

Ergebnisbericht

(gemäß Nr. 14.1 ANBest-IF)



Konsortialführung:	Technische Universität München
Förderkennzeichen:	01VSF17030
Akronym:	ATP Arztnetze
Projekttitel:	Arbeitsteilung und Performance empirischer und organisierter Netzwerke im ambulanten Sektor in Deutschland
Autoren:	Philip Bammert, Ronja Flemming, Sebastian Franke, Iryna Iashchenko, Saskia Kropp, Leonie Sundmacher
Förderzeitraum:	1. Oktober 2018 – 31. März 2022

Inhaltsverzeichnis

I.	Abkürzungsverzeichnis.....	2
II.	Abbildungsverzeichnis.....	3
III.	Tabellenverzeichnis.....	3
1.	Zusammenfassung.....	4
2.	Beteiligte Projektpartner.....	5
3.	Projektziele.....	5
4.	Projektdurchführung.....	6
5.	Methodik.....	7
6.	Projektergebnisse.....	17
7.	Diskussion der Projektergebnisse.....	29
8.	Verwendung der Ergebnisse nach Ende der Förderung.....	31
9.	Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen.....	32
10.	Literaturverzeichnis.....	33
11.	Anhang.....	35
12.	Anlage.....	35

I. Abkürzungsverzeichnis

AdA	Agentur deutscher Arztnetze
AOK BY	Allgemeine Ortskrankenkasse Bayern
ASK	Ambulant-sensitive Krankenhausfälle
ASN	Ambulant-sensitive Notfälle
BraVo	Benchmarking regionale Arztnetz-Versorgung
COPD	Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
DDD	Defined Daily Dose
DMP	Disease Management Programm
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GISD	German Index of Socioeconomic Deprivation
INKAR	Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung
KBV	Kassenärztliche Bundesvereinigung
KHK	Koronare Herzkrankheit
KV	Kassenärztliche Vereinigung
KVB	Kassenärztliche Vereinigung Bayerns
KVBB	Kassenärztliche Vereinigung Brandenburg
KVWL	Kassenärztliche Vereinigung Westfalen-Lippe
LMU	Ludwig-Maximilians-Universität
MRC	Medical Research Council
MVZ	Medizinisches Versorgungszentrum
NSAR	Nicht steroidale Antirheumatika
PSM	Propensity Score Matching
QM	Qualitätsmanagement
QuATRo	Qualität und Transparenz mit Routinedaten
SGB V/X	Sozialgesetzbuch Fünftes/Zehntes Buch
vdek	Verband der Ersatzkassen
ZNS	Zentrales Nervensystem

II. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Modell zum Vergleich von Arztnetzen	14
Abb. 2	Arztnetze nach KV-Region	19
Abb. 3	Teilnehmende Facharztgruppen in Arztnetzen	19
Abb. 4	Besprochene Themen in Qualitätszirkeln	20
Abb. 5	Verwendung von Feedbacksystemen	21

III. Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Übersicht der angewendeten Methoden	8
Tab. 2	Übersicht der verwendeten Indikatoren	9
Tab. 3	Verwendung von indikatorgestützten Maßnahmen	21
Tab. 4	Verwendung von Peer-Review Verfahren	23

1. Zusammenfassung

Hintergrund: In den letzten 25 Jahren hat der Gesetzgeber eine stärkere Vernetzung von niedergelassenen Ärzten in Arztnetzen ermöglicht. So wurde beispielsweise im zweiten Neuordnungsgesetz der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) die Möglichkeit der Arztnetze als Strukturverträge und Modellvorhaben verankert. Bisher gibt es jedoch nur wenige Untersuchungen zu der Frage, inwieweit Arztnetze stärker über gemeinsam versorgte Patienten vernetzt sind und bessere Outcomes erzielen als die Leistungserbringer der Regelversorgung. Das vorliegende Projekt hatte daher zum Ziel, die Performance und Arbeitsteilung von Arztnetzen im Vergleich zur Regelversorgung in Deutschland zu evaluieren.

Methodik: Als Endpunkte der Evaluation wurden Raten ambulant-sensitiver Krankenhausfälle (ASK) und ambulant-sensitiver Notfälle (ASN) sowie Prozessindikatoren der vertragsärztlichen Versorgung herangezogen. Um Aussagen über einen Kausalzusammenhang zu ermöglichen, wurde ein quasi-experimentelles Design gewählt, das eine Vergleichbarkeit der nichtrandomisierten Gruppen der Arztnetze und Praxen in der Regelversorgung erlaubt. Ein Propensity-Score Matching (PSM) wurde auf einem Datensatz von Arztnetzen des Projekts QuATRo – Qualitäts-Check für Arztnetze (QuATRo) der allgemeinen Ortskrankenkasse Bayern (AOK BY) und einem verknüpften Datensatz mit Arztnetzen der Kassenärztlichen Vereinigungen Bayerns (KVB), Westfalen-Lippe (KVWL) sowie Brandenburg (KVBB) durchgeführt. In weiteren explorativen Analysen wurden Formen der Arbeitsteilung zwischen Arztnetzen und empirischen Netzen der Regelversorgung verglichen. Hierzu wurden Methoden der Netzwerkanalyse auf Grundlage des verknüpften Datensatzes der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) angewendet. Die Befragung der Arztnetze anhand eines theoretischen Modells zu vernetzter Versorgung wurde deskriptiv ausgewertet.

Ergebnisse: Patienten von Arztnetzen unterscheiden sich hinsichtlich der primären Outcomes – ambulant-sensitive Krankenhausfälle und ambulant-sensitive Notfälle – nicht signifikant von Patienten der Regelversorgung. Ausgewählte Prozessindikatoren liefern jedoch Hinweise, dass die Patienten in Arztnetzen mehr Leistungen im Bereich der primären Prävention erhalten. Dies wird sowohl durch die Analyse der Daten der KVen als auch durch die Analyse der Daten der AOK BY gestützt. Auch Indikatoren, welche die Güte der Koordination von Patienten approximieren sollen, schneiden in Arztnetzen besser ab. Die Patienten in Arztnetzen werden meist kontinuierlicher behandelt, es werden mehr zielgerichtete Überweisungen zu Fachärzten ausgestellt und es werden mehr Patienten aus Arztnetzen in Disease Management Programme (DMP) eingeschrieben. Insgesamt werden in Arztnetzen aber auch mehr Fachärzte in Anspruch genommen. Mit dieser höheren Versorgungsintensität in Arztnetzen gehen auch höhere Raten von Polymedikation einher. Die explorative Analyse zeigt, dass Patienten in Arztnetzen stärker an ihre Ärzte gebunden sind. Ebenso zeigt sich, dass steigende Netzloyalität der Patienten in Arztnetzen mit signifikant weniger Verschreibungen von Wirkstoffen der PRISCUS-Liste und weniger Polymedikation einhergeht. Weibliches Geschlecht und junges Alter von Versorgern in Arztnetzen korreliert mit mehr Impfungen, weniger Medikamenten der PRISCUS-Liste und weniger Polymedikation.

Diskussion: Die Ergebnisse der vorliegenden Studie können genutzt werden, um Stärken und mögliche Schwächen von Arztnetzen zu identifizieren: Arztnetze schneiden besser im Bereich der Präventions- und Koordinationsqualität ab. Demgegenüber stehen höhere Raten der Polymedikation im Vergleich zu der Regelversorgung. Arztnetze scheinen Unterversorgung insbesondere im Bereich der Prävention vermeiden zu können, indem sie effektiv Patienten binden und steuern.

2. Beteiligte Projektpartner

Einrichtung	Projektleitung	Verantwortlichkeit
Technische Universität München, Lehrstuhl für Gesundheitsökonomie	Leonie Sundmacher, Prof. Dr.	Konsortialführung: Koordination, Datenmanagement, Konzeption und Durchführung der Datenanalysen und der Befragung
Zi Berlin	Thomas Czihal Frank Ng	Konsortialpartner: Datenmanagement, Mitwirkung an Planung und Durchführung der Analysen
AOK Bayern	Florian Güntner	Konsortialpartner: Datenbereitstellung
KV Brandenburg	Lutz O. Freiberg Karl Voß	Konsortialpartner: Datenbereitstellung
KV Bayerns	Roman Gerlach, Dr.	Konsortialpartner: Datenbereitstellung
KV Westfalen-Lippe	Diane Weber Matthias Brittner	Konsortialpartner: Datenbereitstellung

3. Projektziele

In der vertragsärztlichen Versorgung in Deutschland steht es Patienten frei, Ärzte ihrer Wahl in Anspruch zu nehmen. Es gibt kein flächendeckendes Gatekeeping-System, das den Zugang zu niedergelassenen Fachärzten regelt, sondern Patienten entscheiden durch ihre Inanspruchnahme, welche Vertragsärzte sie aufsuchen. Den behandelnden Ärzten ist hierbei oftmals nicht bekannt, welche weiteren Ärzte der Patient aufsucht und welche Behandlungen zeitgleich erfolgen.

Ein Lösungsansatz, um eine effizientere Patientenversorgung zu ermöglichen, kann hierbei die stärkere Vernetzung von niedergelassenen Ärzten darstellen. In den letzten 25 Jahren hat der Gesetzgeber in mehreren Schritten einen stärkeren Zusammenschluss von niedergelassenen Ärzten in Verbänden ermöglicht. So wurde im zweiten GKV-Neuordnungsgesetz (1997) die Möglichkeit der Arztnetze als Strukturverträge (gem. § 73a SGB V) sowie als Modellvorhaben (gem. § 63 ff. Fünftes Sozialgesetzbuch (SGB V)) verankert. Damit wurde die Grundlage für den Zusammenschluss von Ärzten für mehr Verantwortlichkeit in Qualität und Wirtschaftlichkeit in der ambulanten Versorgung und für die Weiterentwicklung kooperativer Berufsausübungsformen gelegt.

Vielfach werden als Ziele von Arztnetzen die Verbesserung der Patientenversorgung durch gezielte Kooperation wie auch die Optimierung der beruflichen Situation der teilnehmenden Mediziner genannt. Im Jahr 2013 veröffentlichte die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) im Einvernehmen mit dem GKV-Spitzenverband erstmalig bundesweit einheitliche Versorgungsziele, Kriterien und strukturelle Qualitätsanforderungen zur Anerkennung von Arztnetzen gem. § 87b Abs. 4 SGB V. Die Versorgungsziele und darauf ausgerichtete Maßnahmen betreffen die Patientenzentrierung, die kooperative Berufsausübung sowie verbesserte Effizienz und Prozessoptimierung.

Bisher gibt es jedoch nur wenige Untersuchungen zu der Frage, inwieweit Arztnetze stärker über gemeinsam versorgte Patienten vernetzt sind und bessere Outcomes erzielen als die Leistungserbringer der Regelversorgung. Das vorliegende Projekt hatte daher zum Ziel, die Performance und Arbeitsteilung von Arztnetzen im Vergleich zur Regelversorgung in Deutschland zu evaluieren. Die quantitativen Untersuchungen, basierend auf Routinedaten, wurden von einer schriftlichen Befragung der Arztnetze ergänzt. Es wurde untersucht, welche Maßnahmen zur Verbesserung der Versorgungsqualität in Arztnetzen bereits umgesetzt werden und welche Erfolgsfaktoren sowie hemmende Aspekte sich für das vernetzte Versorgungsmanagement ableiten lassen. Den Untersuchungen lagen die Hypothesen zugrunde, dass a) Koordination und Vernetzung von niedergelassenen Ärzten die Qualität der Versorgung verbessern und b) Koordination und Vernetzung in Arztnetzen stärker ausgeprägt sind als in der Regelversorgung.

4. Projektdurchführung

Die Studie bestand aus drei Teilen. In den ersten beiden Teilen der Studie wurden Routinedaten mit dem Ziel, Performance und Arbeitsteilung in organisierten Arztnetzen zu erforschen, untersucht. Es wurden Daten der AOK BY sowie der kassenärztlichen Vereinigungen Bayerns, Brandenburg und Westfalen-Lippe verwendet. Im dritten Teil der Studie wurde der Status Quo von Arztnetzen mittels qualitativer Methoden erfasst. Untersucht wurden formal organisierte und ggf. gem. § 87b Abs. 4 SGB V anerkannte Arztnetze. Es wurden Daten der AOK BY sowie der KVen Bayerns, Brandenburg und Westfalen-Lippe verwendet.

Im Folgenden werden die durchgeführten Arbeitsschritte dargestellt:

Zunächst wurde eine Arbeitsgruppe aus Konsortialpartnern gebildet, um Anträge nach § 75 SGB X bei den zuständigen Aufsichtsbehörden zu stellen. Weiterhin wurde eine Unbedenklichkeitserklärung der Ethikkommission der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) eingeholt. Nach Genehmigung wurden die Daten unter Wahrung des Grundsatzes der Datensparsamkeit an die unabhängige Vertrauensstelle an der LMU übermittelt und geprüft. Im ersten Analyseteil wurden Arztnetze im Vergleich zur Regelversorgung hinsichtlich verschiedener Prozessindikatoren, Ressourcenaufwand und kosteneffektiver Behandlung evaluiert. Hierfür wurde zunächst die Vergleichsgruppe der Arztnetze sowie die der Kontrollgruppe identifiziert. Anschließend wurde ein Matching der Netz- mit der Kontrollpopulation durchgeführt sowie diverse Endpunkte für beide Gruppen errechnet und verglichen. Im zweiten Analyseteil wurde das Ziel verfolgt, die tatsächlichen Arbeitsbeziehungen zwischen Vertragsärzten in Arztnetzen auf Basis gemeinsam versorgter Patienten zu erforschen und mit der Regelversorgung zu vergleichen. Zudem wurden Erfolgsfaktoren für gute Performance abgeleitet. Hierfür wurden zunächst ebenfalls Vergleichsgruppen gebildet. Weiterhin wurden verschiedene Modelle der Arbeitsteilung in Arztnetzen und empirischen Netzen erarbeitet und deren Einfluss auf selektierte Prozessindikatoren errechnet. Innerhalb eines dritten Analyseteils wurde mit Hilfe von Fragebögen eine systematische Bestandsaufnahme von organisierten Arztnetzen in den Regionen der KVB, KVBB und KVWL angefertigt. In diesem Kontext sollten auch mögliche Erfolgsfaktoren und Hemmnisse der vernetzten Versorgung identifiziert werden. Die Fragebögen wurden im August 2019 erstmalig an die Arztnetze gesendet. Für eine höhere Rücklaufquote wurden verstärkt Telefonanrufe getätigt sowie ein Vortrag bei der Agentur

deutscher Arztnetze (AdA) gehalten, um weitere Netzmitglieder auf das Projekt aufmerksam zu machen. Insgesamt konnten bis Juni 2020 49 ausgefüllte Fragebögen eingeholt werden.

