfsmittel in €</b>	186,99	163,15	162,18	-0,59 % p < 0,0001
<b>Krankenhaus in €</b>	1.249,90	1.213,24	1.081,51	-10,86 % p < 0,0001
<b>Pharmakotherapie in €</b>	1.461,61	1.592,40	1.519,97	-4,55 % p < 0,0001
<b>Leistungen gemäß EBM/GOP in €</b>	847,56	722,30	803,56	+11,25 % p < 0,0001
<b>davon bei der Hausärztin/dem Hausarzt in €</b>	358,36	224,12	338,20	+50,90 % p < 0,0001
<b>Gesamtausgaben in €</b>	4.038,15	3.975,14	3.805,95	-4,26 % p < 0,0001

Dabei ist zu beachten, dass – im Gegensatz zu den longitudinalen Analysen – hier eine querschnittliche Betrachtung für das Jahr 2021 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.

## 4.16 Organisierter Notfalldienst

Vergleicht man die Inanspruchnahmeraten (Kontakte pro 100 Versicherten) des ON zwischen HZV-Versicherten und Nicht-HZV-Versicherten, so zeigt sich eine adjustierte Minderinanspruchnahme durch HZV-Versicherte von über 2,1 % im Beobachtungsjahr 2022 (siehe Abbildung 19).

**Tabelle 19: Inanspruchnahme des ON in 2022, HZV vs. RV, adjustierte Werte**

	Eingeschlossene Versicherte (n = 1.929.957)			
	Unadjustierte Werte		Adjustierte Werte	
	HZV n = 1.255.445	RV n = 674.512	Adjustierte Differenz (Standardfehler) [95 %-KI]	Unterschied in % p-Wert
<b>Inanspruchnahme des ON in 2022 pro 100 Versicherten</b>	<b>22,46</b> (0,2246 ± 0,6898)	<b>23,72</b> (0,2372 ± 0,7109)	<b>-1,08</b> (0,0019) [-1,47; -0,69]	<b>-2,17 %</b> p < 0,0001

Tabelle 20 zeigt, dass offenbar für die HZV-Gruppe die aufgedeckte Minderinanspruchnahme aus der Minderinanspruchnahme der KH-Notfallambulanzen resultiert.

**Tabelle 20: Inanspruchnahme des ON in 2022, HZV vs. RV, stratifiziert nach Notfallpraxis und Krankenhaus-Notfallambulanz, adjustierte Werte**

Inanspruchnahme des ON in 2022	Eingeschlossene Versicherte (n = 1.929.957)			
	Unadjustierte Werte		Adjustierte Werte	
	HZV n = 1.255.445	Nicht-HZV n = 674.512	Adjustierte Differenz (Standardfehler) [95 %-KI]	Unterschied in % p-Wert
<b>Notfallpraxen pro 100 Versicherten</b>	<b>8,72</b> (0,0892 ± 0,4193)	<b>8,71</b> (0,0871 ± 0,4129)	<b>+0,110</b> (0,0013) [0,133; 0,364]	<b>+1,01 %</b> n. s.
<b>KH-Notfallambulanzen pro 100 Versicherten</b>	<b>13,74</b> (0,1374 ± 0,4863)	<b>15,02</b> (0,1502 ± 0,5224)	<b>-1,09</b> (0,0015) [-1,380; -0,804]	<b>-3,97 %</b> p < 0,0001

## 4.17 Kooperationsformen

In den letzten Jahren ist die Zahl angestellter Ärztinnen und Ärzte in der hausärztlichen Versorgung stark angestiegen. Seit 2012 hat sie sich nahezu verdreifacht und liegt aktuell bei etwa 13.800. Dieser Trend setzt sich weiterhin ungebrochen fort: Allein im Jahr 2022 entschieden sich über 70 % der neu in der vertragsärztlichen Versorgung tätigen Hausärztinnen und Hausärzte für eine Anstellung.<sup>14</sup> In

