**Berlin** Januar 2025

# Die Rolle der Online-Apotheken in der deutschen Arzneimittelversorgung: Eine quantitative und qualitative Betrachtung

**Gutachten im Auftrag von** 

**EAEP • EUROPEAN ASSOCIATION OF E-PHARMACIES** 

apo.com Group, Atida, DocMorris und Redcare Pharmacy\*

\*vertreten durch Shop Apotheke und Europa Apotheek



#### **Impressum**

#### IEGUS – Institut für europäische Gesundheits- und Sozialwirtschaft GmbH

Verena Peters
Patricia Beck
Benjamin Herten
Justin Nienhaus
Prof. Dr. Matthias von Schwanenflügel

#### **Unter Mitarbeit von**

Nora Schulte-Coerne Julia Bremicker-Smieja Isabelle Schmitt



#### Inhaltsverzeichnis

M	anage	ment-Sເ	ımmary	7	
1	Einleitung9				
2	Zielsetzung				
3	3 Begriffsbestimmung				
4	Litera	Literaturrecherche			
	4.1	Metho	disches Vorgehen	14	
		4.1.1	Übersicht	14	
		4.1.2	Festlegung des Rechercheprinzips	15	
		4.1.3	Operationalisierung des Gutachtenziels – Generierung von Thesen	16	
		4.1.4	Kategorisierung der Literatur	17	
		4.1.5	Definition der Ein- und Ausschlusskriterien	17	
		4.1.6	Identifikation von (synonymen) Suchbegriffen und Schlagworten	19	
		4.1.7	Festlegung der zu durchsuchenden Fachdatenbanken	21	
	4.2	Kerner	gebnisse der Literaturrecherche – Literatursynthese	. 22	
		4.2.1	Status quo auf dem Apothekenmarkt	22	
		4.2.2	These 1: Online-Apotheken tragen schon heute zu einer kosteneffizienten und flächendeckenden Arzneimittelversorgung in Deutschland bei	25	
		4.2.3	These 2: Online-Apotheken sind nicht die Ursache für den Rückgang von Vor-Ort Apotheken, sondern vielmehr die Lösung für eine flächendeckende Arzneimittelversorgung		
		4.2.4	These 3: Eine Ausweitung des Angebots sowie die Inanspruchnahme digitaler Bezugsquellen, Versorgungs- und Beratungslösungen leisten einen Beitrag zu eir effizienten, nachhaltigen und stabilen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung		
Bezugsquellen, Versorgungs- und Beratungslösungen leisten einen Beitra effizienten, nachhaltigen und stabilen Arzneimittelversorgung der Bevölk 4.3 Globale Megatrends im Apothekenwesen		39			
		4.3.1	Online-Apothekenplattformen und "Pharmacointelligence"	. 40	
		4.3.2	Longevity, Prävention und Selbstmedikation	40	
		4.3.3	Die Rolle der "smarten" Apothekerinnen und Apotheker	. 40	
		4.3.4	Digitale Sicherheit und Cybersicherheit	41	
	4.4	Zwisch	enfazit: Zusammenfassung der Literaturanalyse und globalen Megatrends	42	
5 Datenanalyse		e	. 44		
	5.1 Methodisches Vorgehen			. 44	
		5.1.1	Datengrundlage und -aufbereitung	. 44	
		5.1.2	Analysemethodik	45	
	5.2	Kerner	gebnisse der Datenanalyse	. 48	
		5.2.1	Ausmaß und Entwicklung der Arzneimittelversorgung durch Online-Apotheken	48	



		5.2.2	Räumliche Strukturen der Arzneimittelversorgung durch Online-Apotheken 52
		5.2.3	Zusammenspiel des digitalen und stationären Arzneimittelhandels
		5.2.4	Einordnung
6	Gesar	ntfazit ເ	und Ausblick
	6.1	Zusamr	menfassung der Kernergebnisse
	6.2	Schluss	folgerung und Ausblick88
Lit	eratur	verzeich	nnis
An	hang -	– Arznei	mittellieferungen nach Bundesländern101
	Bader	n-Württe	emberg
	Bayer	n	
	Brand	lenburg.	
	Berlin	١	110
	Brem	en	
	Hamb	urg	
	Hesse	n	119
	Meck	lenburg-	-Vorpommern
	Niede	rsachse	n125
	Nordr	hein-W	estfalen
	Rhein	land-Pfa	ılz131
	Saarla	and	
	Sachs	en	
	Sachs	en-Anha	alt140
	Schles	swig-Hol	lstein
	Thürii	ngen	



#### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorgehensweise der Literaturrecherche und -analyse im Überblick	15
Abbildung 2: Entwicklung von Arztpraxen, Vor-Ort-Apotheken und MVZ in Deutschland	31
Abbildung 3: Abdeckung Bundesgebiet durch Arzneimittellieferungen nach Bestelljahr (n = 8153).	48
Abbildung 4: Entwicklung der Arzneimittellieferungen (in Mio.) in Deutschland 2019-2023	49
Abbildung 5: Entwicklung der Arzneimittellieferungen pro Kopf (in Mio.) in Deutschland 2019-202	23 49
Abbildung 6: Entwicklung der gelieferten Arzneimittel (in Mio.) in Deutschland 2019-2023	50
Abbildung 7: Entwicklung der gelieferten OTC-Produkte (in Mio.) in Deutschland 2019-2023	50
Abbildung 8: Entwicklung der gelieferten Rx-Produkte (in Mio.) in Deutschland 2019-2023	51
Abbildung 9: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2019-2023 in PLZ mit hoher Bevölkerungdichte	52
Abbildung 10: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2019-2023 in PLZ mit mittlerer Bevölkerungsdich	te53
Abbildung 11: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2019-2023 in PLZ mit niedriger Bevölkerungsdich	te54
Abbildung 12: Diffusionsmuster in der Arzneimittelbelieferung 2019-2023	57
Abbildung 13: Deutschland: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	58
Abbildung 14: Baden-Württemberg: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	59
Abbildung 15: Bayern: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	60
Abbildung 16: Berlin: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	61
Abbildung 17: Brandenburg: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	62
Abbildung 18: Bremen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	63
Abbildung 19: Hamburg: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	64
Abbildung 20: Hessen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	65
Abbildung 21: Mecklenburg-Vorpommern: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	66
Abbildung 22: Niedersachsen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	67
Abbildung 23: Nordrhein-Westfalen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	68
Abbildung 24: Rheinland-Pfalz: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	69
Abbildung 25: Saarland: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	70
Abbildung 26: Sachsen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	71
Abbildung 27: Sachsen-Anhalt: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	72
Abbildung 28: Schleswig-Holstein: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	73
Abbildung 29: Thüringen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023	74
Abbildung 30: Entwickung der Arzneimittellieferungen pro Kopf nach Bundesland	75
Abbildung 31: Räumliche Verteilung des digitalen und stationären Arzneimittelhandels	78
Abbildung 32: Zusammenhang zwischen stationärer und Online-Arzneimittelversorgung	80



#### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Kategorisierung der Literatur	. 17
Tabelle 2: Übersicht Einschlusskriterien	. 18
Tabelle 3: Schlagworttabelle und Synonyme – Online-Apotheken und Vor-Ort-Apotheken	. 19
Tabelle 4: Dimensionen des Forschungsinteresses: Status quo auf dem Apothekenmarkt	. 20
Tabelle 5: Wissenschaftliche Fachdatenbanken der Literaturrecherche	. 21
Tabelle 6: Räumlicher Zusammenhang der Erreichbarkeit von Hausarztpraxen (2021) und Vor-Ort-	
Apotheken (2020) auf Kreisebene nach Bundesland	. 32
Tabelle 7: Arzneimittellieferungen nach Bevölkerungsdichte 2019 bis 2023	. 55
Tabelle 8: Arzneimittellieferungen nach Bevölkerungsdichte 2023	. 55
Tabelle 9: Arzneimittellieferungen nach Raumtyp 2019 bis 2023	. 56
Tabelle 10: Bevölkerungs- und Belieferungsdichte nach im PLZ-Gebiet ansässiger Vor-Ort-Apothek	e81



#### **Management-Summary**

Die Potenziale von Online-Apotheken für die zukünftige Arzneimittelversorgung wurden im bisherigen politischen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Diskurs durchaus (verhalten) anerkannt. Dies erfolgte jedoch häufig vor dem Hintergrund strukturerhaltender Bestrebungen. Stärken und Chancen digitaler Angebote für eine qualitativ hochwertige, flächendeckende und zukunftsfeste Arzneimittelversorgung wurden bislang wenig adressiert. Insbesondere fehlte es bisher an Datengrundlagen und empirischen Analysen der Funktion von Online-Apotheken in der Arzneimittelversorgung. Dies erschwert die Einschätzung langfristiger Auswirkungen und Entwicklungen, die Darlegung des Potenzials für das Gesundheitssystem sowie die Entwicklung geeigneter politischer und regulatorischer Rahmenbedingungen. Verlässliche Daten sind zwingend notwendig, um evidenzbasierte Maßnahmen zu entwickeln und die spezifischen Auswirkungen und Chancen von Online-Apotheken umfassend zu bewerten. Diese Datenlücke kann die Erkennung der Möglichkeiten und die Nutzung von Innovationspotenzialen im Bereich der digitalen Gesundheitsversorgung beeinträchtigen, zu einer geringeren Akzeptanz führen und die Potenziale für eine bessere Arzneimittelversorgung brachliegen lassen. Angesichts der aufgeführten aktuellen Herausforderungen auf dem Apothekenmarkt ist die Schließung dieser Forschungs- und Datenlücke zu Online-Apotheken als Teil einer integrierten Gesundheitsversorgung zur zukünftigen Sicherstellung einer umfassenden Arzneimittelversorgung entscheidend. Dazu will dieses Gutachten, das im Zeitraum Mai-November 2024 erarbeitet wurde, beitragen.

Die vorgenommene **Status-quo-Analyse (Kapitel 4.2.1)** zeigt, dass sich der deutsche Apothekenmarkt in einer dynamischen Entwicklung befindet, der durch einen Rückgang der Anzahl traditioneller Vor-Ort-Apotheken und einen Bedeutungszuwachs der Online-Apotheken gekennzeichnet ist. Schon heute stellen Online-Apotheken eine wichtige Säule und passgenaue Ergänzung in der Arzneimittelversorgung dar. Angesichts der Bevölkerungsentwicklung, steigender Betriebskosten und sinkender Fachkräftepotenziale können Online-Apotheken das Gesundheitssystem entlasten und die Arzneimittelversorgung der Bevölkerung flächendeckend sicherstellen und verbessern – insbesondere auch in ländlichen und abgelegenen Regionen sowie für bestimmte Kundengruppen.

Die Kernergebnisse der drei Thesen im Rahmen der durchgeführten Literaturrecherche (Kapitel 4.2) legen weiterhin nahe, dass Online-Apotheken zukünftig eine noch wichtigere Säule der Arzneimittelversorgung sein werden, indem sie mit Hilfe digitaler Technologien die generelle Effizienz sowie den Zugang zu pharmazeutischen Dienstleistungen verbessern, Versorgungslücken schließen und die Versorgung auch in Krisenzeiten aufrechterhalten. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der kontinuierliche Rückgang von Vor-Ort-Apotheken auf ein komplexes Zusammenspiel mehrerer Faktoren hinweist und somit die Folge vielschichtiger Ursachen ist. Während der COVID-19-Pandemie haben sich Online-Apotheken besonders bewährt, indem sie geografische und zeitliche Barrieren überwunden und den sicheren Zugang zu Arzneimitteln sowie die Arzneimitteltherapiesicherheit durch digitale Tools wie E-Rezepte und Telepharmazie erhöht haben.

Die Darstellung zu globalen Megatrends im Apothekenwesen (Kapitel 4.3) verdeutlicht, dass Online-Apotheken u. a. durch digitale Technologien wie Telepharmazie, Telemedizin und künstliche Intelligenz (KI) weltweit an Bedeutung gewinnen. Forschung über die Potenziale von Online-Apotheken wird vor allem im Ausland betrieben, insbesondere für dünn besiedelte Flächenländer wie Kanada oder Staaten



wie Indien mit multiethnischer Bevölkerung und großen Diskrepanzen zwischen städtischer und ländlicher Bevölkerung.

Die Primärdatenanalyse von Kunden- und Bestelldaten (Kapitel 5) zeigt die sich dynamisch entwickelnde, flächendeckende Versorgung der deutschen Bevölkerung durch Online-Apotheken. Die Zahl der Arzneimittellieferungen pro Kopf wächst durchschnittlich um bis zu 13 Prozent im Jahr und scheint sich seit 2019, beschleunigt durch die COVID-19-Pandemie, nahezu verdoppelt zu haben. Im Rx-Sektor gibt es Hinweise auf unausgeschöpfte Potenziale. Im ländlichen Raum und Räumen mit mittlerer Bevölkerungsdichte werden verstärkt Arzneimittel online bezogen. Auch in Gebieten ohne lokale Vor-Ort-Apotheke ist eine etwas intensivere Belieferung durch Online-Apotheken zu beobachten. Darüber hinaus zeigen sich in der Belieferung durch Online-Apotheken sozioökonomische Muster und merkliche Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland.