5. Methodik

In dem vorliegenden Projekt wurde a) die Performance von Arztnetzen im Vergleich zur Regelversorgung evaluiert, b) die Vernetzung von niedergelassenen Ärzten in Arztnetzen mit jenen in der Regelversorgung verglichen und c) eine qualitative Befragung von Arztnetzen in Deutschland durchgeführt. Tabelle 1 bietet eine Übersicht zu den durchgeführten Analysen sowie ihren jeweiligen Methoden.

a) Evaluation der Performance von Arztnetzen im Vergleich zur Regelversorgung

Die Evaluation der Arztnetze im Vergleich mit der Regelversorgung wurde zweimalig, zum einen anhand eines Datensatzes der AOK BY sowie zum anderen anhand eines verknüpften Datensatzes der KVB, KVWL und KVBB, durchgeführt. Das Ziel der Analyse des Datensatzes der AOK BY war es, die Performance von Arztnetzen, welche am Projekt QuATRo („Qualität in Arztnetzen – Transparenz mit Routinedaten“) teilnehmen, mit der Regelversorgung zu vergleichen. QuATRo ist ein Projekt der Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK) und bietet teilnehmenden Arztnetzen die Möglichkeit, sich mittels Audit und Feedback bezüglich indikationsspezifischer Indikatoren mit anderen Arztnetzen sowie dem Bundesdurchschnitt zu vergleichen (AOK, 2023a). Das vorliegende Projekt agiert unabhängig von QuATRo und evaluiert die Performance der Arztnetze, die an QuATRo teilnehmen. Auf Basis dieser Arztnetze wurde außerdem untersucht, ob sich die Kosten aus Sicht der GKV zwischen Patienten in Arztnetzen und Patienten der Regelversorgung systematisch unterscheiden.

Das Ziel der Analyse des verknüpften Datensatzes der KVen war es, die Performance organisierter Arztnetze der KVB, KVWL und KVBB mit der Regelversorgung zu vergleichen.

Die Qualitätssicherung der Daten erfolgte an der Vertrauensstelle der LMU. Es wurde ein quasi-experimentelles Design gewählt, um nicht-randomisierte Gruppen von Patienten aus Arztnetzen und Patienten der Regelversorgung vergleichbar zu machen.

Der Routinedatensatz der AOK BY umfasste Abrechnungsdaten aus dem ambulanten und stationären Sektor, Patientenstammdaten, Diagnose-, Operations- und Prozedurendaten, sowie Apothekendaten innerhalb des Beobachtungszeitraums von Januar 2016 bis einschließlich Dezember 2018. Aufgegriffen wurden Personen über 65 Jahre, die im Jahr 2017 durchgehend versichert waren und bei denen im selben Jahr mindestens eine der dreizehn häufigsten ambulant-sensitiven Diagnosen (Sundmacher et al., 2015) vorlag. Ambulant-sensitive Diagnosen sind Erkrankungen, bei denen eine rechtzeitige und effektive ambulante Versorgung einen großen Prozentsatz von Krankenhauseinweisungen potentiell verhindern kann (Billings et al., 1993). Die Vermeidung solcher Krankenhaufälle kann daher als Indiz für eine qualitativ hochwertige und effektive ambulante Versorgung gewertet werden und diente in dieser Analyse als primärer Endpunkt. Beispielhaft zu nennen sind hier ischämische Herzkrankheiten, Bronchitis und chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD). Eine vollständige Liste der häufigsten ASK ist in Tabelle 1 in Anhang 1 einsehbar.

Der Datensatz der AOK BY beinhaltete Abrechnungsdaten von ca. 865.000 Versicherten. Weiterhin beinhaltete der Datensatz Informationen darüber, welche Ärzte welchem QuATRo Netz angehörten und welche Patienten in welches QuATRo Netz eingeschrieben waren. Über

diese Information konnten die Arztnetze in der Analyse identifiziert werden. Es wurden 14 Arztnetze eingeschlossen, wobei eines nicht in die finale Auswertung einbezogen wurde. Dieses wurde erst im Jahr 2016 gegründet und umfasste daher noch keine zureichende Patientenanzahl. Die Netze bestanden im Durchschnitt aus 80 ärztlichen Leistungserbringern. 11 der 14 Arztnetze waren gemäß den KBV-Richtlinien als Arztnetz anerkannt. Ergänzt wurde der Datensatz durch regionale Einflussfaktoren aus der Datenbank für Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung (INKAR) des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Diese bieten regionale Informationen zum durchschnittlichen Haushaltseinkommen, durchschnittlicher Rentenhöhe, Anteil an Pflegebedürftigen, Prävalenz von Altersarmut und der durchschnittlichen Lebenserwartung. Diese Faktoren sowie der Deutsche Index der sozioökonomischen Deprivation (GISD) (Kroll, Schumann, Hoebel, & Lampert, 2017) wurden als Kontrollvariablen genutzt. Über die Kreiskennziffer konnten diese regionalen Daten mit dem Analysedatensatz verknüpft werden.

Der Routinedatensatz der KVen umfasste Daten aus dem ambulanten Sektor, Patientenstammdaten, Diagnose-, Operations- und Prozedurendaten, sowie Apothekendaten innerhalb des Beobachtungszeitraums von Januar 2016 bis einschließlich Dezember 2018. Daten des stationären Sektors beinhalteten die ambulanten Abrechnungsdaten nicht. Vor der Weitergabe an das analysierende Institut wurden regionale Informationen der INKAR-Datenbank an den Datensatz herangespielt. Im Gegensatz zu den Daten der AOK BY standen in diesem Datensatz jedoch keine Informationen zur Postleitzahl und der Kreiskennziffer zur Verfügung. Ebenfalls differieren im Vergleich zu den Daten der AOK BY die Aufgriffskriterien. Aufgegriffen wurden Personen über 65, mit einer Diagnose für Herzinsuffizienz, Depression oder Rückenschmerz, da diese Krankheiten zu den ambulant-sensitiven Diagnosen zählen und darüber hinaus insbesondere eine interdisziplinäre Versorgung im ambulanten Sektor erfordern. Des Weiteren mussten die Patienten mindestens zwei ambulante Behandlungen für die Hauptindikationen Herzinsuffizienz, Depression oder Rückenschmerz im Jahr 2017 aufweisen, um in die Studienpopulation eingeschlossen zu werden. Damit sollte sichergestellt werden, dass die Patienten regelmäßig in ambulanter Behandlung im Beobachtungsjahr waren und die Intervention (Behandlung im Arztnetz) einen Effekt zeigen kann. Zuletzt mussten die Patienten noch mindestens eine ambulante Behandlung für die genannten Indikationen im Jahr 2018 abgerechnet bekommen haben, damit auch für das Jahr der Evaluation sichergestellt werden konnte, dass die Patienten ärztliche Leistungen in Anspruch genommen haben. Dialysepatienten wurden ausgeschlossen, da diese Patienten durch ihre Erkrankung besondere Muster der ärztlichen Inanspruchnahme aufweisen. Der Analysedatensatz umfasste insgesamt rund 4,6 Millionen Patienten, sowie ca. 49.000 Ärzte wovon ca. 4400 einem organisierten Arztnetz angehörten.

Die Analyse der Arztnetze aus den Daten der KVen wurde für drei Populationen durchgeführt: Patienten mit Herzinsuffizienz, Patienten mit Rückenschmerz, sowie Patienten mit Depression. Die Patienten wurden analog zur Analyse basierend auf den AOK-Daten selektiert, sofern sie im Jahr 2017 mindestens eine gesicherte Diagnose in zwei verschiedenen Quartalen (M2Q) für die jeweilige Krankheit auswiesen (ICD-Codes s. Tabelle 3 Anhang 1). Die Diagnosen, die für die Definition dieser population at risk herangezogen wurden, sind eine Erweiterung der Liste der ambulant-sensitiven Diagnosen aus Sundmacher et al. (2015) um artverwandte Diagnosen, um so auch Patienten zu selektieren, die ein erhöhtes Risiko aufweisen eine der Krankheiten zu entwickeln. Für die sekundären Endpunkte wurden je nach Indikator die Populationen der Patienten mit Herzinsuffizienz und Rückenbeschwerden weiter konkretisiert (s. Tabelle 3 Anhang 1).

Der Datensatz enthielt zusätzlich Informationen zu den 21, gemäß § 87b Abs. 4 SGB V anerkannten, Arztnetzen aus Westfalen-Lippe, 15 anerkannten Arztnetzen aus Bayern und 5 Arztnetzen aus Brandenburg, für die jeweils die teilnehmenden Ärzte kenntlich gemacht wurden. Durch die daraus ableitbaren Zugehörigkeiten der Leistungserbringer konnte eine Einteilung von Ärzten in Teilnehmende an einem Arztnetz und Nicht-Teilnehmende an einem Arztnetz erfolgen. Um einen Effekt der organisierten Arztnetze auf die Versorgung überprüfen zu können, musste eine entsprechende Unterteilung auch für die Patienten erfolgen. Im Unterschied zu den AOK BY-Daten schreiben sich Patienten nicht in die KV Arztnetze ein, sodass eine Information darüber in den Daten nicht vorhanden ist und die Netzzugehörigkeit durch die Abrechnungsdaten ermittelt werden musste: Patienten wurden anhand der Kontaktaufnahme zu Netzärzten und Ärzten der Regelversorgung in Netzpatienten und Nicht-Netzpatienten unterteilt. Die Kontaktaufnahme definierte sich dabei als das Vorhandensein mindestens eines Abrechnungskontakts zu einem Netzarzt im Beobachtungszeitraum (2017). Hierbei wurde jeder Patient mit mindestens einem regulären und direkten Kontakt zu einem Netzarzt als Netzpatient klassifiziert. Patienten, welche keinen Kontakt oder lediglich auf Grund einer Überweisung, eines Konsiliarauftrages, eines Laborauftrages oder eines Notfalles Kontakt zu einem Netzarzt hatten, wurden als Kontrollpatienten der Regelversorgung klassifiziert. Für diese Patienten konnte davon ausgegangen werden, dass sie nur ausnahmsweise (Notfall) oder für eine bestimmte Behandlung (Konsiliarauftrag, Laborauftrag, Überweisung) durch Netzärzte behandelt wurden, sodass sie von den etablierten Strukturen der organisierten Arztnetze nicht regelmäßig profitierten, sodass für sie kein Effekt zu erwarten war.

Sowohl für die Analyse des Datensatzes der AOK BY als auch für die des Datensatzes der KVen fungierten die Netzpatienten als Interventionsgruppe und die Nicht-Netzpatienten als Kontrollgruppe.

Nr.	Analysepaket	Datensatz	Aufgriff	Endpunkte	Auswertungsstrategie
1	Evaluation der Performance von Arztnetzen im Vergleich zur Regelversorgung	Routinedaten der AOK BY (Abrechnungszeitraum: 2016-2018); Routinedaten der KVB, KVBB & KVWL; INKAR-Daten (Abrechnungszeitraum: 2017-2018)	AOK BY-Daten: Patienten ≥ 65 Jahre mit durchgehender Versicherung in 2017, mit min. einem ASK in 2017 KV-Daten: Depressions-, Rückenschmerz-, und Herzinsuffizienzpatienten ≥ 65 Jahre, mit min. 2 ambulanten Behandlungen in 2017 und min. 1 ambulanter Behandlung in 2018	Primär: Hospitalisierung aufgrund ASK (AOK BY-Daten); ASN (KV-Daten) Sekundär: indikationsübergreifende Qualitätsindikatoren (AOK BY-Daten & KV-Daten) sowie indikationsspezifische Qualitätsindikatoren (KV-Daten)	Propensity-Score-Matching, Chi ² -Test, Wilcoxon-Mann-Whitney-U-Test, Bonferroni-Korrektur
2	Analyse der Arbeitsteilung in Arztnetzen auf Basis gemeinsam versorgter Patienten	Routinedaten der KVB, KVBB & KVWL; INKAR-Daten	Patienten ≥ 18 Jahre, mit min. 2 Abrechnungsfällen bei 2 verschiedenen ambulanten Ärzten in 2017	Koordinationsindikatoren: Netzwerkloyalität, Anzahl an geteilten Patienten Prozessindikatoren: Influenza-Impfung; Polymedikation 5/8; PRISCUS-Liste Verschreibungen	Netzwerkanalytische Methoden, Mehrebenen Modelle (Random Intercept und Fixed Slope, Random Intercept und Random Slope)

3	Systematisierung und Erforschung von Maßnahmen zur Koordination von Arbeitsbeziehungen in Arztnetzen	eigens entwickelt und erhobene Fragebögen	Arztnetze in den KV-Regionen Bayern, Brandenburg und Westfalen-Lippe	Selbstauskunft zur Arbeitsteilung und Koordination im Arztnetz	Anteile, Thematische Analyse
---	--	---	--	--	------------------------------

Tabelle 1: Übersicht der angewendeten Methoden

Als primärer Endpunkt wurde in der Analyse der Daten der AOK BY die Rate an ASK verwendet. Tabelle 2 in Anhang 1 zeigt die relevanten ICD-10-Codes zur Identifizierung der ASK. Bei ASK handelt es sich um stationäre Krankenhausaufenthalte, welche mit einer rechtzeitigen und effektiven ambulanten Versorgung vermeidbar gewesen wären. In der Analyse der Daten der KVen wurde hingegen die Rate an ambulant-sensitiven Notfällen herangezogen, da hier keine Daten aus dem stationären Bereich enthalten waren. ASN beziehen sich hierbei auf Fälle in Notaufnahmen (Schüttig & Sundmacher, 2019). Es wurden ASN untersucht, welche in Kombination mit der jeweiligen Diagnose für Herzinsuffizienz¹, Rückenschmerz oder Depression auftraten. Berechnet wurden die ASN jeweils für die Populationen „at risk“. Die gewählten primären Endpunkte dienen der Quantifizierung der Qualität der ambulanten Gesundheitsversorgung (WHO Europe, 2015).

Sekundäre Endpunkte der Analyse bildeten Prozess- und Koordinationsindikatoren. Für die Analyse der Arztnetze aus dem Datensatz der AOK BY wurden ausschließlich indikationsübergreifende Indikatoren berechnet. In der Analyse mit den Daten der KVen wurden diese um indikationsspezifische Indikatoren ergänzt. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht aller verwendeten Endpunkte. Für die indikationsübergreifenden Indikatoren wurde sich an der bestehenden Literatur orientiert (AOK, 2023b). Die indikationsspezifischen Indikatoren wurden auf Basis der nationalen Versorgungsleitlinien der jeweiligen Krankheitsbilder und hinsichtlich ihrer Abbildbarkeit mit Routinedaten gewählt (Bundesärztekammer et al. 2017, Bundesärztekammer et al., 2017b, Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde, 2015). Die Auflistung sowie Berechnung der Indikatoren, welche für die Analysen herangezogen wurden, sind in den Tabellen 4 und 5 in Anhang 1 für die Analyse der Daten der AOK BY sowie in den Tabellen 6, 7, 8 und 9 in Anhang 1 für die Analyse der Daten der KVen einsehbar.

Indikatorname	Beschreibung
Primäre Endpunkte	
Ambulant-sensitive Krankenhausfälle	Rate an Patienten, mit mindestens einem stationären Aufenthalt aufgrund einer ambulant-sensitiven Diagnose
Ambulant-sensitive Notfälle	Rate an Patienten, mit mindestens einem ambulanten Notfall in einer Notfallaufnahme und einer Diagnose Rückenschmerz, Depression oder Links-Herzinsuffizienz.
Sekundäre Endpunkte	
Indikationsübergreifende Indikatoren der Analyse beider Datensätze	
(Hier wurden für die Analyse der KV-Daten Patienten mit Rückenschmerz, Herzinsuffizienz oder Depression als Analysepopulation gewählt. Für die Analyse der AOK BY-Daten wurden Patienten mit einer der 13 selektierten ambulant-sensitiven Diagnosen genutzt)	

¹ Auch wenn Herzinsuffizienz nicht im ASN-Katalog enthalten ist, wird in dieser Analyse angenommen, dass es bei einer guten ambulanten Behandlung zu keinem Notfall (weder ambulant noch stationär) kommen sollte.