<sup>14</sup> Hausärztinnen- und Hausärzteverband: Angestellte in der Hausarztpraxis. <https://www.haev.de/themen/angestellte-aerztinnen-und-aerzte>, Zugriff 15.06.2025.

diesem Zusammenhang muss aber auch sichergestellt werden, dass durch eine Änderung der Kooperationsform die Versorgungsqualität nicht leidet. Vor diesem Hintergrund wurde zunächst untersucht, inwieweit sich für die HZV-Versicherten in Praxen mit und ohne angestellte Hausärztinnen und Hausärzte signifikante und/oder relevante Unterschiede in Bezug auf die untersuchten Basisindikatoren ergeben.

Tabelle 21 zeigt die Ergebnisse dieses Vergleichs für die 1.255.455 HZV-Versicherten für das Jahr 2022 auf.

Für 7 der 11 Basisindikatoren sind die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen nicht statistisch signifikant und/oder nicht klinisch relevant. In der HZV sind für nachfolgende Zielgrößen für Versicherte in Hausarztpraxen mit angestellten Hausärztinnen und Hausärzten (leicht) höhere Inanspruchnahmen zu erkennen:

- koordinierte Facharztkontakte
- unkoordinierte Facharztkontakte
- Medikamentenkosten
- Krankenhausaufnahmen

**Tabelle 21: Kooperationsformen, Ergebnisübersicht**

Zielgröße	Berichtsjahr 2022 (n = 1.255.445 HZV-Versicherte)		Adjustierte** Differenz (Standardfehler) [95 %-Konf.-In- tervall] HZV vs. RV	Unterschied in % Signifikanz – adjustiert –** HZV vs. RV		
	Unadjustierte Werte: Hausarztpraxis mit angestellten Hausärztinnen und -ärzten					
	JA* Ø ± Standardabw. n = 438.579	NEIN* Ø ± Standardabw. n = 816.866				
Hausarztkontakte	13,77 ± 11,19	13,00 ± 10,67	+0,296 0,114 [+0,072; +0,519]	+1,13 % p = 0,0096		
Facharztkontakte koordiniert	3,92 ± 8,40	3,80 ± 8,16	+0,193 0,049 [+0,096; +0,289]	+11,20 % p < 0,0001		
Facharztkontakte unkoordiniert	1,99 ± 6,24	1,92 ± 5,96	+0,197 0,040 [+0,117; +0,276]	+8,73 % p < 0,0001		
Hospitalisierungsrate Durchschnittliche Anzahl der Aufnahmen pro Versicherten	22,99 ± 67,86	22,10 ± 66,81	+0,480 0,005 *** [+0,005; 0,0253] ***	+1,55 % p = 0,0027		
Krankenhaustage (Liegezeiten) Durchschnittliche Anzahl der Tage im Krankenhaus pro eingewiesenen Versicherten	10,52 ± 15,95	10,50 ± 16,17	+0,145 0,114 [+0,079; +0,368]	+1,63 % p: n. s.		
Krankenhaus-Wiederaufnahmen Durchschnittlicher Anteil der Wiederaufnahmen innerhalb von 4 Wochen pro eingewiesenen Versicherten	0,2089 ± 0,6210	0,2066 ± 0,6369	±0,000 0,014 *** [-0,026; 0,027] ***	±0,00 % p: n. s.		
Vermeidbare Krankenhausaufnahmen („ACSCs“) Anteil an ACSC-Aufnahmen in %	0,1429 ± 0,3235	0,1436 ± 0,3252	-0,002 0,0017 [-0,006; +0,001]	-1,06 % p: n. s.		
Stationäre Ausgaben Ausgaben in € pro Versicherten mit stationärem Aufenthalt im Berichtsjahr	8.671,28 ± 13.957,69	8.626,22 ± 13.602,08	+18,50 0,004 *** [-0,004; +0,009] ***	+0,29 % p: n. s.		
Medikamentenausgaben im ambulanten Sektor Ausgaben pro Versicherten, Bruttopreise in € ohne Rabatte	1.665,41 ± 79.023,15	1.467,57 ± 81.714,16	+31,83 0,003 *** [+0,026; +0,038] ***	+3,28 % p < 0,0001		
Polymedikation Durchschnittliche Anzahl verordneter unterschiedlicher Wirkstoffe	5,32 ± 5,08	5,14 ± 4,94	+0,068 0,0342 [+0,001; +0,135]	+0,838 % p = 0,0462		
Rot hinterlegte Präparate Verordnungen bei der Hausärztin/dem Hausarzt, Anteile in %	1,59 ± 6,78	1,54 ± 6,80	+0,049 0,0398 [-0,029; +0,127]	+2,00 % p: n. s.		