#### 1 Einleitung

Die Arzneimittelversorgung ist ein zentraler Bestandteil der Gesundheitsversorgung und hat sich in den letzten Jahren erheblich gewandelt. Historisch beruht sie auf einem dichten Netz von Vor-Ort-Apotheken, die eine wesentliche Rolle in der persönlichen Beratung, Arzneimittelbestellung und -verwaltung sowie -einnahme spielen. Ihre Sicherstellung ist gesetzlich geregelt; die Apotheken sind dazu verpflichtet, eine ordnungsgemäße Versorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln sicherzustellen (§ 1 ApoG; § 2 ApoG). Derzeit steht das Apothekensystem vor Herausforderungen, die den traditionellen Ansatz der Arzneimittelversorgung betreffen. Die Anzahl der Vor-Ort-Apotheken ist seit dem Jahr 2008 konstant rückläufig. Als Gründe hierfür werden mitunter Faktoren benannt, wie der demografische und technologische Wandel, Fachkräftemangel, wirtschaftliche Aspekte, regulatorische Anforderungen, eine zunehmende Schließung von Hausarztpraxen und sich verändernde Kundenpräferenzen. Dies trifft insbesondere auf kleinere Apotheken in ländlichen Regionen zu (u. a. Korf, 2023a; ABDA, 2023; Höhn, 2023; Fittler et al., 2022; Popien & Wasilewski, 2024).

Insbesondere der technologische Wandel verändert aktuell den Apothekenmarkt. Während diese schnell voranschreitenden technischen Fortschritte Vor-Ort-Apotheken vielfach vor Herausforderungen stellen, sehen Online-Apotheken in erster Linie Chancen darin, mögliche Versorgungsengpässe zu überwinden und die Arzneimittelversorgung zukunftssicher zu gestalten. Die zunehmende Integration von Online-Apotheken in die moderne Arzneimittelversorgung reflektiert damit eine bedeutende Entwicklung im Gesundheitswesen, da sie durch ihre umfassenden digitalen Möglichkeiten und Angebote eine flexible, kosteneffiziente und zukunftsfähige Lösung für die Arzneimittelversorgung in sowohl urbanen als auch ländlichen Gebieten sowie für spezifische Kundengruppen derzeit und in Zukunft verstärkt bieten kann. Ihre ortsunabhängigen innovativen Dienstleistungen und effizienten Prozesse können somit einen entscheidenden Faktor für die langfristige Sicherung der Arzneimittelversorgung darstellen (u. a. Sturm & Seisl, 2023; Schwarz, 2024).

Technologische Fortschritte bieten Online-Apotheken erhebliche Chancen, insbesondere in den Bereichen der besseren Versorgung von Menschen mit Mobilitätseinschränkungen, Sprachbarrieren oder solchen, die aufgrund beruflicher Verpflichtungen Schwierigkeiten haben, während der regulären Öffnungszeiten eine Vor-Ort-Apotheke zu besuchen. In diesem Rahmen hat auch die COVID-19-Pandemie die Stärken von Online-Apotheken gezeigt, da sie eine Alternative zur bestehenden Apothekenstruktur aufzeigen konnten, die keinen Vor-Ort-Kontakt in der Apotheke beim Bezug von Arzneimitteln erforderten (Miller et al., 2021; Vara, 2021). Das Zukunftsinstitut (2023) und Schieb (2023) postulieren, dass Online-Apotheken neben der selbstverständlichen normalen Arzneimittelversorgung auch und gerade in Krisenzeiten sowie in ländlichen Gebieten mit schwacher Vor-Ort-Versorgung eine zentrale Rolle spielen können.

Weltweit ist die Sicherstellung der Arzneimittelversorgung in ländlichen und abgelegenen Gebieten vielfach unzureichend, was dringende Maßnahmen zur Verbesserung der Primärversorgung erfordert (Aubrey-Basler et al., 2024). Die gestiegene Lebenserwartung weltweit erhöht die Anforderungen an die Arzneimittelversorgung, wobei Langlebigkeit und Prävention zentrale Rollen in der zukünftigen Versorgung spielen (Matusiewicz, 2024). Die steigende Lebenserwartung und der Fokus auf Prävention führen dazu, dass immer mehr Menschen versuchen, ihre Gesundheit eigenständig zu verwalten. Dies



verstärkt die Bedeutung der Selbstmedikation, da Patientinnen und Patienten zunehmend nach Möglichkeiten suchen, ihre gesundheitlichen Beschwerden ohne direkte ärztliche Betreuung zu behandeln (u. a. Nazaryan et al., 2024).

In Deutschland gibt es bislang wenig bzw. unzureichend Forschung zum Anteil bzw. Beitrag von Online-Apotheken zur Arzneimittelversorgung der Bevölkerung. Mehrere bibliometrische Analysen zur Bewertung und Analyse wissenschaftlicher Publikationen und Trends belegen eine grundsätzliche Verschiebung der Entwicklungen innerhalb der Pharmabranche hin zu Digitalisierung, künstlicher Intelligenz und technologischen Innovationen in der Telepharmazie, um die Herausforderungen der Primärversorgung in abgelegenen Gebieten und die gestiegene Lebenserwartung zu bewältigen (Shen et al., 2024; Saeed et al. 2024; Almeman et al., 2024).

#### 2 Zielsetzung

Im Kontext des aktuellen Forschungsstandes und der derzeitigen Entwicklungen auf dem Apothekenmarkt untersucht das vorliegende Gutachten den Stand, die Rolle sowie die Bedeutung und den Einfluss von Online-Apotheken im Kontext der modernen Arzneimittelversorgung in Deutschland. Dazu werden ein **Status quo des aktuellen Apothekenmarktes** sowie **drei formulierte Thesen** anhand einer **Literaturrecherche** sowie einer **Datenanalyse** anonymisierter Bestell- und Kundendaten der Online-Apotheken apo.com Group, Atida, DocMorris und Redcare Pharmacy (vertreten durch Shop Apotheke und Europa Apotheek) im Auftrag der European Association of E-Pharmacies (EAEP) untersucht. Dabei steht die grundlegende Frage im Mittelpunkt, welchen Stand und welche Potenziale Online-Apotheken auf dem Apothekenmarkt und in der Arzneimittelversorgung der Bevölkerung haben.