Polymedikation 5	Rate an Patienten mit/ohne Verschreibung von mehr als 5 Wirkstoffen pro Behandlungsquartal
Polymedikation 8	Rate an Patienten mit/ohne Verschreibung von mehr als 8 Wirkstoffen pro Behandlungsquartal
PRISCUS-Liste	Rate an Patienten mit/ohne mindestens einer Verschreibung eines Medikaments der PRISCUS-Liste
Influenza Impfung	Rate an Patienten mit komplettierter Influenza Impfung
Pneumokokken Impfung	Rate an Patienten mit komplettierter Pneumokokken Impfung
hausärztlich-geriatrisches Basis-Assessment	Rate an Patienten mit durchgeführtem hausärztlich-geriatrischen Basis-Assessment
Anzahl verschiedener konsultierter Hausärzte	Anzahl der verschiedenen besuchten Hausärzte pro Patient
Anzahl konsultierter Fachärzte	Anzahl der verschiedenen besuchten Fachärzte pro Patient
Anteil überwiesener Facharztbesuche	Anteil der Facharztbesuche mit Überweisung
Anteil Facharztbesuche ohne Notfallüberweisung	Anteil der Facharztbesuche pro Patient mit Rückenschmerz, Herzinsuffizienz oder Depression ohne Notfallüberweisungen
DMP Teilnahme	Rate an Patienten mit Rückenschmerz, Herzinsuffizienz oder Depression und mit Asthma, COPD, Diabetes mellitus 1 und 2, Koronare Herzkrankheit (KHK) oder Brustkrebs sowie Teilnahme an DMP für die jeweilige Krankheit
Indikationsübergreifende Indikatoren der Analyse der AOK BY-Daten	
Erhöhter Verbrauch von Anxiolytika, Sedativa und Hypnotika	Rate aller Patienten mit Verordnung von Anxiolytika, Sedativa und Hypnotika, welche keinen erhöhten Verbrauch dieser aufweisen
Erhöhter Verbrauch von NSAR	Rate aller Patienten mit Verordnung von nicht steroidal Antirheumatika (NSAR) welche keinen erhöhten Verbrauch dieser aufweisen
Links-Herzinsuffizienz-spezifische Indikatoren der Analyse der KV-Daten	
Rate Laborleistungen	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit mindestens einer Laborleistung für Natrium, Kalium oder Kreatin
Rate Laborleistungen II	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit mindestens zwei Laborleistungen für Natrium, Kalium oder Kreatin
Rate Laborleistungen III	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit mindestens je einer Laborleistungen für Natrium, Kalium und Kreatin
ACE-Hemmer oder AT1-Rezeptorblocker Verschreibungen	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit ACE-Hemmer oder AT1-Antagonisten Verschreibung
Beta-Blocker Verschreibungen	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit Beta-Rezeptorblocker Verschreibung
Mineralokortikoid-Rezeptor-Antagonisten Verschreibungen	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit Mineralokortikoid-Rezeptor-Antagonisten Verschreibung
Diuretika Verschreibungen	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit Diuretika Verschreibung
NSAR Verschreibungen	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit NSAR Verschreibung
Selektive Calciumkanal-Blocker Verschreibungen	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit selektiver Calciumkanal-Blocker Verschreibung
Indikation von Arzneistoffen die den klinischen Zustand negativ beeinflussen	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit Verschreibung eines Arzneistoffes welcher den klinischen Zustand negativ beeinflusst
Verlaufskontrolle beim Hausarzt	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit einem Besuch beim Hausarzt in mindestens zwei Quartalen
Verlaufskontrolle beim Kardiologen	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit einem Besuch beim Kardiologen in mindestens zwei Quartalen
Echokardiographie	Rate an Links-Herzinsuffizienz Patienten die eine Echokardiographie erhalten haben
Überweisung zum Facharzt	Anzahl an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit Facharztbesuch nach Überweisung pro Links-Herzinsuffizienz Patient mit Besuch beim Facharzt

Überweisung zum Facharzt II	Anzahl an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit Facharztbesuch nach Überweisung pro Links-Herzinsuffizienz Patient mit Besuch beim Facharzt (ohne Notfall)
Überweisung zum Internisten	Anzahl an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit Besuch beim Internisten nach Überweisung pro Links-Herzinsuffizienz Patient mit Besuch beim Internisten (ohne Notfall)
Überweisung zum Kardiologen	Anzahl an Links-Herzinsuffizienz Patienten mit Besuch beim Kardiologen nach Überweisung pro Links-Herzinsuffizienz Patient mit Besuch beim Kardiologen (ohne Notfall)
Rückenschmerz-spezifische Indikatoren der Analyse der KV-Daten	
Anteil parenteral verabreichter NSAR	Rate an Patienten mit Rückenschmerz, die parenteral zu verabreichende NSAR verschrieben bekamen
Längere Opioid Einnahme	Rate an Patienten mit Rückenschmerz und Opioid Einnahme mit Opioid Einnahme in vier Quartalen
Muskelrelaxanzien	Rate an Patienten mit Rückenschmerz, die Muskelrelaxanzien verschrieben bekamen
Antidepressiva	Rate an Patienten mit Rückenschmerz, die Antidepressiva verschrieben bekamen
Topisch applizierbare NSAR	Rate an Patienten mit Rückenschmerz, die topisch applizierbare NSAR verschrieben bekamen
NSAR Injektionen	Rate an Patienten mit Rückenschmerz, die NSAR injiziert bekamen
Patienten mit Bildgebender Diagnostik	Rate an Rückenschmerz-Patienten mit min. einer abgerechneten bildgebenden Diagnostik
Patienten mit zwei bildgebenden Diagnostiken im Quartal	Anzahl an Rückenschmerz-Patienten mit doppelter bildgebender Diagnostik in einem Quartal pro Rückenschmerz-Patient mit min. einer abgerechneten bildgebenden Diagnostik
Patienten mit zwei bildgebenden Diagnostiken im Jahr	Anzahl an Rückenschmerz-Patienten mit doppelter bildgebender Diagnostik in einem Jahr pro Rückenschmerz-Patient mit min. einer abgerechneten bildgebenden Diagnostik
Zielgerichtete Überweisung	Anteil der Facharztbesuche mit Überweisung von Patienten mit Rückenschmerz pro Facharztbesuch von Rückenschmerz-Patienten
Depressions-spezifische Indikatoren der Analyse der KV-Daten	
Schweregrad bestimmt	Rate an Patienten mit Depression bei denen ein Schweregrad bestimmt wurde
Psychotherapie	Rate an Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Depression, die Psychotherapie verordnet bekommen haben
Psychotherapeutische Leistung und/oder Antidepressiva	Rate an Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Depression, die Psychotherapie verordnet bekommen haben oder Antidepressiva verschrieben bekommen haben
Pharmakotherapie und Psychotherapie	Rate an Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Depression, die Psychotherapie verordnet und Pharmakotherapie verschrieben bekommen haben
Benzodiazepin-Derivate oder Benzodiazepin-verbundene Mittel	Rate an Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Depression, die Benzodiazepin-Derivate oder Benzodiazepin-verbundene Mittel verschrieben bekommen haben
Anxiolytika oder Hypnotika/ Sedativa Verordnung	Rate an Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Depression, die Anxiolytika oder Hypnotika/Sedativa verschrieben bekommen haben
Anxiolytika oder Hypnotika/ Sedativa Verordnung ohne erhöhten Verbrauch	Rate an Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Depression und Anxiolytika oder Hypnotika/ Sedativa Verordnung mit einem Verbrauch unter 30 defined daily doses (DDD) pro Quartal
Antidepressiva Verordnung und zugleich Anxiolytika oder Hypnotika/ Sedativa Verordnung	Rate an Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Depression, die eine Antidepressiva Verordnung erhalten haben und zugleich Anxiolytika oder Hypnotika/ Sedativa verschrieben bekommen haben
Antidepressiva	Rate an Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Depression, die Antidepressiva verschrieben bekommen haben
Folgeverschreibung von Antidepressiva	Rate an Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Depression und Antidepressiva Verschreibung in Q2, Q3 oder Q4 aber nicht in Q1 und min. 2 Antidepressiva Verordnungen
Psychosomatisches Gespräch	Rate an Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Depression, die min. ein psychosomatisches Gespräch hatten

Tabelle 2: Übersicht der verwendeten Indikatoren

Im Folgenden werden die Schritte für die Evaluation der Performance in den QuATRO-Arztnetzen (AOK BY-Daten) sowie den organisierten Arztnetzen der KVen (KV-Daten) jeweils im Vergleich zur Regelversorgung erläutert. Die Interventionsgruppe bezeichnet in dieser Studie die Patienten in Arztnetzen. Diese wurde für die Analyse der AOK BY-Daten durch die Einschreibung und bei der Analyse der KV-Daten wie im vorherigen Text beschrieben definiert. Zunächst wurde das PSM genutzt, um Patienten aus Arztnetzen und aus der Regelversorgung einander zuzuordnen. PSM gehört zur Familie der quasi-experimentellen Methoden und erlaubt in nicht-randomisierten Studien eine angemessene Kontrollgruppe zur gegebenen Interventionsgruppe zu bilden. Für das Matching wurden sowohl individuelle als auch regionale Kovariate verwendet. Eine exakte Auflistung der hierfür verwendeten Variablen ist bezüglich der Analyse des Datensatzes der AOK BY in Tabelle 10 in Anhang 1 und bezüglich der Analyse des Datensatzes der KVen in Tabelle 11 in Anhang 1 vorzufinden. Es wurden regionale und individuelle Kovariate verwendet. Die regionalen Kovariate umfassten unter anderem die Demografie, die Lebenserwartung, sowie den sozioökonomischen Status der Patienten. Die individuellen Kovariate beinhalteten Alter, Geschlecht und Pflegegrad und kontrollierten für Komorbiditäten unter anderem mittels des Elixhauserscores (Elixhauser, A., Steiner, C., Harris, D. R., & Coffey, R. M., 1998). Mithilfe des Matchings sollten Unterschiede in den Patientenpopulationen zwischen Arztnetzen und der Regelversorgung ausgeglichen werden. Es wurde ein Matchingverhältnis von 1:1 angestrebt, sodass Interventions- und Kontrollgruppe gleich groß waren. Nach Rosenbaum & Rubin (Rosenbaum & Rubin, 1983) wird ein Caliper von 0.25 der Standardabweichung des Propensity Scores vorgeschlagen, welches auch für die Analyse der Daten der AOK BY genutzt wurde. Aufgrund der starken Heterogenität der Daten der KVen wurde hier jedoch ein Caliper von 0.01 der Standardabweichung des Propensity Scores gewählt. Hierdurch verringerte sich zwar die Anzahl ausgemachter Matches, diese sind jedoch exakter.

Verschiedene statistische Tests wurden angewendet, um Unterschiede in den Indikatoren zwischen Patienten aus Arztnetzen und Patienten aus der Regelversorgung auf Signifikanz zu prüfen. Für anteilig berechnete Indikatoren wurde der Chi²-Test benutzt. Für Indikatoren, die als kontinuierliche Variable berechnet wurden, wurde hingegen der nichtparametrische Wilcoxon-Mann-Whitney-U-Test verwendet. Des Weiteren wurde eine Bonferroni-Korrektur bei der Untersuchung auf Unterschiede der Indikatorenergebnisse zwischen Interventions- und Kontrollgruppe durchgeführt, um das Risiko eines Typ-I-Fehlers (falsch positiv) aufgrund multiplen Testens zu verringern. Dieser Fehler kann entstehen, wenn auf demselben Datensatz wiederholt statistische Tests durchgeführt werden. Bei der Bonferroni-Korrektur werden die ermittelten p-Werte der statistischen Tests gemäß der Menge an insgesamt durchgeführten statistischen Tests adjustiert (Bretz, Hothorn, & Westfall, 2016). Mit dieser Methode wird das Risiko für fälschlicherweise identifizierte Unterschiede reduziert (Typ-I-Fehler).

Sensitivitätsanalysen wurden mittels einer alternativen Spezifikation des PSM - dem Cluster PSM - durchgeführt. In diesem Ansatz wurden Patienten aus Arztnetzen und Patienten aus der Regelversorgung nur innerhalb einer Region gematcht. Somit stimmen die regionalen Kovariate zwischen den gematchten Individuen überein. In der Analyse der Daten der AOK BY wurde für diesen Ansatz die Kreiskennziffer herangezogen. In der Analyse der Daten der KVen mussten die Cluster eigens konstruiert werden. Hierfür wurden die Regionaldaten der INKAR-Datenbank sowie die Information zur KV-Region genutzt. Außerdem wurden verschiedene Caliper und Selektionskriterien für Netzpatienten getestet. Weiterhin wurde in der Analyse

der Daten der AOK BY auf regionale Unterschiede geprüft, indem Netzpatienten aus Süd- und Nordbayern miteinander verglichen wurden.

Ein Kostenvergleich verschiedener Kostenkategorien zwischen Patienten aus Arztnetzen und Patienten aus der Regelversorgung wurde ebenfalls anhand der Daten der AOK BY ausgeführt. Die Kostenanalyse wurde an einer Auswahl von Netzwerken durchgeführt unter Ausschluss „bereinigter Netzwerke“. Diese erhalten gesonderte Vergütungen durch die AOK BY, sodass die Routinedaten keine vollständigen Kosteninformationen enthalten. Die Signifikanz der Kostenunterschiede zwischen den Patienten der Arztnetze und denen der Regelversorgung wurde sowohl mit dem t-Test als auch mit dem Wilcoxon-Test getestet. Da sich im primären Endpunkt – der Rate an ASK – keine signifikanten Unterschiede ergaben, wurde keine klassische gesundheitsökonomische Evaluation durchgeführt. Eine vergleichende Kostenanalyse wurde demzufolge präferiert. Verglichen wurden hierbei ambulante Kosten, Krankenhauskosten, Krankenhauskosten aufgrund von ASK, Kosten für Operationen und Prozeduren, sowie Arzneimittelkosten. Zu diesem Zweck wurden Daten der Stammtabelle des wissenschaftlichen Instituts der AOK BY (WIdO) herangespielt. Diese enthält Informationen zu Arzneimittelpreisen und wurde über die Pharmazentralnummer mit den Routinedaten der AOK BY verknüpft. Die Kostenanalyse erfolgte aus Sicht der GKV. Berechnet wurden die Durchschnittskosten pro Patient in jeder Kostenkategorie. Diese wurden dann auf signifikante Unterschiede zwischen Patienten aus Arztnetzen und Patienten aus der Regelversorgung untersucht. Die ambulanten Kosten beinhalteten die Summe aller Punkte im einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM), die im Jahr 2017 von der GKV für ambulante Gesundheitsleistungen bezahlt wurden. Kosten für Operationen und Prozeduren beinhalteten die Summe aller Gebühren für ambulante Operationen und Eingriffe im Jahr 2017. Krankenhauskosten wurden als Summe der Gebühren im Jahr 2018 sowohl für Krankenhausaufenthalte als auch für ASK berechnet. Die Arzneimittelkosten umfassten Kosten für alle verschriebenen Medikamente unter Berücksichtigung von Packungsgrößen und vorgeschriebenen Dosierungen im Jahr 2017. Die Arzneimittelkosten wurden entweder als Nettoeinzelpreis oder Festbetrag unter Zuzug der WIdO-Stammtabelle definiert. Der Festbetrag wurde genutzt, wenn der Nettoeinzelpreis höher als der Festbetrag war, da der Festbetrag der Höchstpreis ist, welchen die gesetzlichen Krankenkassen für das jeweilige Arzneimittel zahlen.

b) Vergleich der Arbeitsteilung und Vernetzung in Arztnetzen und empirischen Netzen der Regelversorgung

In dieser Analyse wurden explorativ Kooperation und Koordination in Arztnetzen im Vergleich zu empirischen Netzwerken aus der Regelversorgung betrachtet. Kooperation bezeichnet hierbei die interdisziplinäre und komplementäre Zusammenarbeit der an der Patientenversorgung beteiligten Leistungserbringer und wurde über die im weiteren Verlauf definierten Variablen Netzwerkloyalität sowie Kooperationsdichte operationalisiert (O’Daniel, M. and Rosenstein, A. H., 2008). Koordination beschreibt die bewusste Organisation der Patientenversorgung zwischen allen Leistungserbringern und umfasst den Austausch von Informationen, um eine wirksame Versorgung von hoher Qualität zu erreichen und wurde in der vorliegenden Analyse über die Zentralität operationalisiert (Agency for Healthcare Research and Quality, 2018). In einer anschließenden Multiebenen-Analyse wurde untersucht, ob Kooperation und Koordination mit selektierten Indikatoren aus dem Analyseteil a) korrelieren. Die Analyse wurde auf Basis der verknüpften Daten der KVB, KVWL und KVBB durchgeführt.