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

## 5 Zusammenfassung

Die Ergebnisse dieser Evaluationsphase (2021 bis 2022) bestätigen beinahe 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.

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 Pharmakotherapiezirkel, 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 2022) 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 nach einer Pandemiephase die hausärztliche Versorgungskontinuität im Vergleich zur Regelversorgung besser war.

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.

Im Rahmen der Analysen zum organisierten Notfalldienst (4.16) konnte für die HZV-Gruppe eine Minderinanspruchnahme beobachtet werden, die aus der Minderinanspruchnahme der KH-Notfallambulanzen resultierte.

Bei einem Vergleich innerhalb der HZV-Versichertengruppe in Bezug die Kooperationsform der Praxen (Praxen mit vs. ohne angestellte Hausärztinnen und -ärzte, siehe 4.17) waren für 7 der 11 Basisindikatoren die beobachteten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen nicht statistisch signifikant und/o der nicht klinisch relevant. Für die HZV-Versicherten waren in Hausarztpraxen mit angestellten

Hausärztinnen und -ärzten für 4 Zielgrößen (koordinierte Facharztkontakte, unkoordinierte Facharztkontakte, Medikamentenkosten und Krankenhausaufnahmen) höhere Inanspruchnahmen zu erkennen.

## 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/verträge/index\\_09730.html](https://www.aok-gesundheitspartner.de/bund/arztundpraxis/verträge/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 probabilità. *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 (DGSMP) und der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DGEpi), 2012.

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

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

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

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 15.07.2025.

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 15.07.2025.

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 15.07.2025.

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 Routine-datenanalyse 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 15.07.2025.