Aufbauend auf einer Literaturrecherche und der Auswertung umfassender Kunden- und Bestelldaten der projektteilnehmenden Online-Apotheken sowie Daten des Bundes-Apotheken-Registers und amtlicher Statistiken, wird eine Datenbasis geschaffen. Diese soll Chancen in Bezug auf die Entwicklung zukunftsweisender Strukturen des zukünftigen Apothekenmarktes zu erkennen geben, sowie Strategie- und Konzeptentwicklungen ermöglichen – mit dem langfristigen Ziel, die Herausforderungen um die steigende Nachfrage im Bereich der Arzneimittelversorgung und -beratung und auch sich verändernder Kundenpräferenzen optimal bedienen zu können. Dazu gehören die Beleuchtung des anhaltenden Rückgangs von Vor-Ort-Apotheken, die unterschiedlichen Positionierungen von Online- und Vor-Ort-Apotheken, des digitalen Wandels sowie der wachsenden Rolle von Online-Apotheken bei der Arzneimittelversorgung in ländlichen und städtischen Gebieten.

Folgende Thesen sind dabei relevant und leitend:

- 1. Online-Apotheken tragen schon heute zu einer kosteneffizienten und flächendeckenden Arzneimittelversorgung in Deutschland bei.
- 2. Online-Apotheken sind nicht die Ursache für den Rückgang von Vor-Ort-Apotheken, sondern vielmehr die Lösung für eine flächendeckende Arzneimittelversorgung.
- 3. Eine Ausweitung des Angebots sowie die Inanspruchnahme digitaler Bezugsquellen, Versorgungs- und Beratungslösungen leisten einen Beitrag zu einer effizienten, nachhaltigen und stabilen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung.



#### 3 Begriffsbestimmung

Im Folgenden wird auf die für das vorliegende Gutachten zentralen Begrifflichkeiten eingegangen. Aus den Erkenntnissen der Literaturrecherche geht hervor, dass es für die unterschiedlichen Apothekenformen sowie Telepharmazie, Telemedizin und Telematikinfrastruktur oftmals kein einheitliches Begriffsverständnis gibt. Um Missverständnisse zu vermeiden und den Untersuchungsgegenstand klar abzugrenzen, werden in diesem Abschnitt wesentliche Begriffe erläutert, um ein einheitliches Verständnis in diesem Gutachten zu gewährleisten.

#### Vor-Ort-Apotheken (ohne und mit Versandhandelserlaubnis)

Eine Vor-Ort-Apotheke <u>ohne</u> Versandhandelserlaubnis wird in diesem Kontext als eine traditionelle stationäre Apothekeneinrichtung verstanden, die physisch an einem festen Standort betrieben wird, und in der Kundinnen und Kunden Arzneimittel und andere Gesundheitsprodukte vor Ort kaufen können. Apothekenpersonal bietet hier zudem Beratung und weitere Dienstleistungen, wie bspw. das Anrühren von Rezepturen, Notfallversorgung und medizinische Leistungen, u. a. Impfungen, an. In Deutschland werden Vor-Ort-Apotheken durch das Arzneimittelgesetz (AMG), das Apothekengesetz mit seiner Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO) und das Heilmittelwerbegesetz (HWG) reguliert, die veranlassen, dass Arzneimittel sicher abgegeben und Apotheken ordnungsgemäß betrieben werden, sowie irreführender Werbung entgegengewirkt wird. Apotheken dürfen keine umfassenden diagnostischen Dienstleistungen anbieten, wie dies in einigen anderen europäischen Ländern der Fall ist. Es gibt allerdings bestimmte eingeschränkte Leistungsangebote, die jedoch eher der Prävention oder Gesundheitsberatung zuzuordnen sind, wie z. B. Blutdruck- oder Blutzuckermessungen. Vor-Ort-Apotheken müssen auch Notdienstzeiten anbieten, unterliegen strengen Qualitätsstandards und sind oft eng in das lokale Gesundheitssystem integriert. Synonyme sind u. a. stationäre Apotheken und Präsenzapotheken.

Vor-Ort-Apotheken <u>mit</u> Versandhandelserlaubnis haben sowohl einen physischen Standort als auch eine Online-Präsenz, über die Kundinnen und Kunden Arzneimittel und andere Gesundheitsprodukte bestellen können. Es handelt sich im Verständnis des vorliegenden Gutachtens um stationäre Apotheken in Deutschland, die mittels einer behördlichen Versandhandelserlaubnis zusätzlich zum Verkauf von Arzneimitteln und zu Beratungsangeboten vor Ort auch über einen Arzneimittelversandhandel verfügen sowie apothekenübliche Waren über das Internet verkaufen. In der Literatur synonym wird häufig der Begriff der Hybrid-Apotheke verwendet. Vor-Ort-Apotheken mit Versandhandelserlaubnis zielen darauf ab, die Vorteile von Online- und Vor-Ort-Dienstleistungen zu kombinieren. Die Erlaubnis zum Versand von apothekenpflichtigen Arzneimitteln ist im Apothekengesetz geregelt. Sie verlangt von Vor-Ort-Apotheken, dass diese nur von approbierten Apothekern mit einer Präsenzapotheke betrieben werden dürfen, wobei der Versand von Arzneimitteln zusätzlich zu dem üblichen Apothekenbetrieb erfolgen muss (§ 43 Absatz 1, Satz 1 AMG in Verbindung mit § 11 a ApoG). Dabei ist die Arzneimittelqualität während des Transports zu sichern und eine fachliche Beratung zu gewährleisten. Somit ist der Versandhandel von Vor-Ort-Apotheken lediglich als Ergänzung zum stationären Geschäft zugelassen.



#### Online-Apotheken

Online-Apotheken im Verständnis dieses Gutachtens sind Versandapotheken, die den größten Teil ihres Umsatzes über den Online-Absatz von Arzneimitteln erwirtschaften. Neben Versandapotheken in Deutschland, die nur in Verbindung mit einer Vor-Ort-Apotheke rechtlich zulässig sind und betrieben werden dürfen (s. o.), gibt es ebenfalls Online-Apotheken mit Sitz im europäischen Ausland. Auch diese Online-Apotheken arbeiten nicht gänzlich ortsunabhängig, sondern haben ihre Apothekenbetriebsräume bzw. ihren Sitz außerhalb Deutschlands. Eine Verlagerung ihres Sitzes nach Deutschland ist (u. a. aufgrund des Fremdbesitzverbotes) gesetzlich nicht zulässig.