Als Vergleich zu den organisierten Arztnetzen wurden empirische Netzwerke in der Regelversorgung identifiziert. Bei organisierten Arztnetzen handelt es sich um die Netzwerke, welche als strukturierte Versorgungsform im Analyseteil a) hinsichtlich ihrer Performance evaluiert wurden. Als organisierte Arztnetze werden im Rahmen dieses Projektes all jene Arztnetze bezeichnet, welche entweder gemäß § 87b Abs. 4 SGB V anerkannt sind, keine solche Anerkennung haben, aber den KVen als organisiertes Arztnetz bekannt sind oder die an dem QuATRo Projekt der AOK BY teilnehmen. Bei empirischen Netzwerken hingegen handelt es sich um keine organisierte Versorgungsform. Diese Netzwerke werden durch netzwerkanalytische Methoden identifiziert und zeichnen sich durch das Behandeln einer gemeinsamen Patientenpopulation aus. Die Leistungserbringer innerhalb dieser Netzwerke sind an der Versorgung gleicher Patienten beteiligt, sind sich jedoch nicht zwingend gegenseitig bekannt. Die Ermittlung der empirischen Netzwerke in der Regelversorgung verlangte eine sorgfältige Konzeption. Zunächst wurde der Datensatz um zusätzliche Patienten ab einem Alter von 18 Jahren erweitert. Eingeschlossen wurden alle Patienten an deren Behandlung mindestens zwei verschiedene Ärzte beteiligt waren. Die Bildung der empirischen Netzwerke wurde analog zur im Projekt „ACD-Accountable Care Deutschland“ entwickelten Vorgehensweise vollzogen (Sundmacher et al., 2021). Als Basis der Netzbildung wurden jedoch Betriebsstätten statt Ärzte genutzt. Zunächst wurde die Anzahl geteilter Patienten von Paaren von Arztpraxen berechnet. Unter Nutzung des R-Pakets `igraph` und der Vorgabe einer Netzgröße von mindestens 20 und höchstens 150 Arztpraxen pro Netz wurden anschließend empirische Netzwerke gebildet (Gábor Csárdi und Tamás Nepusz, 2006). Von weiteren Vorgaben zu Netzwerkparametern wurde abgesehen, um keinen indirekten Einfluss auf bestimmte Koordinationsindikatoren auszuüben. Es wurden zwei Versionen empirischer Netzwerke gebildet. In Version 1 umfassten die empirischen Netze alle im Datensatz eingeschlossenen Ärzte. In Version 2 hingegen wurden sie ohne Ärzte gebildet, welche an organisierten Arztnetzen teilnehmen. Der Vergleich organisierter Arztnetze mit empirischen Arztnetzen war somit ein Vergleich der Arztnetze mit der stark vernetzten Regelversorgung: Es wurden formalisierte Beziehungen zwischen Ärzten mit empirischen Arbeitsbeziehungen zwischen Ärzten verglichen.

Die Variable Loyalität wurde konstruiert, indem ein durchschnittlicher Wert ermittelt wurde, welcher den Anteil der besuchten Ärzte innerhalb des Netzes zur Gesamtheit der besuchten Ärzte je Patient angibt. Der Indikator wurde für die Gesamtheit der Ärzte, Hausärzte und Kardiologen berechnet. Die Kooperationsdichte wurde als durchschnittlicher Wert für die Anzahl geteilter Patienten zwischen jeweils zwei Ärzten des jeweiligen Netzes angegeben. Für das Maß der Zentralität wurde die Eigenvektorzentralität herangezogen. Sie bildet sich aus der eigenen Degree-Zentralität eines Arztes und der angrenzenden Ärzte. Die Degree-Zentralität gab an, wie viele Verbindungen zu den anderen Netzteilnehmern bestanden, d.h. der Arzt innerhalb eines Arztnetzes mit den meisten Verbindungen war der zentralste. In der Eigenvektorzentralität wurde also nicht nur berücksichtigt wie zentral der Netzteilnehmer war, sondern auch die Netzteilnehmer um ihn herum. Unter der Annahme, dass Hausärzte die Versorgung der Patienten in den organisierten Netzwerken koordinieren, war anzunehmen, dass auch Hausärzte eine zentrale Position in den Netzwerken einnehmen. Daher wurde der Anteil der Netze berechnet, in denen sich ein Hausarzt unter den fünf zentralsten Ärzten, den 5% der zentralsten Ärzte und den 25% der zentralsten Ärzte befand.

Im weiteren Verlauf wurde der Einfluss der Variablen Loyalität und Kooperationsdichte auf die Performance der organisierten Arztnetze mittels Mehrebenen-Modellen unter Verwendung des R-Pakets `lme4` berechnet (Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S., 2015). Als

Anzeige der Performance wurden die Indikatoren Prävalenz der Influenza-Impfung, Prävalenz von Polymedikation und Verschreibung von Medikamenten der PRISCUS-Liste gewählt. Der primäre Outcome der ASN wurde hier nicht genutzt, da es in den vorhergehenden Analysen keine signifikanten Unterschiede diesbezüglich gab. Basierend auf Hox et al. 2017 wurde ausgehend vom Nullmodell ein fixed slopes Modell mit den in Analyseteil a) für das PSM verwendeten Kovariaten errechnet. Weiterhin wurde ein random slopes Modell berechnet, um neben dem Einfluss der Kovariaten auch für deren Variabilität zwischen den Netzen zu kontrollieren. Die Formeln der jeweiligen Modelle können in Abbildung 4 in Anhang 1 eingesehen werden.

c) Qualitative Befragung zur Erforschung von Arbeitsbeziehungen und Koordination in Arztnetzen

Für die Befragung zur Erforschung von Arbeitsbeziehungen und Koordination in organisierten Arztnetzen wurde zunächst ein Scoping Review durchgeführt. Auf Grundlage der Ergebnisse der Literatursuche wurden anschließend Themenbereiche definiert und Fragekategorien abgeleitet.

Das Ziel der Befragung war es, Informationen zur Organisation von Arztnetzen, deren Kooperation und Kommunikation und zu Initiativen zur Verbesserung der Versorgungsqualität zu erheben. In einem ersten Schritt wurde ein Scoping Review zu den genannten Dimensionen durchgeführt, welcher eine Analyse der Rahmenvorgaben der KBV sowie der jährlichen Versorgungsberichte der Arztnetze gemäß 87b Abs. 4 SGB V nachging. Einige Praxisnetze veröffentlichen auch eigene jährliche Versorgungs- oder Qualitätsberichte, die ebenfalls berücksichtigt wurden. Die verfügbaren Berichte der organisierten Praxisnetze in den teilnehmenden KV Regionen wurden von einer Mitarbeiterin des Lehrstuhls in einer Datenbank gesammelt und anschließend zusammengefasst. Ziel des Scoping Reviews war es, eine Orientierung über den Stand der strukturellen Gegebenheiten in den Arztnetzen zu gewinnen und Themenfelder konzeptionell abgrenzen zu können. Auf Grundlage der Literatursuche wurden dann für jede der genannten Dimensionen - nach den Vorgaben der Medical Research Council (MRC) Guidelines zur Prozessevaluation - Fragekategorien abgeleitet (Moore et al., 2015). Abbildung 1 gibt eine Übersicht zu den Themenbereichen des Fragebogens. Der Fragebogen umfasste die folgenden Themenbereiche: Zunächst wurden Informationen zur Arztnetzstruktur, beispielsweise zur Rechtsform oder zum Gründungsjahr, abgefragt. Anschließend wurden Informationen zu konkreten Netzmanagementstrukturen eingeholt, die insbesondere die Implementierung von Netzmanagern und deren Aufgabenbereichen umfassten. Als nächstes wurde die Nutzung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung, etwa Qualitätsindikatoren, Behandlungspfaden oder Qualitätszirkeln in den Arztnetzen abgefragt. Anschließend wurde die Akzeptanz von Netzärzten hinsichtlich der verwendeten Maßnahmen zur Qualitätssicherung eingeholt. Auch die Nutzung der Informations- und Kommunikationsstrukturen zwischen gemeinsam behandelnden Ärzten wurde berücksichtigt. Zuletzt wurden die Teilnehmenden zu ihrer Einschätzung hinsichtlich der Kooperation im Arztnetz befragt sowie wahrgenommene Erfolgsfaktoren und Hemmnisse für eine koordinierte Patientenversorgung eingeholt. Der Fragebogen enthält sowohl standardisierte (quantifizierbare) als auch qualitative Items. Das vollständige Dokument kann in Anlage 1 eingesehen werden.

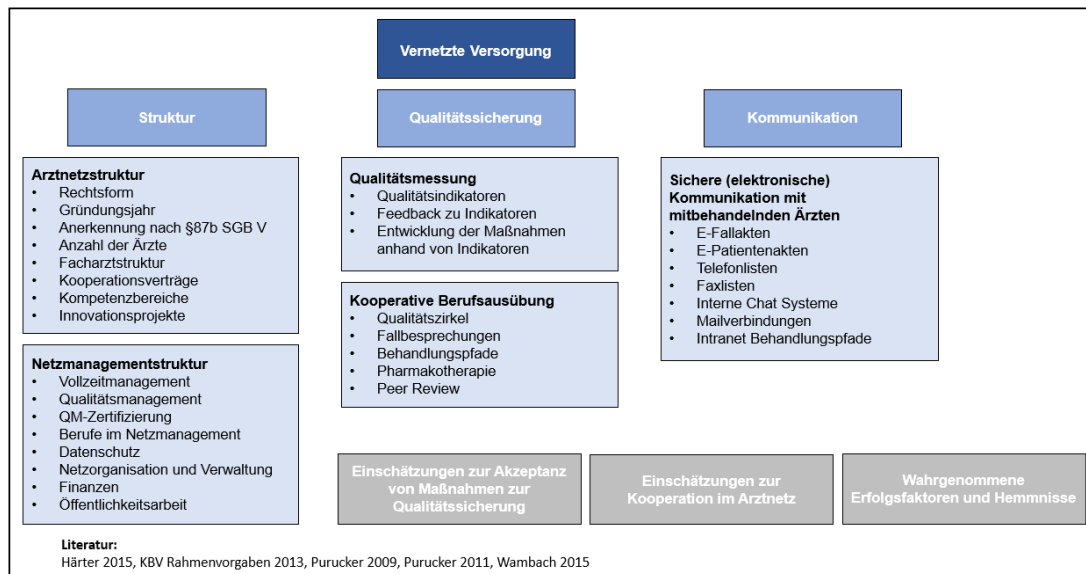


Abbildung 1: Modell zum Vergleich von Arztnetzen

Die Fragebögen wurden im August 2019 erstmalig an die Arztnetze gesendet. Eine Liste bestehender organisierter Arztnetze wurde hierfür von der AdA zur Verfügung gestellt. Von der AOK BY wurde zudem eine Übersicht aller anerkannter und zertifizierter Arztnetze aus dem QuATRO-Projekt bereitgestellt. Die Arztnetze, die auf diesen Übersichten vermerkt und in einer teilnehmenden KV-Region ansässig waren, wurden kontaktiert. Hierfür wurde aus jedem Arztnetz mindestens ein Vertreter, der Netzmanager oder der Vorstand, per Mail kontaktiert und gebeten den angehängten Fragebogen auszufüllen. Für eine höhere Rücklaufquote wurden zudem verstärkt durch die Mitarbeitenden des Lehrstuhls für Gesundheitsökonomie Telefonanrufe getätigt, um eine höhere Rücklaufquote der Fragebögen zu erreichen. Auch wurde ein Vortrag bei der AdA gehalten, um weitere Netzmitglieder auf das Projekt aufmerksam zu machen. Zuletzt wurde nach Unterstützung bei den KVen in den jeweiligen Regionen angefragt. Insbesondere die KV Westfalen-Lippe und KV Brandenburg engagierten sich hier stark, um ihre Mitglieder zur Teilnahme an dem Projekt zu motivieren. Insgesamt konnten bis Juni 2020 49 ausgefüllte Fragebögen eingeholt werden.

Diese Fragebögen wurden deskriptiv ausgewertet.

6. Projektergebnisse

a) Evaluation der Performance von Praxisnetzen im Vergleich zur Regelversorgung

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Evaluation der Performance von Arztnetzen im Vergleich zur Regelversorgung anhand der zwei verwendeten Datensätze aufgeführt. Die Stichprobenpopulation des Datensatzes der AOK BY beinhaltet nach Matching 50.234 Patienten, wovon die Hälfte der Patienten Arztnetzen zuzuordnen ist. Beide Matchingansätze – Standard- sowie Cluster-PSM – führen zu einer ausgeglichenen Verteilung der Kovariaten zwischen Interventions- und Kontrollgruppe. Bezüglich aller Kovariaten beträgt die standardisierte Abweichung weniger als 10%, dies indiziert eine hinreichende Patientenübereinstimmung. In der Analyse der Datensätze der KVen variiert die Anzahl der Patienten pro Gruppe nach Matching zwischen den drei Indikationsgruppen. Bezüglich der Subgruppe der Rückenschmerz-Patienten besteht die population at risk aus insgesamt

931.672 Patienten. Für die Indikation Depression beträgt die Zahl der Patienten 483.086 und für die Indikation Herzinsuffizienz 267.256. Davon gehören 80.862 Patienten der Gruppe der Links-Herzinsuffizienz-Patienten an. Die Population teilt sich je Indikation gleichmäßig auf Interventions- und Kontrollgruppe auf.