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

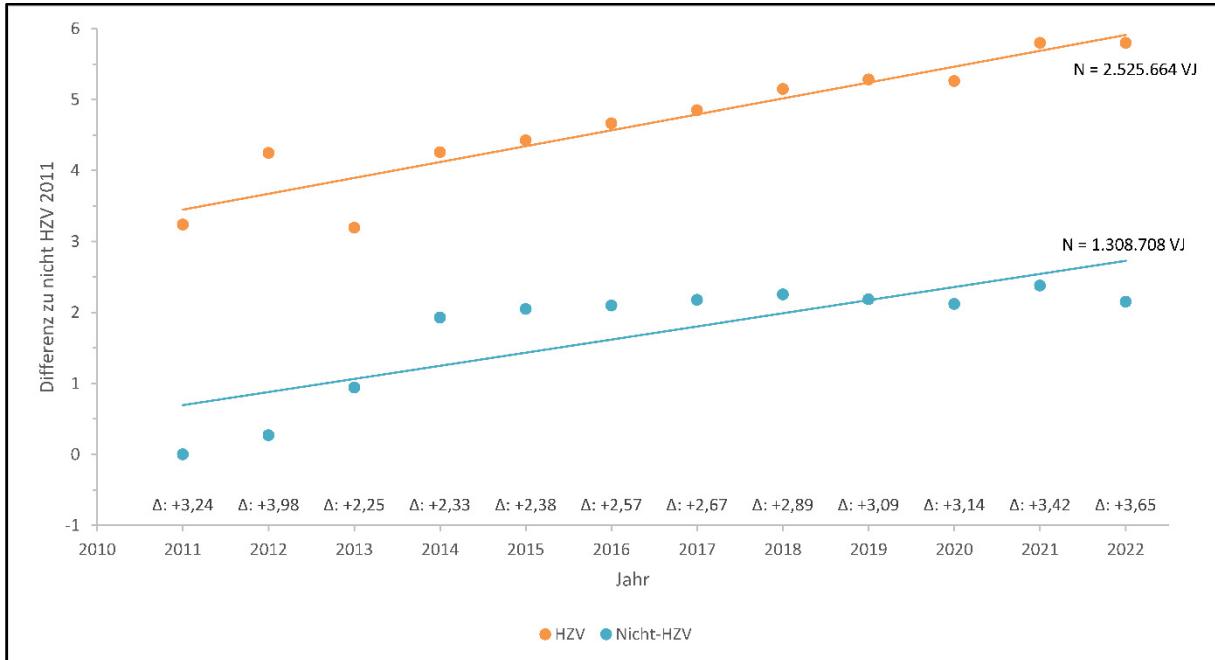


Abbildung 2: Anzahl der unkoordinierten Facharztkontakte

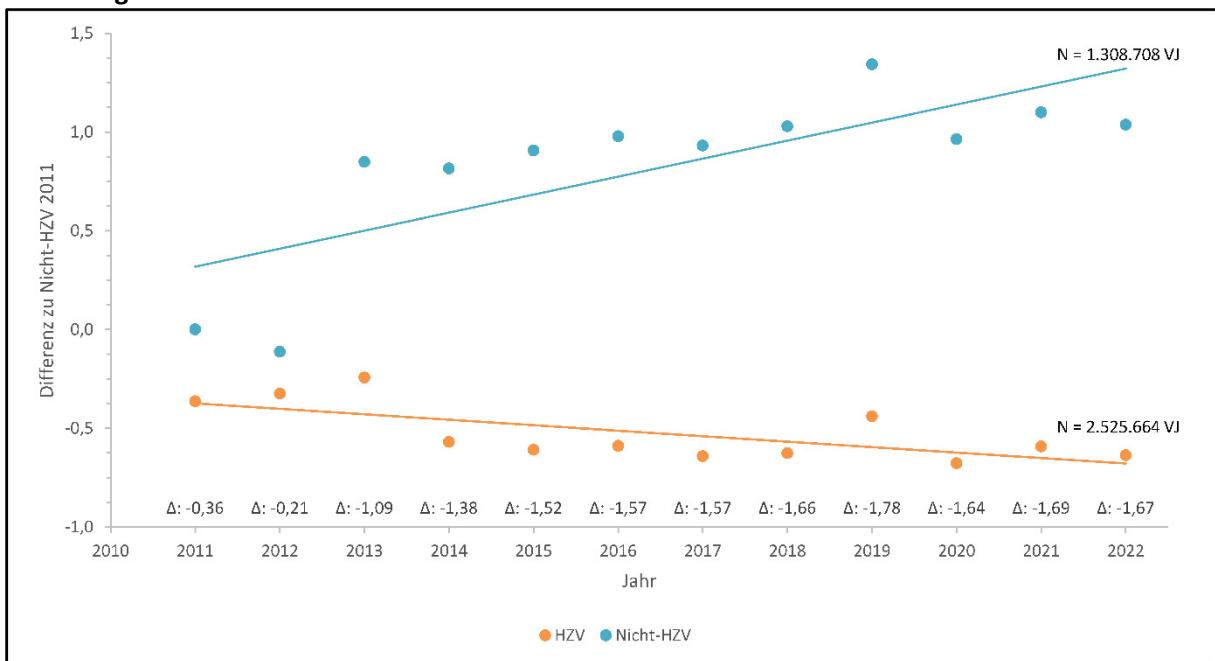


Abbildung 3: Hospitalisierungsrate – Anzahl der Hospitalisierungen pro 100 Versicherten