Sämtliche EU-Mitgliedsstaaten sind dazu verpflichtet, legal operierende Online-Apotheken in nationalen Registern zu listen. In Deutschland erfolgt die Registrierung durch das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), eine zum Bundesministerium für Gesundheit (BMG) gehörige Behörde. Für niederländische Apotheken erfolgt die Registrierung durch die niederländische Agentur CIBG, eine ausführende Behörde des niederländischen Ministeriums für Gesundheit, Wohlfahrt und Sport. Zudem sind Online-Apotheken – sowohl deutsche Versandapotheken als auch EU-Online-Apotheken – dazu verpflichtet, das sogenannte EU-Sicherheitslogo in ihren Online-Auftritten anzuzeigen, welche mit den vorgenannten Registern verlinkt sind. Das gemeinsame EU-Sicherheitslogo wurde seitens der EU-Kommission mit der Fälschungsschutzrichtlinie (2011/62/EU) eingeführt. Anhand dessen werden Kundinnen und Kunden dazu befähigt, eine legal operierende und sichere Online-Apotheke zu erkennen. Das Logo bürgt für die Authentizität der Websites und bestätigt die Einhaltung aller Sicherheitsstandards im Absenderland. Es dient zudem dem Schutz vor gefälschten Arzneimitteln innerhalb der Europäischen Union.

Auf Basis des § 73 AMG veröffentlicht das BMG eine Übersicht über die Mitgliedstaaten der Europäischen Union und die anderen Vertragsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraums ("Länderliste"), in denen für den Versandhandel mit Arzneimitteln dem deutschen Recht vergleichbare Sicherheitsstandards zugrunde liegen. Für die Niederlande stellt das BMG fest, dass dort vergleichbare Sicherheitsstandards bestehen, soweit Versandapotheken gleichzeitig eine Präsenzapotheke betreiben. Online-Apotheken unterliegen damit ebenso strengen Qualitätsstandards wie Vor-Ort-Apotheken in Deutschland auch. Hinzu kommen eigene Qualitätsstandards. In diesem Gutachten wird auf diese in Deutschland ortsunabhängige Bereitstellung und Beratung im Kontext der Arzneimittelversorgung fokussiert. Synonym sind Internet-Apotheken.

#### Telemedizin

Telemedizin bezeichnet im Folgenden die Nutzung digitaler Kommunikationstechnologien, um medizinische Dienstleistungen aus der Ferne anzubieten. Dazu gehören virtuelle Konsultationen per Videooder Telefonanruf, die Fernüberwachung von Gesundheitsdaten wie Blutdruck oder Blutzucker sowie die Übermittlung von Bildmaterial für Diagnosen in Bereichen wie Dermatologie und Radiologie. Sie umfasst dabei auch verschiedene Formen der schriftlichen Kommunikation wie E-Mails, Textnachrichten und Online-Portale, die es ermöglichen, medizinische Informationen auszutauschen und Patientinnen und Patienten zu betreuen. Diese Form der medizinischen Versorgung ermöglicht einen verbesserten Zugang zur Gesundheitsversorgung, insbesondere in unterversorgten Gebieten, und ermöglicht eine effizientere und kostensparende Patientenbetreuung. Gemäß § 87 Abs. 2a des Sozialgesetzbuchs



(SGB) V können telemedizinische Leistungen in die vertragsärztliche Versorgung aufgenommen werden, wenn sie die Anforderungen an die Qualität und die Regelungen zur Vergütung erfüllen.

#### **Telepharmazie**

Insbesondere für den Begriff der Telepharmazie besteht in Deutschland bislang keine einheitliche Definition, so dass es sich derzeit noch um einen unbestimmten Begriff handelt. Im vorliegenden Gutachten wird die Definition der EAEP-Stellungnahme vom 28. Juni 2024 herangezogen, die den begriffsimmanenten orts- und zeitunabhängigen Charakter von Telepharmazie unterstreicht: "Telepharmazie umfasst die ortsunabhängige Kommunikation des befugten Apothekenpersonals mit Patienten sowie interprofessionelle Konsile auch mit anderen Heilberufsangehörigen im Rahmen einer pharmazeutischen Tätigkeit. Die Kommunikation erfolgt dabei mittels elektronischer Medien, insbesondere Telefonie oder Video, synchron oder asynchron. Eine Beratung kann durch entsprechend befugtes Personal der Apotheke auch im Wege der Telepharmazie über eine nach dem Stand der Technik verschlüsselte Video- bzw. Telefonverbindung oder über weitere elektronische Medien ohne Schalten von Werbung erfolgen. Die geltenden Datenschutzbestimmungen sind einzuhalten".

#### Telematikinfrastruktur

Die Telematikinfrastruktur bezeichnet das digitale Netzwerk im deutschen Gesundheitswesen, das den sicheren und datenschutzkonformen Austausch von Gesundheitsinformationen und damit eine effiziente Vernetzung ermöglicht. Nach § 306 Abs. 1 SGB V ist "die Telematikinfrastruktur die interoperable und kompatible Informations-, Kommunikations- und Sicherheitsinfrastruktur, die der Vernetzung von Leistungserbringern, Kostenträgern, Versicherten und weiteren Akteuren des Gesundheitswesens sowie der Rehabilitation und der Pflege dient und insbesondere 1. erforderlich ist für die Nutzung der elektronischen Gesundheitskarte und der Anwendungen der Telematikinfrastruktur, 2. geeignet ist a) für die Nutzung weiterer Dienste und Anwendungen der Telematikinfrastruktur ohne Nutzung der elektronischen Gesundheitskarte nach § 327 und b) für die Verwendung für Zwecke der Gesundheits- und pflegerischen Forschung." Die (geplanten) Anwendungen der Telematikinfrastruktur dienen der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit, der Qualität und der Transparenz der Versorgung von Patientinnen und Patienten (§ 334 Abs. 1 SGB V). Ziel ist es, medizinische Informationen, die für die Behandlung benötigt werden, schneller, einfacher und sicherer für alle Beteiligten verfügbar zu machen und die Prozesse im Gesundheitswesen damit zu optimieren. Anwendungen nach § 334 Abs. 1 Satz 1-8 SGB V sind u. a. die elektronische Patientenakte, Hinweise der Versicherten auf das Vorhandensein und den Aufbewahrungsort von Vollmachten, Erklärungen und Patientenverfügungen, der Medikationsplan einschließlich Daten zur Prüfung der Arzneimitteltherapiesicherheit, medizinische Notfalldaten, elektronische Verordnungen, die elektronische Patientenkurzakte sowie elektronische Rechnungen.