Der primäre Endpunkt – die Raten an ASK – unterscheidet sich in der Analyse der Arztnetze der Daten der AOK BY zwischen Interventions- und Kontrollgruppe nicht statistisch signifikant. Die Rate an Hospitalisierungen für ASK beträgt 14,91 in der Interventionsgruppe und 14,36% in der Kontrollgruppe ($p = 1,000$). Die Unterschiede in der ASK-Rate bei Patienten aus Arztnetzen im Vergleich zu Patienten aus der Regelversorgung sind für alle ambulant-sensitiven Diagnosen stets geringer als 1% und nach Anwendung der Bonferroni-Korrektur nicht statistisch signifikant. Es kann anhand der Analyse nicht belegt werden, dass die Patientenversorgung in Arztnetzen mit einer Verminderung von ASK einhergeht. In der Evaluation der Arztnetze auf Grundlage der Daten der KVen bilden ASN den primären Endpunkt. Für die Subgruppen der Herzinsuffizienz-Patienten und Depressions-Patienten kann kein statistisch signifikanter Unterschied in der ASN-Rate bei Patienten aus Arztnetzen im Vergleich zu Patienten aus der Regelversorgung nachgewiesen werden. Der Unterschied der ASN-Rate bei Depressionspatienten beträgt 0,03 mit höherer Ausprägung in der Interventionsgruppe, ist jedoch nicht statistisch signifikant ($p = 1,00$). Gleiches gilt für Herzinsuffizienz-Patienten, hier beträgt der Unterschied 0,05 mit höherer Ausprägung in der Interventionsgruppe ($p = 1,00$). Bezüglich der Subgruppe der Rückenschmerz-Patienten weisen Patienten aus Arztnetzen hingegen signifikant häufiger ASN auf im Vergleich zu Patienten der Regelversorgung: Bei gleichzeitiger Diagnose von Rückenschmerz beträgt die Rate an ASN 2,1% bei Netzpatienten und 1,93% bei Patienten der Regelversorgung ($p < 0,001$). Der signifikante Unterschied ist allerdings mit 0,17 Prozentpunkten nur gering. Vollständige Ergebnistabellen der Daten der AOK BY können in Tabelle 12 in Anhang 1 sowie für die Analyse der Daten der KVen in Tabelle 13 in Anhang 1 eingesehen werden

Als sekundäre Endpunkte dienen diverse Indikatoren der Prozess- und Koordinationsqualität.

Folgende Ergebnisse können anhand der Analyse der Daten der AOK BY ermittelt werden. Patienten aus Arztnetzen erhalten signifikant häufiger Immunisierungen gegen Grippe ($\Delta = -6,80$; $p < 0,001$) und Pneumokokken ($\Delta = -1,28$; $p < 0,001$) als Patienten der Regelversorgung. Weiterhin zeigen Patienten aus Arztnetzen häufiger Polymedikation mit fünf oder mehr Medikamenten ($\Delta = 1,52$; $p < 0,001$) auf. Das Vorhandensein von Polymedikation mit acht oder mehr Medikamenten unterscheidet sich nicht signifikant zwischen den Gruppen ($\Delta = 0,36$; $p = 1,000$); gleiches gilt für Verschreibungen von Wirkstoffen der PRISCUS-Liste ($\Delta = 0,84$; $p = 1,000$) und Verschreibungen von NSAR. Bezüglich koordinationsbezogener Indikatoren zeigt sich, dass Patienten aus Arztnetzen signifikant weniger verschiedene Hausärzte aufsuchen ($\Delta = 0,01$; $p = 0,003$), jedoch signifikant mehr verschiedene Fachärzte aufsuchen ($\Delta = -0,15$; $p < 0,001$). Letzteres resultiert maßgeblich aus häufigerem Aufsuchen verschiedener Internisten oder anderer Facharztgruppen, nicht jedoch Kardiologen, Orthopäden, Psychotherapeuten und Gastroenterologen. Weiterhin nehmen Patienten aus Arztnetzen signifikant häufiger an DMP - mit Ausnahme des DMP Brustkrebs und des DMP Diabetes Typ1 - teil. Eine signifikante Differenz hinsichtlich doppelt durchgeführter Bluttests ist nicht erkennbar ($\Delta = 0,03$; $p = 1,000$). Die vollständigen Ergebnisse sind in den Tabellen 14 und 15 in Anhang 1 zu finden.

In der Analyse der Daten der KVen zeigen sich ähnliche jedoch nicht identische Ergebnisse. Ebenfalls zeigen sich in zwei der drei Subgruppen signifikant höhere Raten an Impfungen gegen Grippe und Pneumokokken bei Patienten aus Arztnetzen im Vergleich zu Patienten der

Regelversorgung. Für Patienten mit Herzinsuffizienz zeigt sich nur eine höhere Rate an durchgeführten Impfungen gegen Grippe. So beträgt beispielsweise der Unterschied in der Gruppe der Rückenschmerz-Patienten 3,43 ($p < 0,001$) bezüglich der Grippe Impfung und 0,27 ($p < 0,001$) bezüglich der Pneumokokken Impfung. Wie auch in den Daten der AOK BY zeigt sich signifikant häufiger Polymedikation mit fünf oder mehr Medikamenten bei Patienten aus Arztnetzen. In der Subgruppe der Rückenschmerz-Patienten beträgt der Unterschied 1,28 ($p < 0,001$). Zusätzlich ist mit einem Unterschied von 1,03 ($p < 0,001$) bei Rückenschmerz Patienten in den Daten der KVen die Polymedikation mit acht oder mehr Medikamenten signifikant öfter bei Patienten aus Arztnetzen als bei Patienten der Regelversorgung zu beobachten.

Mit Bezug auf Indikatoren, welche Koordination zwischen Ärzten anzeigen sollen, nehmen Patienten, welche in Arztnetzen versorgt werden, tendenziell häufiger an DMP teil. Vollständige Ergebnisse der indikationsübergreifenden Indikatoren sowie die Sensitivitätsanalysen unter Verwendung des Cluster-PSM Ansatzes können in den Tabellen 16 bis 23 in Anhang 1 eingesehen werden.

Im weiteren Verlauf der Analyse der Daten der KVen wurden indikationsspezifische Indikatoren vergleichend ausgewertet. Bezüglich der Subgruppe der Links-Herzinsuffizienz-Patienten werden bei Patienten aus Arztnetzen signifikant häufiger adäquate Verlaufskontrollen beim Kardiologen durchgeführt. Des Weiteren nehmen Patienten aus Arztnetzen im Vergleich zu Patienten der Regelversorgung signifikant häufiger mindestens eine Laborleistung für Natrium, Kalium und Kreatin innerhalb eines Jahres in Anspruch. Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Verschreibung jedweder betrachteten Medikamente. Die Tabellen 24 und 25 in Anhang 1 zeigen die Ergebnisse für Herzinsuffizienz-spezifische Indikatoren sowie die dazugehörige Sensitivitätsanalyse.

Hinsichtlich der Subgruppe der Rückenschmerz-Patienten zeigt sich im Bereich der Koordination, dass Patienten aus Arztnetzen verglichen mit Patienten der Regelversorgung eine signifikant höhere Anzahl an Facharztbesuchen nach Überweisung aufweisen und bei ihnen häufiger bildgebende Diagnostik durchgeführt wird. Tabellen 26 und 27 in Anhang 1 zeigen die weiteren Ergebnisse der Subgruppe sowie die dazugehörige Sensitivitätsanalyse.

In der Subgruppe der Depressions-Patienten zeigen sich bei Patienten aus Arztnetzen hinsichtlich der Behandlungsqualität signifikant häufiger Erstverschreibungen von Antidepressiva als bei Patienten der Regelversorgung, jedoch kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Folgeverschreibungen. Weiterhin erfahren Patienten aus Arztnetzen signifikant häufiger Psychotherapie, psychosomatische Gespräche und Diagnosen mit Schweregradbestimmung als Patienten der Regelversorgung. Weitere Ergebnisse sowie die dazugehörige Sensitivitätsanalyse hierzu beinhalten die Tabellen 28 und 29 in Anhang 1.

Sensitivitätsanalysen für die Evaluation der Performance von Arztnetzen anhand der AOK BY und der Datensätze der KVen wurden anhand der verschiedenen PSM-Ansätze - Standard und Cluster - sowie verschiedenen Aufgriffskriterien der zu untersuchenden Populationen durchgeführt. Diese weisen grundsätzlich auf Robustheit der Ergebnisse hin. Nur in seltenen Fällen ändern sich die Signifikanzniveaus der Indikatoren. So schwindet mit strengerer Selektion der Patientenpopulation der signifikante Unterschied bezüglich der Anzahl verschiedener besuchter Hausärzte im Rahmen der Analyse der Daten der AOK BY. Weiterhin wird hier mit Änderung der Aufgriffskriterien der Indikator der Polymedikation mit acht oder mehr Medikamenten signifikant, mit höherem Anteil bei Patienten aus Arztnetzen als Patienten der Regelversorgung. Ähnlich robust sind die Ergebnisse der Analyse der Daten der

KVen. Änderungen im Signifikanzniveau durch die Verwendung des Cluster-PSM Ansatzes ergeben sich unter anderem bei der Teilnahme an den DMP für Asthma und koronare Herzkrankheiten. Die Unterschiede werden bei Verwendung des Cluster-PSM signifikant für Rückenschmerzpatienten.

Tabelle 30 in Anhang 1 zeigt die Ergebnisse der regionalen Analysen der Daten der AOK BY, welche die Performance der Netze in Nord und Süd Bayern vergleichen. Es sind - bis auf zwei Ausnahmen - keine signifikanten Unterschiede erkennbar. Zum einen haben Netze in Nord-Bayern etwas höhere Influenza Impfraten im Vergleich mit Netzen aus Süd-Bayern. Zum anderen haben die Netze aus Nord-Bayern höhere Werte bezüglich der Vermeidung von Polymedikation im Vergleich mit Netzen aus Süd-Bayern. Dies variiert jedoch zwischen den verschiedenen Analyseansätzen.

Die Kostenanalyse, welche im Rahmen der Analyse des Datensatzes der AOK BY durchgeführt wurde, führt größtenteils statistisch insignifikante Ergebnisse herbei. In den Kategorien der Krankenhauskosten, Krankenhauskosten für ASK, Kosten für Operationen und Prozeduren sowie Arzneimittelkosten unterscheidet sich die Höhe der angefallenen Kosten nicht signifikant zwischen Patienten aus Arztnetzen und Patienten der Regelversorgung. Lediglich die ambulanten Kosten sind bei Patienten aus Arztnetzen signifikant höher als bei Patienten der Regelversorgung, der Unterschied beträgt hierbei rund 126€ pro Patient bei Nutzung des Standard-PSM und rund 70€ pro Patient bei Nutzung des Cluster-PSM. Dieses Ergebnis ist über alle Ansätze hinweg konsistent. Die vollständigen Ergebnisse der Kostenanalyse sind in Tabelle 31 in Anhang 1 aufgeführt, des Weiteren zeigt Abbildung 1 in Anhang 1 die verschiedenen Kostenkategorien in Relation zueinander.

b) Vergleich der Arbeitsteilung und Vernetzung in Arztnetzen und empirischen Netzen der Regelversorgung

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der Evaluation von Arbeitsteilung in organisierten und empirischen Arztnetzen aufgeführt. Der hierfür herangezogene Datensatz der KVB, KVBB und KVWL enthält insgesamt 50.128 Ärzte. Für die Erstellung der empirischen Netze wurden nur Fachgruppen hinzugezogen, welche in den organisierten Netzen vorkommen. Zusätzlich wurden Kinderärzte und Facharztgruppen mit eingeschränktem Patientenkontakt (Radiologie, Labormedizin, Pathologie, Strahlentherapie, Transfusion) ausgeschlossen. Der angewendete Algorithmus identifizierte insgesamt 43 Millionen Verbindungen zwischen Ärzten, welche jeweils eine Menge geteilter Patienten zwischen 1 und 15.000 belegen. Die Werte für die verschiedenen erstellten Versionen sind in Tabelle 32 in Anhang 1 gelistet.

Die identifizierten Netze wurden hinsichtlich der Faktoren Loyalität, Kooperationsdichte und Zentralität analysiert. Der Anteil an Patienten mit einer Netzloyalität zwischen den Schwellenwerten 25%, 50%, 75%, 99% und 100% unterscheidet sich sichtlich zwischen empirisch konstruierten Netzen und organisierten Arztnetzen. So haben beispielsweise 60,15% der organisierten Arztnetze aus Westfalen-Lippe Patienten mit einer Netzloyalität von 100%, wohingegen nur 20,92% der empirischen Netze aus Westfalen-Lippe gemäß Version 1 Patienten mit einer derartig hohen Netzwerkloyalität haben. Auch bei Betrachtung der anderen Bundesländer sowie Betrachtung der Subgruppen der Hausärzte und Kardiologen weist in organisierten Arztnetzen stets ein höherer Anteil der Patienten eine Netzwerkloyalität

von 100% aus. Die einzelnen Werte für bestimmte Schwellenwerte, Bundesländer und Netzversionen können in Tabelle 33 in Anhang 1 gefunden werden.

Die Kooperationsdichte, gemessen an der Anzahl geteilter Patienten mit anderen Ärzten inner- oder außerhalb des eigenen Netzes, wurde sowohl KV-regionsspezifisch als auch für die gesamte Analysepopulation errechnet. Sowohl innerhalb der einzelnen Bundesländer als auch über diese hinweg zeigt sich, mit Ausnahme von Westfalen-Lippe, in organisierten Arztnetzen im Vergleich mit empirischen Netzen eine niedrigere durchschnittliche Anzahl an geteilten Patienten zwischen Ärzten innerhalb eines Netzes. In den organisierten Arztnetzen Brandenburgs beträgt die Anzahl beispielsweise 41,93, wohingegen sie in den empirischen Netzen bei 54,96 liegt. Jedoch weisen die empirischen Netze eine größere Streuung auf. Die Tendenz ist in allen Bundesländern nach Standardisierung anhand der Netzgröße gleich. Bezüglich der durchschnittlichen Anzahl geteilter Patienten mit Ärzten außerhalb des eigenen Netzes sind die Ergebnisse weniger eindeutig. Die Anzahl ist hier zunächst für Ärzte aus organisierten Netzen höher als für Ärzte aus empirischen Netzen, nach Standardisierung gleichen sie sich jedoch an. Es ist allerdings einschränkend zu beachten, dass die empirischen Netzwerke auf Grundlage geteilter Patienten konstruiert wurden. Somit erlaubt diese Analyse nur einen Vergleich der organisierten Netze mit der stark vernetzten Regelversorgung. Die vollständigen Ergebnisse der Analyse der Kooperationsdichte sind in Tabelle 34 in Anhang 1 abgebildet.

Als dritter Indikator der Analyse der Arbeitsteilung wurde die Zentralität, konkreter die Hausarztzentralität berechnet. Für die empirischen sowie die organisierten Arztnetze wird in Tabelle 36 in Anhang 1 angegeben, ob sich ein Hausarzt unter den zentralsten fünf, zentralsten 5% und zentralsten 25% aller im Netz vorhandenen Ärzte befindet. Bezüglich der Region Westfalen-Lippe ist für alle Schwellenwerte hierbei der Anteil der Netze, in denen die Bedingung erfüllt ist, in den organisierten Arztnetzen höher als in den empirischen Netzen. Anders ist es in Bayern, wo nur bei Verwendung der Schwelle 25% die organisierten Arztnetze häufiger Hausarztzentralität ausweisen. Bezüglich des Bundeslandes Brandenburg ist es so, dass nur bei Nutzung der Schwelle der zentralsten 5% sowie der zentralsten fünf sich in organisierten Netzen häufiger ein Hausarzt darunter befindet als in empirischen Netzen.

Mittels Mehrebenen Modellen wurde der Einfluss der Variablen Netzloyalität und Kooperationsdichte auf die Performance-Indikatoren Influenza-Impfungen, Polymedikation (mit mehr als fünf bzw. acht Wirkstoffen) und Verschreibungen von Wirkstoffen der PRISCUS-Liste ermittelt. Als Analysepopulation dienen hier die organisierten Arztnetze der Bundesländer Bayern, Brandenburg und Westfalen-Lippe. Mit steigender Netzloyalität der Patienten gehen signifikant weniger Verschreibungen von Wirkstoffen der PRISCUS-Liste einher, es kommt seltener zu Polymedikation, jedoch werden auch weniger Influenza-Impfungen durchgeführt. Bezüglich der durchschnittlich geteilten Anzahl an Patienten im Netz kann kein statistisch signifikanter Einfluss auf die gewählten Indikatoren festgestellt werden. Untersucht man den Einfluss des Alters sowie des Geschlechts der Leistungserbringer, gibt es signifikante Unterschiede. So werden von weiblichen Leistungserbringern mehr Impfungen durchgeführt, weniger Medikamente der PRISCUS-Liste verordnet und es kommt seltener zu Polymedikation. Gleiches gilt für jüngere Leistungserbringer.