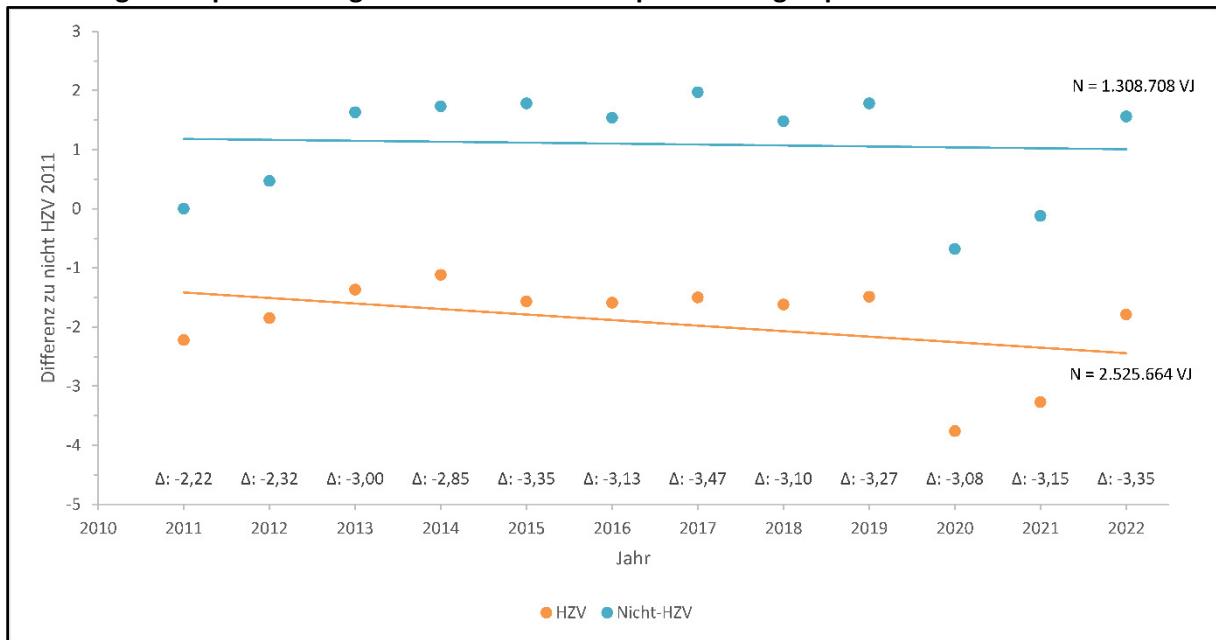


Abbildung 4: Anzahl der Tage im Krankenhaus pro aufgenommenen Versicherten

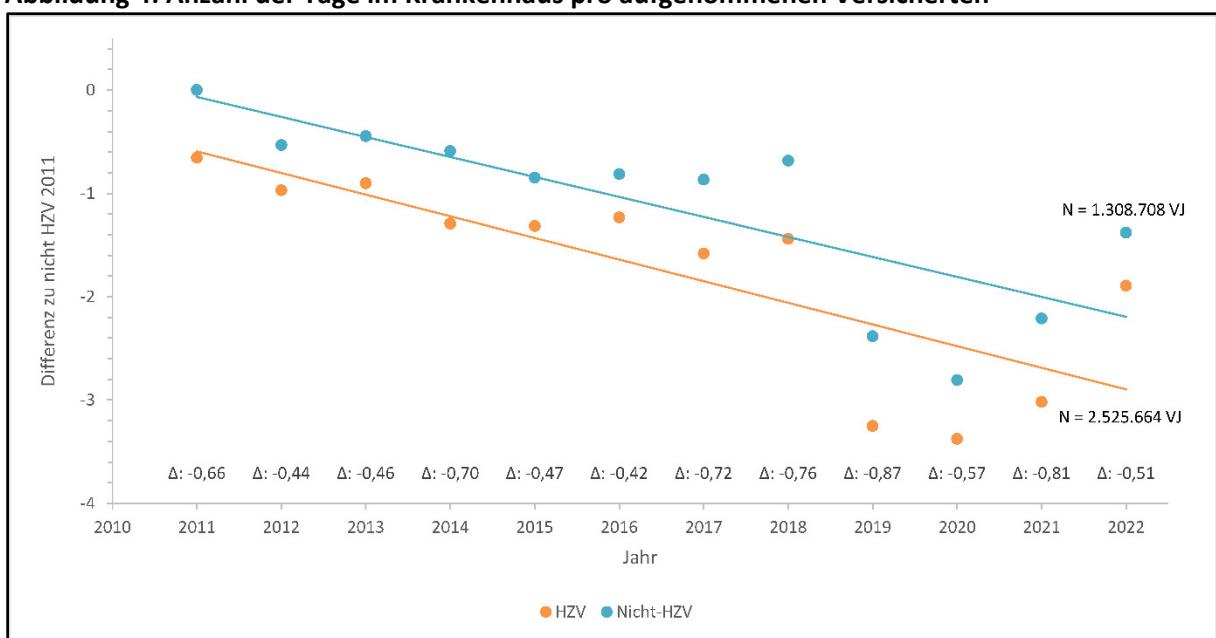


Abbildung 5: Anzahl der