#### 4 Literaturrecherche

Für den Überblick der aktuellen Lage des derzeitigen Apothekenmarkts wurde eine Literaturrecherche im Zeitraum von Mai bis Juli 2024 durchgeführt. Es wurden verfügbare Primär- und Sekundärstudien, Positionspapiere und Regulierungsdokumente, Berichte und Graue Literatur, Gesetzgebungsdokumente und Verordnungen sowie Literatur aus dem europäischen Ausland recherchiert, analysiert, ausgewählt und überblickartig dargestellt.

Im **Status quo** wurde **vornehmlich Graue Literatur** in Form von Online-Artikeln, Positionspapieren, Stellungnahmen und andere Dokumente verschiedener Akteure wie Presse, Gewerkschaften, Verbänden und Politik im Kontext der Arzneimittelversorgung herangezogen. Graue Literatur bietet wertvolle Einblicke in die Perspektiven von Stakeholdern zur Arzneimittelversorgung, allerdings ist die wissenschaftliche Strenge und Nachvollziehbarkeit dieser Quellen oft begrenzt, was die Evidenzbasis der Erkenntnisse einschränkt.

Zur Untersuchung der drei formulierten Thesen wurden nahezu ausschließlich wissenschaftliche Primär- und Sekundärliteraturquellen herangezogen. Da die derzeitige Studienlage zu Online-Apotheken im deutschsprachigen Raum sehr gering ist, wurden zusätzlich internationale Quellen gesichtet. So konnten, in Ergänzung zu den recherchierten Positionen im Kapitel 4.2.1 (Status quo im deutschen Apothekensektor), fundierte und umfassende Einsichten in die Rolle und den Einfluss von Online-Apotheken gewonnen werden. Primärliteratur wie empirische Studien und Forschungsberichte liefern direkte, aktuelle Daten über die Effektivität und Auswirkungen von Online-Apotheken auf die Arzneimittelversorgung. Sekundärliteratur wie Übersichtsarbeiten und Fachbücher bietet eine kritische Zusammenfassung und Kontextualisierung dieser Daten. Dies hilft, ein klares Bild der langfristigen Trends und Entwicklungen zu zeichnen.

Diese Darstellung erhebt dabei jedoch nicht den Anspruch eines empirisch-qualitativen Ansatzes mittels einer umfänglichen systematischen Literaturanalyse sowie einer dezidiert wertenden Einordnung, sondern den eines aktuellen Einblickes in recherchierte Argumentationslinien aus Politik, Forschung und Praxis zum allgemeinen Status quo auf dem Apothekenmarkt auf Basis der formulierten Thesen.

#### 4.1 Methodisches Vorgehen

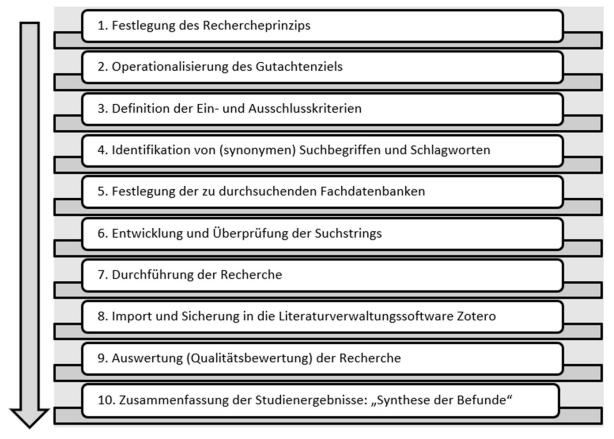
#### 4.1.1 Übersicht

Nachfolgend wird die Vorgehensweise im Detail aufgeführt, um den Prozess der Ergebnisfindung transparent darzulegen. Es erfolgte eine Orientierung am "Manual 4.0 zur Literaturrecherche in Fachdatenbanken" der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und der Fachhochschule für Angewandte Wissenschaften St. Gallen (Nordhausen & Hirt, 2020) sowie an der Richtlinie "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)" (Liberati et al., 2009). Die Anlehnung an die PRISMA-Methode ermöglicht die transparente Dokumentation über die genutzten Datenbanken, das Suchdatum sowie genutzte Schlagworte (Ziegler et al., 2009).

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt das grundsätzliche Prinzip der Erarbeitung der thesen- und datenbankspezifischen Suchstrategie und die Durchführung der Literaturrecherche im Rahmen des Projekts.



Abbildung 1: Vorgehensweise der Literaturrecherche und -analyse im Überblick



Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024) auf Basis von Nordhausen & Hirt (2020, S. 9)

#### 4.1.2 Festlegung des Rechercheprinzips

Bei wissenschaftlichen Recherchen wird grundsätzlich zwischen einem sensitiven und spezifischen bzw. präzisen Rechercheprinzip unterschieden<sup>1</sup>. Die Entscheidung für eines der beiden Prinzipien hat Folgen für den gesamten Rechercheprozess und ergibt sich aus dem Forschungsinteresse der Untersuchung (Sampson et al., 2011). Im Rahmen dieses Gutachtens fand eine tendenzielle Orientierung am **spezifischen Rechercheprinzip** statt: Ziel war es, in möglichst kurzer Zeit einen hohen Anteil relevanter Publikationen zum Thema ausfindig zu machen. Es wurden die wichtigsten Suchbegriffe und Schlagworte identifiziert (Kapitel 4.1.6) sowie ausgewählte Fachdatenbanken (Kapitel 4.1.7) einbezogen. Er-

\_

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Das sensitive Rechercheprinzip hat zum Ziel, möglichst alle relevanten Treffer zum Thema zu identifizieren. Es beinhaltet einen breiten Suchansatz, die Verwendung vieler Datenbanken und Suchbegriffen und zeichnet sich durch wenige Eingrenzungen aus. Im Ergebnis steht eine hohe Gesamtzahl an gefundenen Treffern, von denen ein hoher Anteil nicht relevant ist. Das spezifische Rechercheprinzip zielt darauf ab, **in kurzer Zeit die wichtigsten Treffer** für eine These oder Fragestellung zu finden. Es wird ein gezielter Suchansatz gewählt, weniger Datenbanken und Suchbegriffe herangezogen, und er zeichnet sich durch eine niedrigere Gesamtzahl an gefundenen Treffern aus, von denen ein hoher Anteil relevant ist. Beide Ansätze sind keine klaren Gegensätze, sondern ein Kontinuum.



gänzt wurde die Literaturrecherche um das sogenannte Schneeballverfahren, bei dem das Literaturverzeichnis von Quellen und das Internet gezielt nach weiterführender und vertiefender Literaturdurchsucht wurde.