Die Hypothesen, dass a) Koordination und Vernetzung von niedergelassenen Ärzten die Qualität der Versorgung verbessern und b) Koordination und Vernetzung in Arztnetzen stärker ausgeprägt sind als in der Regelversorgung, können von den vorliegenden Analysen nur teilweise bestätigt werden. Bezüglich a) zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in den

primären Endpunkten, wohingegen die weiteren genutzten Indikatoren teilweise auf signifikant bessere Behandlung in den Bereichen Prävention, Koordination und leitliniengerechte Behandlung hindeuten. Bezüglich b) zeigt sich, dass Patienten in organisierten Arztnetzen eine hohe Loyalität zu Ärzten innerhalb des Netzes haben und Hausärzte in organisierten Arztnetzen eine besonders zentrale Rolle einnehmen. Hier gilt es jedoch, die methodischen Limitationen zu berücksichtigen.

c) Qualitative Befragung von Arztnetzen in Deutschland

Insgesamt konnten 49 ausgefüllte Fragebögen eingeholt werden. Dies entspricht einem Anteil von 25% der kontaktierten Arztnetze. Bei der durchgeführten qualitativen Befragung handelt es sich um eine Querschnittsanalyse, bei der zu einem festgelegten Zeitpunkt einmalig strukturelle Unterschiede in den jeweiligen Arztnetzen abgefragt wurden. Die Ergebnisse des Fragebogens werden im Folgenden dargelegt. Zunächst werden Informationen zu allgemeinen Arztnetzstrukturen vermittelt, anschließend werden Details zu konkreten Maßnahmen zur Qualitätssicherung eingeholt und die Akzeptanz der Netzmitglieder abgefragt.

Arztnetzstruktur

Der größte Anteil der ausgefüllten Fragebögen wurde von Arztnetzen aus den KV-Regionen Westfalen-Lippe und Bayern zurückerhalten. Die medizinische Fachgruppe, die am stärksten in Arztnetzen vertreten ist, sind die Hausärzte. Ebenfalls stark vertreten sind die medizinischen Fachgruppen Gynäkologie, Orthopädie, Chirurgie und Neurologie. Eine genaue Übersicht kann in der nachfolgenden Abbildung 3 eingesehen werden.

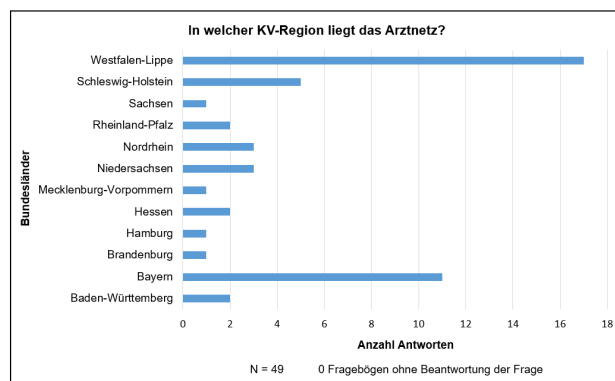


Abbildung 2: Arztnetze nach KV-Region

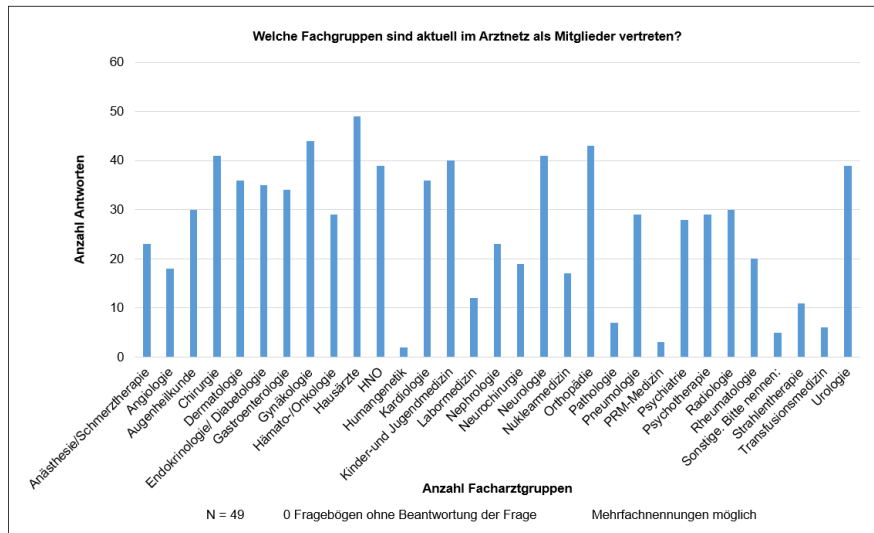


Abbildung 3: Teilnehmende Facharztgruppen in Arztnetzen

Teilweise haben die Arztnetze auch stimmberechtigte Mitglieder aus anderen Sektoren, wie etwa Krankenhäuser und klinik-geführte Medizinische Versorgungszentren (MVZ), der größte Teil der Arztnetze hat jedoch keine stimmberechtigten Mitglieder aus anderen Sektoren.

Die Mehrheit der Arztnetze kooperiert mit Krankenhäusern und Pflegeheimen. Aber auch andere Akteure wie Apotheken, Physiotherapie-, Ergotherapie- und Hospizeinrichtungen werden genannt. Arztnetze, die einen Kooperationsvertrag mit Krankenkassen geschlossen haben, haben mehrheitlich Verträge zur besonderen Versorgung nach § 140 SGB V oder Strukturverträge nach § 73a SGB V vereinbart. Detaillierte Informationen können in den Tabellen 37 und 38 in Anhang 1 eingesehen werden.

17 Teilnehmende geben an, dass vertragliche Regelungen zur Erhebung von Qualitätsindikatoren zwischen ihrem Arztnetz und der AOK BY im Rahmen des QuATRO Systems bestehen. 12 Arztnetze geben an, dass Qualitätsindikatoren mittels des Benchmarking regionale Arztnetz-Versorgung-Kennzahlensystems (BraVo) der BARMER-Krankenkasse erhoben werden. Insgesamt können acht Arztnetze identifiziert werden, die Qualitätsindikatoren sowohl nach den Regelungen der AOK BY als auch der BARMER Krankenkasse anwenden. Weitere elf Arztnetze geben an ein anderes System zu nutzen, wie beispielsweise den Praxisnetzspiegel der KVWL, welcher allen Arztnetzen der Region seitens der KVWL zur Verfügung gestellt wird. Genannt wurden folgende Systeme:

- AdaM (BARMER) und RESIST (Verband der Ersatzkassen (vdeK)) (angegeben von sechs Arztnetzen)
- ProGesundheit Knappschaft (angegeben von drei Arztnetzen)
- Praxisnetzspiegel KVWL (angegeben von zwei Arztnetzen)
- OPTI-MuM (angegeben von einem Arztnetz)
- Eigene Entwicklung von Qualitätsindikatoren (angegeben von einem Arztnetz)

Arztnetze nehmen mitunter spezifische Patientengruppen besonders in den Fokus bei Maßnahmen zur Qualitätssicherung. Häufig werden in diesem Kontext Indikatoren für Erkrankungen bei Diabetes, Herzinsuffizienz oder auch geriatrische Erkrankungen genannt. Eine detaillierte Übersicht kann in der nachfolgenden Graphik (Abbildung 4) eingesehen werden.

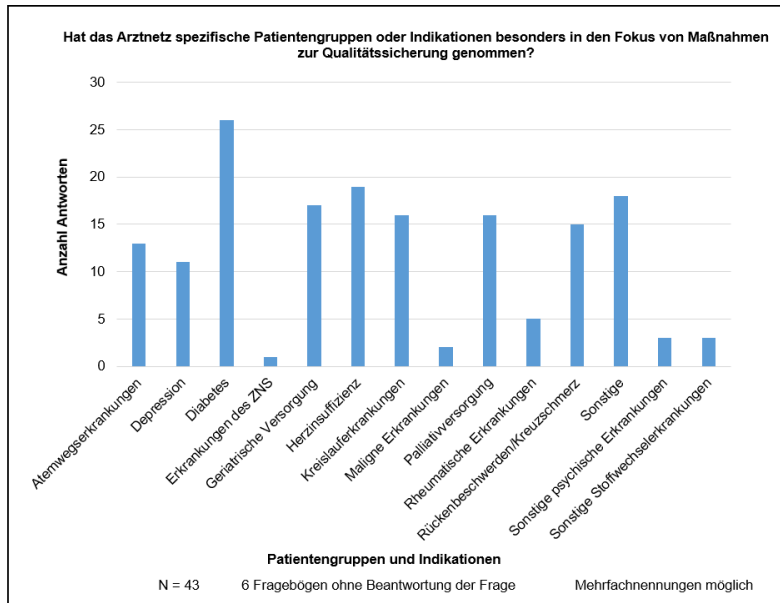


Abbildung 4: Besprochene Themen in Qualitätszirkeln

81% (38 der 47 Fragebögen, 2 Fragebögen ohne Beantwortung) der teilnehmenden Arztnetze geben weiter an, dass ihr Arztnetz als Organisation nicht Qualitätsmanagement (QM)-zertifiziert sei. Der Anteil zu dem die Arztnetze jeweils QM-zertifiziert sind, variiert hierbei sehr. Netzpraxen, die eine Zertifizierung über 80% innehaben, gehören jedoch zur Minderheit in der Befragung. Detaillierte Informationen hierzu können in Tabelle 39 in Anhang 1 eingesehen werden.

Netzmanagementstruktur

Bei 84% (41 von 49 Fragebögen, 0 Fragebögen ohne Beantwortung der Frage) der Arztnetze ist ein hauptamtliches Netzmanagement implementiert. Für das Netzmanagement sind hauptsächlich Mitarbeitende mit einer gesundheitsökonomischen oder kaufmännischen Ausbildung zuständig. Haupttätigkeiten der Netzmanager bestehen aus Netzorganisation, Qualitätsmanagement und Öffentlichkeitsarbeit. Detaillierte Informationen können in Abbildung 6 in Anhang 1 eingesehen werden.

Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Qualitätsindikatoren

Die Mehrheit des befragten Netzmanagements nutzt Qualitätsindikatoren zur Darstellung der Versorgungsqualität in Arztpraxen sowie in Arztnetzen. Hierbei erhalten die Netzärzte - insbesondere auch die Fachgruppe der Hausärzte - Feedback zu den Ergebnissen der Qualitätsindikatoren. Der größte Teil der Netzärzte erhält einmal im Jahr ein solches Feedback.

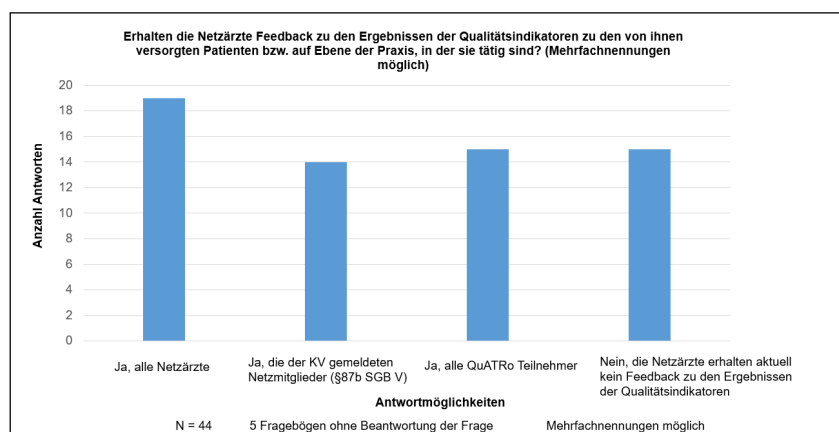


Abbildung 5: Verwendung von Feedbacksystemen

Zudem gibt eine große Mehrheit der teilnehmenden Arztnetze im Rahmen der Befragung an, dass praxis- oder netzspezifische Maßnahmen auf Basis der Ergebnisse der Qualitätsindikatoren entweder bereits umgesetzt oder aktuell in Planung seien.

Werden auf Basis der Ergebnisse der Qualitätsindikatoren netz- oder praxispezifische Maßnahmen zur Qualitätssicherung entwickelt und umgesetzt?	Summe von Anzahl
Ja	19
Nein, aber in Planung	17
Nein, und derzeit nicht in Planung	8
Gesamtergebnis (5 Fragebögen ohne Beantwortung der Frage)	44

Tabelle 3: Verwendung von indikatorgestützter Maßnahmen

Zu möglichen Veränderungen der erhobenen Indikatoren im Beobachtungszeitraum kann nach 53% der Befragten eher keine Aussage getroffen werden (s. Abbildung 8 in Anhang 1). Insgesamt 33% der Teilnehmenden geben an, dass sich die erhobenen Indikatoren im Beobachtungszeitraum verbessert hätten. Folgende Versorgungsbereiche, in denen Arztnetze nachweislich Verbesserungen der Versorgungsqualität feststellen konnten, werden von den Teilnehmenden in diesem Kontext häufig genannt:

- Impfquote und Impfmanagement
- Disease Management Programme
- Palliativmedizin und Geriatrie
- Optimierung der Terminvergabe
- Arzneimitteltherapiemanagement

Qualitätszirkel

In der Regel werden Qualitätszirkel in den Arztnetzen einmal oder mehrmals pro Quartal abgehalten. In über 90% der Qualitätszirkel finden Fallbesprechungen statt (39 von 42 Fragebögen, 7 Fragebögen ohne Beantwortung der Frage). Besonders beliebt sind fachübergreifend-themenbezogene Qualitätszirkel. Ein mögliches Thema für ein entsprechendes Qualitätszirkeltreffen ist beispielsweise Polymedikation. Auch sehr häufig werden die Treffen fachübergreifend-indikationsbezogen strukturiert, beispielsweise ist hier ein mögliches Thema die Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz. Es geben insgesamt 44% (18 von 41 Fragebögen, 8 Fragebögen ohne Beantwortung der Frage) der Teilnehmenden an, dass sie sich in den Qualitätszirkeln mit Möglichkeiten zur Verbesserung der Versorgungsqualität anhand von Indikatoren auseinandersetzen würden. Weitere 34% (14 von 41 Fragebögen, 8 Fragebögen ohne Beantwortung der Frage) befassen sich aktuell in den

Qualitätszirkeln nicht mit Indikatoren zur Verbesserung der Versorgungsqualität, haben dies allerdings für die Zukunft geplant.