Wiederaufnahmen pro 100 Versicherten innerhalb von vier Wochen

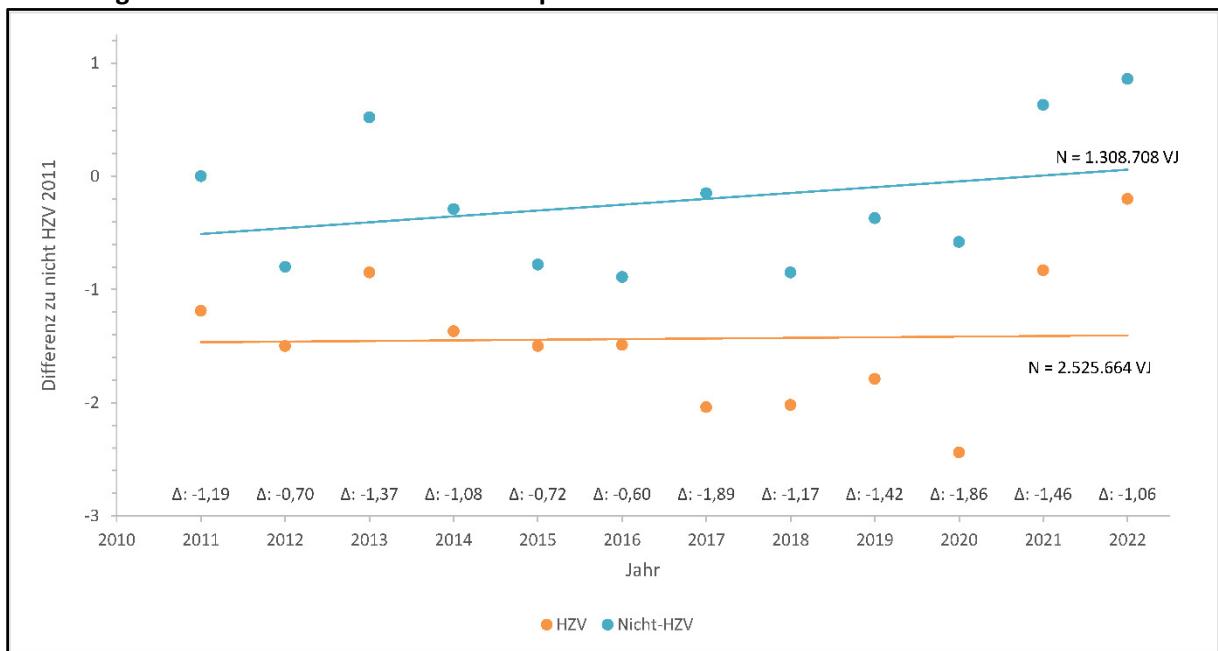


Abbildung 6: Potenziell vermeidbare Krankenhausaufnahmen pro 100 aufgenommenen Versicherten