#### 4.1.3 Operationalisierung des Gutachtenziels – Generierung von Thesen

Schwerpunktbetrachtung des Gutachtens stellt die Rolle von Online-Apotheken bei der Arzneimittelversorgung von Menschen in ländlichen und städtischen Gebieten dar sowie die Bedeutung digitaler pharmazeutischer Beratungs- und Versorgungsangebote für die Arzneimittelversorgung in Gegenwart und Zukunft. Neben der Literaturrecherche zum allgemeinen Status quo auf dem Apothekenmarkt wurden im Rahmen der Operationalisierung Thesen aufgestellt und diese wiederum in ein recherchierbares Format überführt, d. h. in ein Format, das in der Folge in das Suchfeld der jeweiligen Fachdatenbanken eingegeben werden konnte:

#### These 1:

Online-Apotheken tragen schon heute zu einer kosteneffizienten und flächendeckenden Arzneimittelversorgung in Deutschland bei.

#### These 2:

Online-Apotheken sind nicht die Ursache für den Rückgang von Vor-Ort-Apotheken, sondern vielmehr die Lösung für eine flächendeckende Arzneimittelversorgung.

#### These 3:

Die Ausweitung des Angebots sowie die Inanspruchnahme digitaler Bezugsquellen, Versorgungs- und Beratungslösungen leisten einen Beitrag zu einer effizienten, nachhaltigen und stabilen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung.

Der zu recherchierende Status quo auf dem Apothekenmarkt sowie die Thesen ermöglichten in der Folge die Identifikation von (synonymen) Suchbegriffen (Kapitel 4.1.6).



#### 4.1.4 Kategorisierung der Literatur

Folgende Literatur wurde unterschieden und entsprechend kategorisiert:

#### Tabelle 1: Kategorisierung der Literatur

#### Art der Literatur

#### 1. Primärstudien

Originalforschungen, die neue Daten erheben und analysieren, z. B. Umfragen, experimentelle Studien oder Beobachtungsstudien zur Arzneimittelversorgung und Nutzung von Online-Apotheken.

#### 2. Metaanalysen

Quantitative Zusammenfassungen und Bewertungen mehrerer Einzelstudien, die dieselbe Fragestellung in einem wissenschaftlichen Forschungsgebiet verfolgen.

#### 3. Sekundärliteratur

Zusammenfassungen, Bewertungen oder Interpretationen von Primärstudien wie systematische Reviews oder Übersichtartikel, die wichtigen Erkenntnisse zu den untersuchten Themen bieten.

#### 4. Positionspapiere und Regulierungsdokumente

Offizielle Dokumente von Regierungsbehörden, internationalen Organisationen oder Interessenvertretern, die politische Standpunkte, Regulierungsrichtlinien oder Empfehlungen in Zusammenhang mit der Arzneimittelversorgung und Online-Apotheken darlegen.

#### 5. (Journalistische Online-) Berichte und Graue Literatur

(Journalistische Online-) Berichte von Forschungsinstituten, NGO's oder anderen Organisationen, die spezifische Aspekte der Arzneimittelversorgung und Online-Apotheken behandeln und möglicherweise nicht in wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht wurden.

#### 6. Gesetzgebungsdokumente und Verordnungen

Nationale und internationale Gesetze, Verordnungen und Richtlinien zur Arzneimittelversorgung und zum Betrieb von Online-Apotheken.

#### 7. Literatur aus anderen Ländern

Studien aus anderen Ländern, insbesondere europäischen Ländern, um internationale Perspektiven und Praktiken im Zusammenhang mit der Arzneimittelversorgung zu berücksichtigen.

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

#### 4.1.5 Definition der Ein- und Ausschlusskriterien

Um die Fülle an (wissenschaftlichen) Texten und entsprechender Literatur zu fokussieren, wurden explizite Ein- und Ausschlusskriterien definiert. Zur Definition von Einschlusskriterien wurde sich am sog. PCC-Schema, einer Methodik für Scoping Reviews, orientiert (Von Elm et al., 2019). Demnach dienten die Einschlusskriterien als Orientierungshilfe und Anleitung für Entscheidungen bezüglich der Informationsquellen, die in die Untersuchung einbezogen werden sollten.



Tabelle 2: Übersicht Einschlusskriterien

PCC- Element/ Kriterium	Einschlusskriterium	Mögl. Beispiele Suchbegriffe
	Studien und Dokumente, die sich mit der Arzneimittel-	Deutsch: "Arzneimittelversorgung ländliche Gebiete", "Arzneimittelversorgung städtische Gebiete", "Versorgungsdichte Apotheken"
P(opulation)	versorgung in ländlichen und städtischen Gebieten befassen.	Englisch: "Pharmaceutical supply rural areas", "Pharmaceutical supply urban areas", "Pharmacy density"
r(opulation)	Forschungsergebnisse, die sich auf die Nutzung von On- line-Apotheken durch verschiedene Bevölkerungsgrup-	Deutsch: "Nutzung Online-Apotheken Bevöl- kerungsgruppen", "Online-Apotheken Kun- denprofil", "Zugang Online-Apotheken"
	pen konzentrieren.	Englisch: "Online pharmacy usage de- mographics", "Online pharmacy customer profile", "Access to online pharmacies"
	Regelungen und Gesetze in anderen europäischen Ländern bezüglich der Arzneimittelversorgung und der	Deutsch: "Apothekenrecht EU-Länder", "Ge- setzgebung Online-Apotheken Europa", "Arz- neimittelgesetz EU"
	Rolle von Online-Apotheken.	Englisch: "Pharmacy regulations EU count- ries", "Legislation online pharmacies Eu- rope", "Pharmaceutical law EU"
	Positionspapiere von Regierungsbehörden, Interessenverbänden und anderen Organisationen, die sich mit dem Thema befassen.	Deutsch: "Positionspapier Gesundheitsminis- terium", "Stellungnahme Apothekerver- band", "Politikpapier Pharmaindustrie"
C(Kontext)		Englisch: "Government health policy paper", "Pharmacy association statement", "Industry policy document"
	Berichte oder Studien, die internationale Vergleiche in Bezug auf die Digitalisierung im Gesundheitswesen und die Rolle von Online-Apotheken enthalten.	Deutsch: "Internationale Vergleiche Gesundheitswesen Digitalisierung", "Studie Telemedizin Ausland", "Bericht E-Health international"
		Englisch: "International comparisons healthcare digitization", "Telemedicine study abroad", "E-health report international"
	Literatur, die die Rolle von Online-Apotheken in der Arzneimittelversorgung und ihre Bedeutung für die Zu-	Deutsch: "Rolle Online-Apotheken Arzneimit- telversorgung", "Zukunft Online-Apotheken", "Online-Apotheken Studien"
C(Konzept)	kunft untersucht.	Englisch: "Role online pharmacies pharmaceutical supply", "Future online pharmacies", "Online pharmacy studies"
- Ε(ΚΟΠΖΕΡΙ)	Dokumente, die die Auswirkungen digitaler pharma- zeutischer Beratungs- und Versorgungsangebote auf	Deutsch: "Apothekenrecht EU-Länder", "Ge- setzgebung Online-Apotheken Europa", "Arz- neimittelgesetz EU"
	die Arzneimittelversorgung analysieren.	Englisch: "Pharmacy regulations EU count- ries", "Legislation online pharmacies Eu- rope", "Pharmaceutical law EU"