Behandlungspfade

In Arztnetzen werden für bestimmte Indikationen fachübergreifende Behandlungspfade umgesetzt. Die Netzmitglieder haben hier verbindlichen Vereinbarungen zur Übernahme bestimmter Versorgungstätigkeiten in einem vereinbarten Zeitfenster zugestimmt. Besonders häufig werden Vereinbarungen zu Behandlungspfaden für folgende Erkrankungen festgelegt:

- Diabetes
- Herzinsuffizienz sowie allgemein Herz-Kreislauserkrankungen
- Rückenschmerzen
- Geriatrische Erkrankungen
- Atemwegserkrankungen
- Palliativversorgung

Eher weniger oder gar nicht genutzt werden Behandlungspfade zu folgenden Erkrankungen:

- Depressionen und sonstige psychische Erkrankungen
- Stoffwechselerkrankungen
- Rheumatische Erkrankungen
- Maligne Erkrankungen
- Erkrankungen des zentralen Nervensystems (ZNS)

Ein konsentierter Behandlungspfad zu mindestens einer Indikation wird nach Angaben von 89,8% der befragten Arztnetze genutzt. Eine Überprüfung zur Einhaltung der Behandlungspfade, beispielsweise durch ein datengestütztes Controlling, gibt es bei der Mehrheit der befragten Arztnetze nicht. Vereinzelt werden in den Qualitätszirkeln KV-Statistiken genutzt, in den meisten Fällen (24 von 51 Antworten, Mehrfachantworten möglich, 8 Fragebögen ohne Beantwortung der Frage) beruht die Einhaltung der Behandlungspfade jedoch auf der Selbsterklärung der Netzmitglieder.

Pharmakotherapie

Im Rahmen von Pharmakotherapien beachten 64% der befragten Arztnetze (25 von 39 Fragebögen, 10 Fragebögen ohne Beantwortung der Frage) Besonderheiten in der geriatrischen Medikation und nutzen hierfür etwa die PRISCUS-Liste. 74% der befragten Arztnetze (29 von 39 Fragebögen, 10 Fragebögen ohne Beantwortung der Frage) geben an, Prozesse für Medikationspläne zu nutzen, um Erfordernis und Wechselwirkungen der Medikamente überprüfen zu können. Insgesamt 51% der Arztnetze (20 von 39 Fragebögen, 10 Fragebögen ohne Beantwortung der Frage) wenden beide Maßnahmen an. Die Einhaltung der Maßnahmen beruht bei 57% (25 von 44 Fragebögen, 5 Fragebögen ohne Beantwortung der Frage) der Arztnetze auf der Selbsterklärung der Netzmitglieder, konkrete Maßnahmen zur Überprüfung der Einhaltung in der Pharmakotherapie gibt es hier nicht. Weitere acht Teilnehmende geben an, dass digitale Hilfsmittel zur Überprüfung von Wechselwirkungen in den jeweiligen Arztnetzen angewendet werden. Vier weitere Arztnetze geben an, dass sie zur Überprüfung ein datengestütztes Controlling nutzen würden, um Abweichungen von vereinbarten Behandlungsprozessen aufdecken zu können.

Peer-Review Verfahren

Bei dem größten Teil der Arztnetze findet kein Peer-Review Verfahren statt, in dem die Arbeit von Netzmitgliedern durch Kollegen besprochen und bewertet wird. Auch sind Peer-Review

Verfahren bei der Mehrheit der Arztnetze nicht in Planung, um zukünftig angewendet zu werden.

Finden im Arztnetz Peer-Review Verfahren statt, bei denen die Arbeit von Netzmitgliedern durch Kollegen/-innen bewertet wird?	Summe von Anzahl
Ja	5
Nein, aber in Planung	5
Nein, und derzeit nicht in Planung	31
Gesamtergebnis (8 Fragebögen ohne Beantwortung der Frage)	41

Tabelle 4: Verwendung von Peer-Review Verfahren

Einschätzungen zur Akzeptanz von Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Im Jahr 2018 wurden die Qualitätsindikatoren von Ärzten teilweise akzeptiert, wohingegen die Qualitätszirkel voll und ganz akzeptiert werden. Die Behandlungspfade sowie vereinbarte Maßnahmen zur Pharmakotherapie werden von den Ärzten eher akzeptiert. Eine Einschätzung zu den Peer-Review Verfahren ist nicht möglich, da dieses Vorgehen in dem größten Teil der Arztnetze nicht angewendet wird. Eine detaillierte Übersicht kann in Anhang 1 in Tabelle 40 eingesehen werden.

Informations- und Kommunikationsstruktur

Aktuell werden insbesondere folgende Technologien in den Arztnetzen genutzt, um eine zeitnahe Kommunikation zur Behandlung der gemeinsam versorgten Patienten zu ermöglichen:

- Telefonlisten zur direkten Erreichbarkeit
- Faxlisten
- Sichere Mailverbindungen

Teilweise werden auch elektronische Patientenakten und netzinterne Chat-Systeme verwendet. Eine verstärkte Nutzung der netzinternen Chatsysteme ist zudem bei 33% der befragten Arztnetze in Entwicklung, sodass diese zukünftig für schnelle Kommunikationswege verwendet werden können. Eher weniger genutzt werden elektronische Fallakten sowie web- oder intranetbasierte kontrollierte Behandlungspfade.

Einschätzungen zur Kooperation im Arztnetz

Nach Einschätzung der Teilnehmenden sind die Aufgaben und Kompetenzen des Netzmanagements klar definiert und eindeutig verständlich. Auch die allgemeine Zusammenarbeit zwischen Netzmanagement und Netzärzten wird als sehr positiv eingeschätzt. Mitbehandelnde Ärzte werden nach den Teilnehmenden zeitnah über relevante medizinische Befunde ihrer Patienten informiert. Insgesamt wird die Koordination der Patientenversorgung im Arztnetz als positiv und prinzipiell funktionierend eingeschätzt.

Für eine Optimierung der Kooperation in den Arztnetzen geben viele Befragte an, dass in den jeweiligen Netzwerken zukünftig Priorität insbesondere auf den Aufbau von sektorenübergreifenden Kooperationsbeziehungen gelegt werden soll. So könnte zukünftig verstärkt mit anderen Akteuren wie etwa Krankenhäusern, Physiotherapeuten oder auch ambulanten Pflegediensten kooperiert werden. Auch die verstärkte Implementierung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung steht im Fokus für die teilnehmenden Arztnetze. Eine detaillierte Übersicht über konsentiertere Prioritäten, die in den jeweiligen Arztnetzen verfolgt werden, kann in Tabelle 41 in Anhang 1 eingesehen werden.

Wahrgenommene Erfolgsfaktoren und Hemmnisse

Aus Sicht der Teilnehmenden werden folgende Aspekte als zentrale Erfolgsfaktoren für eine koordinierte Patientenversorgung eingeschätzt:

Erfolgsfaktoren

Regelmäßiger persönlicher Austausch

Ein verbindlicher, regelmäßiger Austausch ist zentral für eine koordinierte Patientenversorgung. Wichtig ist hier, dass ein frühzeitiges persönliches Kennenlernen stattfindet, denn so kann eine Vernetzung leichter stattfinden und Spaß an der Zusammenarbeit entstehen. Durch eine regelmäßige persönliche Kommunikation könnten auch Missverständnisse unter verschiedenen Facharztgruppen niedrigschwellig und frühzeitig geklärt werden. Auch Konkurrenzdenken unter Ärzten könnte durch eine gute Gemeinschaft abgebaut werden. Wünschenswert wäre ein regional kollegiales Zusammenarbeiten, so könnten auch gemeinsam neue Konzepte erarbeitet werden. Schön wäre zudem, wenn das Praxispersonal ebenso frühzeitig miteingebunden werden könnte. Auch eine sektorenübergreifende Zusammenarbeit ist denkbar. So könnte etwa ein regelmäßiger Austausch mit den ansässigen Kliniken stattfinden.

Schaffung von elektronischen Kommunikationsstrukturen

Als zentraler Erfolgsfaktor werden auch der Ausbau von digitalen Kommunikationsmöglichkeiten und technischen Strukturen genannt. Wichtig wäre die Schaffung standardisierter IT Lösungen, beginnend mit einem zumindest regional gesetzten Standard. So könnte die Sicherstellung eines umfassenden Informationsflusses zwischen den Ärzten eines Netzwerks vereinfacht werden. In Zusammenhang mit der Nennung von elektronischen Kommunikationsstrukturen als zentraler Erfolgsfaktor, wird auch vermehrt die Idee einer elektronischen sowie webbasierten Patientenakte genannt. Durch die Nutzung einer elektronischen Patientenakte könnte ein Informationsaustausch stark automatisiert und damit vereinfacht werden.

Kooperative Netzstruktur

Eine kooperative Netzstruktur, die eine vertrauensvolle Zusammenarbeit ermöglicht, stellt einen weiteren wichtigen Erfolgsfaktor dar. Denkbar wäre daher ein gut organisiertes Netzbüro, das mit klaren Aufgabenverteilungen und standardisiertem Handeln Regeln und Richtlinien transparent gestaltet. Aufgabe des Netzmanagements wäre darüber hinaus auch der Einbezug nichtärztlicher medizinischer Berufsgruppen sowie die frühzeitige Kommunikation von Leistungszahlen, Ideengebern sowie Versorgungsproblemen. Vorteile für die Teilnahme an Arztnetzen müssten den Medizinerinnen zudem klar kommuniziert werden. Ziel wäre ein Arztnetz mit gutem Arbeitsklima und offenem Austausch.

Hemmnisse

Als hemmende Faktoren für eine koordinierte Patientenversorgung werden die folgenden Aspekte genannt:

Zeitliche Überlastung der Netzmitglieder

Ein zentrales Hindernis für eine koordinierte Patientenversorgung stellt laut den Teilnehmenden der Zeitmangel der Ärzte durch Überlastung im Arbeitsalltag dar. Die Zeit der Netzmitglieder für Patienten in der Sprechstunde ist demnach knapp bemessen, hinzu kommen eigene bürokratische Arbeiten in der Praxis über die Arbeitszeiten hinaus. Ein allgemeiner Ärztemangel in den Regionen und Schnittstellenproblematiken zwischen

ambulanten und stationärem Sektor verschärfen die Problematik noch weiter. Viele der Netzmitglieder sind vor diesem Hintergrund nicht bereit sich über die Dienstzeit hinaus mit relevanten Themen in den Arztnetzen auseinanderzusetzen.

Hoher bürokratischer Aufwand

Als ein weiterer wichtiger hemmender Faktor wird eine aufwendige Administration genannt. Aktuell werden die Dokumentationsanforderungen und der damit einhergehende administrative Aufwand von den Teilnehmenden als hoch eingeschätzt. Ein echtes selbständiges Arbeiten ist so nicht möglich. Bei gleichzeitig fehlenden finanziellen Anreizstrukturen für den administrativen Mehraufwand, erscheint es für viele Ärzte organisatorisch einfacher sich nicht im Arztnetz zu engagieren.

Motivation der Ärzte

Zuletzt werden auch Aspekte wie fehlende Motivation und Skepsis einzelner Teilnehmenden genannt. Emotionale Vorbehalte, Angst vor Fremdbestimmung und Patientenverlust würden dazu führen, dass eine Kooperation erschwert werde. Durch eingefahrene Gewohnheiten und Verhaltensmuster der Ärzte wird ein trägerübergreifendes Handeln oder auch eine institutionsgebundene Teamarbeit ausgebremst. Projekte mit begrenzten Laufzeiten und unsicherer Finanzierung verstärken noch das negative Denken, da ein Planungshorizont nicht gegeben ist. In diesem Zusammenhang wird von den Teilnehmenden der anstehende Generationenwechsel unter der Ärzteschaft als neue Chance für eine kooperative Patientenversorgung gesehen. Die jungen Mediziner würden Potenziale in den bereits bestehenden Strukturen erkennen und einen koordinierten Austausch zu schätzen wissen.

7. Diskussion der Projektergebnisse

Das Ziel des vorliegenden Projekts war es, die Performance und Arbeitsteilung von Arztnetzen im Vergleich zur Regelversorgung in Deutschland zu evaluieren. Zu diesem Zweck wurden zwei Evaluationen auf Grundlage von Daten der AOK BY und der kassenärztlichen Vereinigungen mit Hilfe quasi-experimenteller Methoden durchgeführt. Als primäre Endpunkte dienten ambulant-sensitive Krankenhausfälle (Daten der AOK BY) und ambulant-sensitive Notfälle (Daten der kassenärztlichen Vereinigungen). Als sekundäre Endpunkte dienten eine Reihe von Prozessindikatoren, die sowohl Behandlungsqualität als auch die Güte der Koordination der Patienten in der Versorgung approximieren sollten. Weitere explorative Analysen verglichen die Loyalität der Patienten zu ihren Versorgern und die Position von Hausärzten in der Versorgung in organisierten Arztnetzen mit Vernetzungen in der Regelversorgung. Im Anschluss wurde geprüft, ob Loyalität, Zentralität, Kooperationsdichte sowie Alter und Geschlecht der Vertragsärzte einen Einfluss auf primäre Prävention oder die Vermeidung von Polymedikation in Arztnetzen haben. Zuletzt wurde eine qualitative Befragung von Arztnetzen vorgenommen, um den Status Quo der vernetzten Versorgung zu beschreiben.

Patienten von Arztnetzen unterscheiden sich hinsichtlich der primären Outcomes – ambulant-sensitive Krankenhausfälle (ASK) und ambulant-sensitive Notfälle (ASN) – nicht signifikant von Patienten der Regelversorgung. Die primären Endpunkte der vergleichenden Evaluation liefern somit keine Hinweise, dass die Patientenversorgung in Arztnetzen mit einer Verminderung von ASK oder ASN einhergeht.

Ausgewählte Prozessindikatoren liefern jedoch Hinweise, dass die Patienten in Arztnetzen mehr Leistungen im Bereich der Prävention erhalten. Dies wird sowohl durch die Analyse der Daten der KVen als auch durch die Analyse der Daten der AOK BY gestützt. Auch Indikatoren,

welche die Güte der Koordination von Patienten approximieren sollen, schneiden in Arztnetzen besser ab. Die Patienten suchen weniger verschiedene Hausärzte auf und werden kontinuierlicher in den Netzen behandelt. Es werden mehr zielgerichtete Überweisungen zu Fachärzten in Arztnetzen ausgestellt und es werden mehr Patienten aus Arztnetzen in Disease Management Programme eingeschrieben. Insgesamt suchen die Patienten von Arztnetzen jedoch eine größere Anzahl an verschiedenen Fachärzten auf.

Mit der höheren Versorgungsintensität von Patienten in Arztnetzen geht auch eine höhere Rate von Polymedikation einher: In der Analyse der QuATRo-Netze auf Grundlage der Daten der AOK BY ist die Rate von Polymedikation (5 und mehr Medikamente) in der Regelversorgung signifikant geringer. Das Vorhandensein von Polymedikation mit 8 oder mehr Medikamenten unterscheidet sich nicht signifikant zwischen den Gruppen, gleiches gilt für Verschreibungen von Wirkstoffen der PRISCUS-Liste und Verschreibungen von NSAR. Die Analyse der Arztnetze auf Grundlage der kassenärztlichen Vereinigungen bestätigt, dass die Rate von Polymedikation (5 und mehr Medikamente) signifikant geringer in der Regelversorgung ist und zeigt darüber hinaus, dass auch Polymedikation mit 8 und mehr Medikamenten eine geringere Rate in der Regelversorgung im Vergleich zu den Arztnetzen in den KV-Daten aufweist.

Die Analyse der QuATRo-Netze zeigt weiterhin, dass die ambulanten Kosten in den Arztnetzen signifikant höher sind als in der Regelversorgung. Das Ergebnis ist konsistent über alle Ansätze und Patientenpopulationen hinweg. Der Unterschied beträgt je nach Ansatz und Population mindestens 70€ und höchstens 126€ pro Patient. Es gibt keine signifikanten Unterschiede in anderen Kostenkategorien. Eine Erklärung für höhere ambulante Kosten könnte abermals die höhere Versorgungsintensität, insbesondere die höhere Rate an Facharztbesuchen, sein.