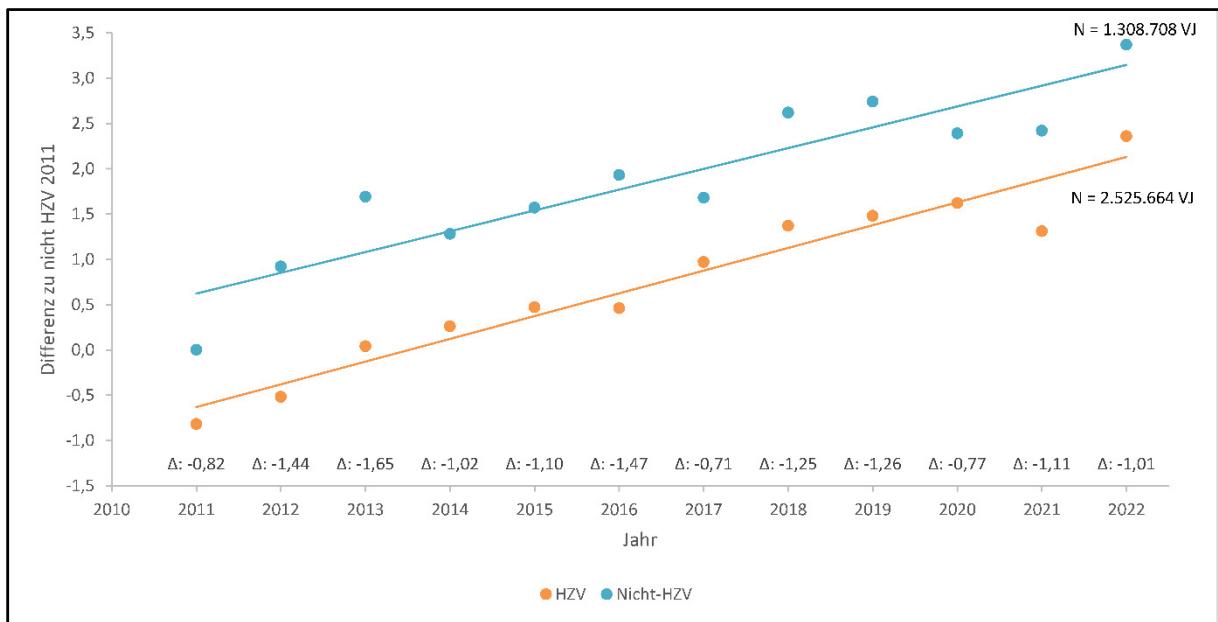


Abbildung 7: Stationäre Ausgaben in Euro pro aufgenommenen Versicherten

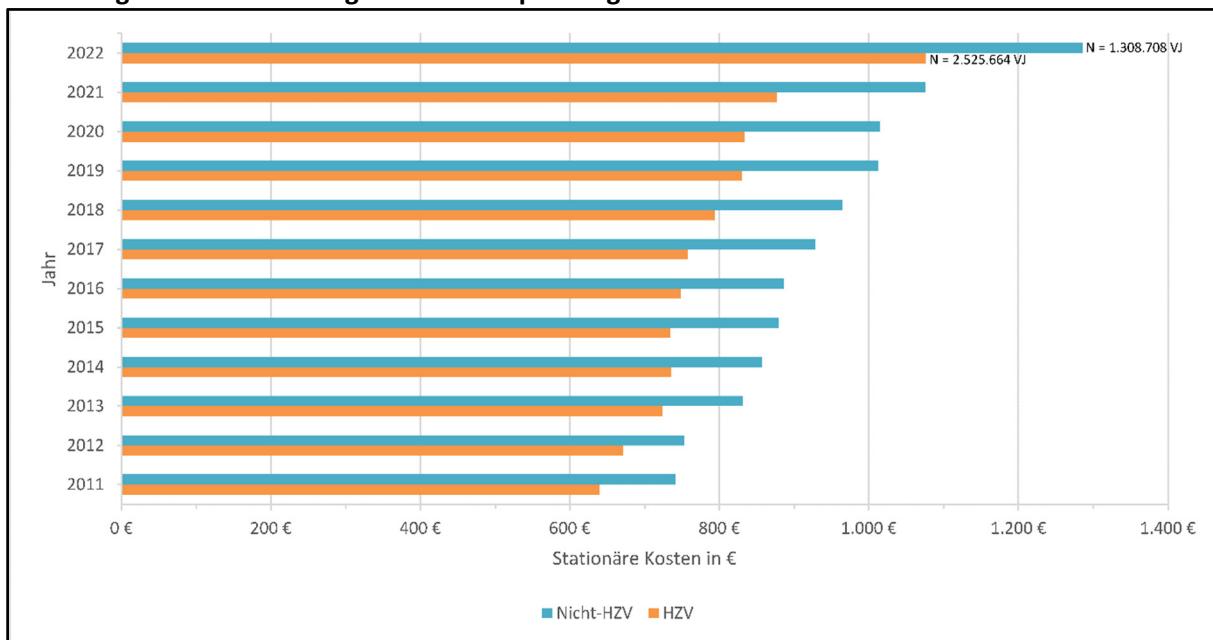