Einem besseren Abschneiden von diversen Prozessindikatoren im Bereich der Präventions- und Koordinationsqualität in Arztnetzen stehen höhere Raten im Bereich der Polymedikation und eine höhere Versorgungsintensität im Vergleich zu der Regelversorgung gegenüber. Arztnetze scheinen Unterversorgung insbesondere im Bereich der Prävention vermeiden zu können, indem sie effektiv Patienten binden und steuern. Gleichzeitig sollte vermieden werden, dass die hohe Versorgungsintensität mit potentieller Fehl- und/oder Überversorgung einhergeht.

In einer anschließenden explorativen Analyse konnten wir bestätigen, dass die „loyale“ (kontinuierliche) Inanspruchnahme von Ärzten in organisierten Arztnetzen ausgeprägter ist als in der stark vernetzten Regelversorgung. Mittels einer Korrelation der Variablen Loyalität, Zentralität, Kooperationsdichte sowie Alter und Geschlecht der Vertragsärzte mit ausgewählten Prozessindikatoren von organisierten Arztnetzen konnten wir zeigen, dass steigende Netzloyalität der Patienten mit signifikant weniger Verschreibungen von Wirkstoffen der PRISCUS-Liste einhergeht und es seltener zu Polymedikation kommt. Weiterhin konnten wir zeigen, dass weibliche Leistungserbringer sowie jüngere Leistungserbringer mehr Impfungen durchführen, weniger Medikamente der PRISCUS-Liste verordnen und es seltener zu Polymedikation bei ihren Patienten kommt.

Die Befragung lieferte wichtige Einblicke in die Struktur und das Qualitätsmanagement der Arztnetze. Mehr als vier Fünftel der Arztnetze wird von einem hauptamtlichen Netzmanagement geführt. In der Befragung zeigte sich weiterhin, dass die Mehrheit der Arztnetze Qualitätsindikatoren zur Darstellung der Versorgungsqualität nutzt. Qualitätszirkel finden regelmäßig statt, jedoch werden Peer-Review Verfahren in der Regel nicht genutzt.

Durch regelmäßiges Feedback auf Grundlage von Indikatoren konnte in vielen Fällen eine Verbesserung von Indikatoren erreicht werden. Darüber hinaus unterstützen die Ergebnisse der Umfrage den Eindruck, dass die Motivation jüngerer Leistungserbringer in Arztnetzen hoch ist: Gefragt nach der Motivation der Ärzte, wird der Generationenwechsel unter der Ärzteschaft als Chance für eine kooperative Patientenversorgung gesehen.

Folgende Limitationen der Evaluation müssen abschließend beachtet werden. In den Analysen wurden nur Patienten über 65 Jahre mit chronischen oder akuten Erkrankungen betrachtet und keine Population, die repräsentativ für die Gesamtbevölkerung ist. Weitere Forschung wird notwendig sein, um die Performance von Arztnetzen für die allgemeine Bevölkerung zu quantifizieren. Eine weitere Limitation betrifft die Auswahl der Grundpopulation. Wir haben ambulante Diagnosen verwendet, um festzustellen, ob der Patient eine bestimmte Indikation aufweist. Obwohl wir die M1Q- oder M2Q-Kriterien verwendet haben, ist es dennoch möglich, dass die Populationsselektion infolge ungenauer Kodierungen in den Routinedaten nicht präzise war. Zuletzt ist die vorliegende Studie eine Beobachtungsstudie, welche Nachteile hinsichtlich möglicher kausaler Interpretationen birgt. Unter Verwendung des quasi-experimentellen PSM-Ansatzes haben wir versucht, eine robuste Vergleichbarkeit der Gruppen in der Evaluation herzustellen. Die Gruppen sind hinsichtlich entscheidender Merkmale ausgeglichen. Es können keine Aussagen zu nicht beobachteten Merkmalen getroffen werden, die sich zwischen den Gruppen unterscheiden. Bezüglich der qualitativen Erhebung ist das Antwortverhalten der Arztnetze zu berücksichtigen. Besonders engagierte Arztnetze könnten dabei häufiger geantwortet haben.

8. Verwendung der Ergebnisse nach Ende der Förderung

Sowohl die Ergebnisse als auch die Methodik der Studie können nach Ende der Förderung genutzt werden, um Arztnetze weiterzuentwickeln und insbesondere das datengestützte Qualitätsmanagement in Arztnetzen zu unterstützen.

Gemäß §87b Abs. 2 Satz 2 SGB V können die Kassenärztlichen Vereinigungen besonders förderungswürdige Arztnetze anerkennen. In der Rahmenvorgabe nach §87b Abs. 2 Satz 2 SGB V werden die für die Anerkennung der Arztnetze geltenden Strukturvorgaben, Versorgungsziele und Kriterien dargelegt und drei Stufen unterschieden (Basis-Stufe, Stufe I und II), welche die Arztnetze je nach Umsetzung der Vorgaben erreichen können. Ein datengestütztes Qualitätsmanagement kann bei der Erreichung der Vorgaben unterstützen.

Auf der Basisstufe verlangt die Kassenärztliche Vereinigung als Versorgungsziel u.a. den Nachweis eines im Netz abgestimmten, verbindlichen Vorgehens für definierte Patientengruppen, mindestens im Bereich der Polymedikation. In der vorliegenden Studie konnten wir zeigen, dass die Ausprägungen der Indikatoren zur Polymedikation (über 5 und 8 Medikamente) sowie zur PRISCUS-Liste Unterschiede zur Regelversorgung aufwiesen. Mit Blick auf diese Ergebnisse empfehlen wir ein durch Routinedaten gestütztes, systematisches Benchmarking, um Hinweise auf potentielle Fehlversorgung schnell zu erfassen. Die in der vorliegenden Studie herangezogenen Netzwerkmethoden können weiterhin genutzt werden, um mögliche parallele Verordnungen auf Grundlage von Routinedaten zu identifizieren. Netzwerkmethoden können stets herangezogen werden, um die Arbeitsbeziehungen zwischen Ärzten zwecks besserer Koordination zu erfassen und darzustellen.

Stufe II der Rahmenvorgabe sieht weiterhin die Etablierung von datengestützten Netzqualitätszirkeln und das Monitoring der Ergebnisse vor. Die vorliegende Studie hat

zeigt, dass die systematische Betrachtung von Indikatoren im Vergleich zur Regelversorgung effektiv auf Stärken und potentielle Schwächen hinweist. Arztnetze schneiden besser im Bereich der Präventions- und Koordinationsqualität ab. Demgegenüber stehen höhere Raten der Polymedikation und eine höhere Versorgungsintensität im Vergleich zu der Regelversorgung. Der Vergleich mit ähnlichen Populationen in der Regelversorgung und/oder die Ausweisung konsentierter Referenzwerte ermöglichen eine ausgewogene Beurteilung der betrachteten Indikatoren und sollten unbedingt im Monitoring integriert sein. Insbesondere die im vorliegenden Projekt getesteten Indikatoren zur Güte der Koordination können die bereits genutzten Instrumente der datengestützten Qualitätssicherung ergänzen, um die Koordination von (vulnerablen) Patientengruppen zu verbessern. Die Verbindung von Qualitätszirkeln und datengestütztem Qualitätsmanagement ist sinnvoll, um eine ausgewogene Interpretation und ein besseres Verständnis der Datengrundlage zu fördern.

Die Befragung zum Status Quo von Arztnetzen hat gezeigt, dass die Mehrheit der Netze über ein umfassendes Instrumentarium im Bereich des Qualitätsmanagements verfügt und somit Strukturen aufweist, um potentielle (Koordinations-)Defizite direkt zu adressieren. Potential für Verbesserungen zeigt sich beim Monitoring der Indikatorenergebnisse und der anschließenden Umsetzung von Qualitätsmaßnahmen. So erklärt beispielsweise ein großer Anteil der befragten Arztnetze, dass sie über ein indikatorengestütztes Qualitätsmanagement verfügen, aber die Mehrheit kann keine Angaben zu möglichen Veränderungen in Indikatoren machen. Das Konzept des Qualitätsmanagements sollte beinhalten, welche Maßnahmen implementiert werden können, um gewünschte Veränderungen in den vorgehaltenen Strukturen zu erreichen.

9. Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen

Kongressbeiträge und Interviews

2023

Bammert, P. ATP Arztnetze – Arbeitsteilung und Performance empirischer und organisierter Netzwerke im ambulanten Sektor in Deutschland. Vortrag bei der 15. Dggö Jahrestagung 2023, 14.03.2023 [Hannover].

2021

Iashchenko, I. Do organized physician networks take better care of their patients than regular care in Germany? A quasi-experimental approach. Vortrag bei der 13. Dggö Jahrestagung 2021, 09.03.2021 [online].

2020

Iashchenko, I. Do organized physician networks take better care of their patients than regular care in Germany? Empirical evaluation of QuATRo physician networks of the AOK Bavaria. Vortrag beim 13. Workshop "Allokation und Verteilung" der dggö, 13.11.2020 [online].

2019

Sundmacher, L.; Schang, L. Das Versorgungs-Forschungsprojekt ATP-Arztnetze. Interview im KVB Forum. Ausgabe 3/2019. 03.2019.

Schang, L. ATP-Arztnetze – Arbeitsteilung und Performance empirischer und organisierter Netzwerke im ambulanten Sektor in Deutschland. Vortrag beim Zi-Congress Versorgungsforschung, 06.2019 [Berlin].

Publikationen

Geplante Veröffentlichungen

- Iashchenko, I., Flemming, R., Franke, S., Sundmacher, L. (2023). Do physician networks with standardised audit and feedback deliver better quality care for older patients compared to regular care? – A quasi-experimental study using claims data from Bavaria, Germany. *European Journal of Public Health*. *Doi: 10.1093/eurpub/ckad135. (accepted for publication)*
- Do organized physician networks take better care of their patients than regular care in Germany? – An analysis of German physician networks (*noch einzureichen*)
- Do organized physician networks take better care of their patients than regular care in Germany? – A Prozessevaluation (*noch einzureichen*)

Allgemein zugängliche Veröffentlichungen des Projekts

- Präsentation des Projekts auf der Seite des Lehrstuhls für Gesundheitsökonomie der TU München: <https://www.chec-tum.de/atp>

10. Literaturverzeichnis

Agency for Healthcare Research and Quality (2018). *Care Coordination*. Retrieved from <https://www.ahrq.gov/ncepcr/care/coordination.html>

AOK (2023a). QuATRo: Qualitäts-Check für Arztnetze. Retrieved from <https://www.aok.de/gp/aerzte-psychotherapeuten/versorgungsqualitaet-aerzte/quatro>

AOK (2023b). Über QISA: QISA als Indikatorensystem, seine Ziele und andere QISA-Essentials. Retrieved from <https://www.aok.de/gp/aerzte-psychotherapeuten/versorgungsqualitaet-aerzte/qisa/ueber-qisa>

Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). lme4 package [Computer software]. *Journal of Statistical Software*, 67(1): Foundation for Open Access Statistic: Foundation for Open Access Statistic.

Billings, J., Zeitel, L., Lukomnik, J., Carey, T. S., Blank AE, A. E., & Newman, L. (1993). Impact of socioeconomic status on hospital use in New York City. *Health Affairs (Millwood)*, 12(1), 162–173. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.12.1.162>

Bretz, F., Hothorn, T., & Westfall, P. (2016). *Multiple Comparisons Using R* (1st). Chapman and Hall/CRC.

Broge, B., Stock, J., & Szecsenyi, J. (2009). *QISA - Das Qualitätsindikatorensystem für die ambulante Versorgung: Band B: Allgemeine Indikatoren. Messgrößen für die Qualität regionaler Versorgungsmodelle* (1. Aufl.). Berlin: KomPart.

- Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (2017). Nationale VersorgungsLeitlinie: Chronische Herzinsuffizienz. Retrieved from <https://www.leitlinien.de/themen/herzinsuffizienz/archiv/pdf/herzinsuffizienz-2aufl-vers3-lang.pdf>
- The Criteria Committee of the New York Heart Association (1994). *Nomenclature and Criteria for Diagnosis of Diseases of the Heart and Great Vessels* (9. Auflage). Boston: Brown & Co.
- Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde (2015). *Nationale VersorgungsLeitlinie: Unipolare Depression* (Version 5). Retrieved from <https://www.leitlinien.de/themen/depression/archiv/pdf/depression-2aufl-vers5-lang.pdf>
- Elixhauser, A., Steiner, C., Harris, D. R., & Coffey, R. M. (1998). Comorbidity measures for use with administrative data. *Medical Care*, 36(1), 8–27. <https://doi.org/10.1097/00005650-199801000-00004>
- Gábor Csárdi und Tamás Nepusz (2006). igraph package (Version v1.2.6) [Computer software]. Retrieved from <https://igraph.org>
- Hox, J. J., Moerbeek, M., & Van de Schoot, R. (2017). *Multilevel analysis: Techniques and applications* (3. Auflage). Oxfordshire: Routledge.
- Kaufmann-Kolle, P., Holtz, S., Endres, H., Brand, T., & Straßner, C. (2009). *QiSA - Das Qualitätsindikatorensystem für die ambulante Versorgung: Band D: Pharmakotherapie. Qualitätsindikatoren für die Verordnung von Arzneimitteln* (2. Aufl.). Berlin.
- Kroll, L. E., Schumann, M., Hoebel, J., & Lampert, T. (2017). Regional health differences – developing a socioeconomic deprivation index for Germany. *Journal of Health Monitoring*, 2(2), 98–114. <https://doi.org/10.17886/RKI-GBE-2017-048>
- Ludt, S., Glassen, K., Wiesemann, A., & Szecsenyi, J. (2009). *QiSA - Das Qualitätsindikatorensystem für die ambulante Versorgung: Band E1: Prävention. Qualitätsindikatoren für die Vermeidung von Krankheiten* (1. Aufl.). Berlin: KomPart.
- Moore, G. F., Audrey, S., Barker, M., Bond, L., Bonell, C., Hardeman, W., . . . Baird, J. (2015). Process evaluation of complex interventions: Medical Research Council guidance. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 350, h1258. <https://doi.org/10.1136/bmj.h1258>
- O’Daniel, M. and Rosenstein, A. H. (2008). *Professional communication and team collaboration* (2nd edition). *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses*. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality. <https://doi.org/10.4135/9781483329512.n4>
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41–55.
- Schuettig, W., & Sundmacher, L. (2019). Ambulatory care-sensitive emergency department cases: A mixed methods approach to systemize and analyze cases in Germany. *European Journal of Public Health*, 29(6), 1024–1030. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckz081>
- Sundmacher, L., Fischbach, D., Schuettig, W., Naumann, C., Augustin, U., & Faisst, C. (2015). Which hospitalisations are ambulatory care-sensitive, to what degree, and how could the rates be reduced? Results of a group consensus study in Germany. *Health Policy (Amsterdam, Netherlands)*, 119(11), 1415–1423. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2015.08.007>
- Sundmacher, L., Flemming, R., Leve, V., Geiger, I., Franke, S., Czihal, T., . . . Schüttig, W. (2021). Improving the continuity and coordination of ambulatory care through feedback and facilitated dialogue—a study protocol for a cluster-randomised trial to evaluate the

Akronym: ATP Arztnetze
Förderkennzeichen: 01VSF17030

ACD study (Accountable Care in Germany). *Trials*, 22(1), 624.
<https://doi.org/10.1186/s13063-021-05584-z>

WHO Europe (2015). *Ambulatory care sensitive conditions in Germany*.

11. Anhang

- Anhang 1: Tabelle 1 – 42 sowie Abbildungen 1-8

12. Anlage

- Anlage 1: Fragebogen