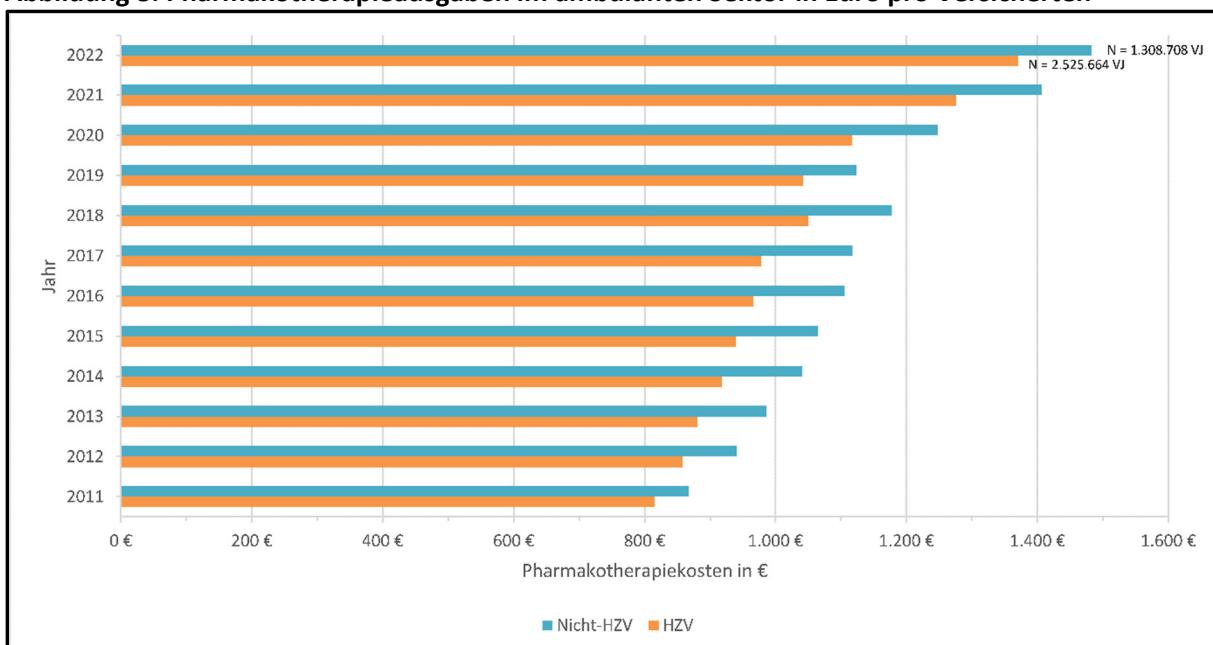


Abbildung 8: Pharmakotherapieausgaben im ambulanten Sektor in Euro pro Versicherten



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