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)



Folgende **Ausschlusskriterien** wurden definiert, die auch in den Datenbanken selbst als sogenannte Limits (Einschränkungen) genutzt wurden, um die Recherche zu verfeinern:

- 1. <u>Regionale Einschränkung</u>: Ausschluss von Studien, die sich ausschließlich auf Gebiete außerhalb des untersuchten geografischen Rahmens (Deutschland) konzentrieren. Nur vereinzelt wurden auch andere europäische Länder in die Recherche einbezogen.
- 2. <u>Fehlende Relevanz für die Arzneimittelversorgung</u>: Ausschluss von Studien, die sich nicht direkt mit der Arzneimittelversorgung in ländlichen und städtischen Gebieten oder der Nutzung von Online-Apotheken befassen.
- 3. <u>Mangelnde Aktualität oder Relevanz</u>: Ausschluss von veralteten Studien oder Dokumenten, die sich nicht mit den aktuellen Erkenntnissen zur Arzneimittelversorgung oder der Nutzung von Online-Apotheken befassen.
- 4. <u>Methodische Mängel</u>: Ausschluss von Studien mit schwerwiegenden methodischen Mängeln oder geringer methodischer Qualität, die die Verlässlichkeit der Ergebnisse beeinträchtigen.
- 5. <u>Sprachliche Kriterien</u>: Ausschluss von Studien und Dokumenten, die nicht in Deutsch oder Englisch verfügbar sind.

#### 4.1.6 Identifikation von (synonymen) Suchbegriffen und Schlagworten

Auf Basis der formulierten Thesen wurden Suchbegriffe bzw. Schlagworte generiert und entsprechende Synonyme zu jedem Begriff aufgelistet, um möglichst viele relevante Begrifflichkeiten des Themas zu erfassen. Anschließend wurden entsprechende Unterbegriffe und verwandte Begriffe identifiziert. Zunächst wurden übergreifend relevante Schlagworte und deren verwandte Begriffe zu "Online-Apotheke" sowie "Vor-Ort-Apotheke" eruiert.

Tabelle 3: Schlagworttabelle und Synonyme – Online-Apotheken und Vor-Ort-Apotheken

Begriff/Schlagwort	Synonyme	Unterbegriffe	Verwandte Begriffe	
	Versandapotheke	Digitale Apotheke	Online-Gesundheitsdienste, Apotheken-App	
	Internetapotheke	Online-Pharmazie		
Outing Augsthalian	Online-Versandhandel			
Online-Apotheken	Online-Pharmahandel			
	Arzneimittelversandhandel			
	Web-Apotheke			
	Lokale Apotheken	Orts-Apotheken	Apothekenkooperation, Zweigapotheken, Einzelapo-	
	Stadtapotheken	Filialapotheken		
	Landapotheken	Ländliche Apotheken		
Vor-Ort-Apotheken	Präsenzapotheken	Notapotheke		
	Stationäre Apotheken	Nachbarschaftsapotheken	theke, Offizin	
		Hybrid-Apotheken		
		Krankenhausapotheken		
Operator "AND"				

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)



Eine entsprechende Vorgehensweise erfolgte als Basis für die Recherche des Status quo auf dem Apothekenmarkt sowie der Thesen 1-3. Nachfolgend beispielhaft für alle Thesen ist die Darstellung der Auflistung für den Status quo auf dem Apothekenmarkt:

Tabelle 4: Dimensionen des Forschungsinteresses: Status quo auf dem Apothekenmarkt

Begriff/ Schlagwort	Synonyme	Unterbegriffe	Verwandte Begriffe
Demografischer Wandel	Demografie-Effekt	Altersverteilung	Geburtenrate
	Bevölkerungsentwicklung	Altersstruktur	Sterberate
	Bevölkerungsstruktur	Alterungsprozess	Alterskohorten
Fachkräftemangel	Fachkräfteengpass	Personalmangel	Arbeitskräftemangel
	Fachkräftebedarf	Personalnot	Beschäftigungslücke
		Arbeitskräftedefizit	Nachwuchsmangel
			Qualifiziertenmangel
Apothekenschließungen	Apothekensterben	Apothekenrückgang	Marktbereinigung
	Insolvenzen	Geschäftsaufgaben	Standortaufgabe
		Nachfolgeplanung	Betriebsschließung
			Unternehmensaufgabe
Vergütungslogik	Vergütung	Entlohnungsmodell	Bezahlung
	Vergütungsstruktur	Gehaltsstruktur	Entgelt
	Vergütungsmechanismus	Vergütungsmodell	Apothekenabschlag
	Entlohnungssystem	Honorarsystem	Preisnachlass
	Honorar, Honorierung	Festbetrag	Arzneimittelpreisverordnung
	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Abzugsbetrag	Packungsfixum
Apothekendienstleistung	Beratungsdienstleistung	Gesundheitsberatung	Patientenschulung
·	U U	Pharmazeutische Betreuung	Medikationsmanagement
		Kundenberatung	Therapiebegleitung
Allgemeine Suchanfragen /	Status quo	T	
	Marktanalyse	Branchenstudie	Sektorbericht
	Marktentwicklung	Statusbericht	Branchenübersicht
		Apothekenmarktbericht	Marktforschung
			Marktübersicht
Vergütung von Apotheken	Apothekenhonorierung, Apothekenhonorar	Fixzuschlag, Abschlag, Bonus- zahlungen, Honorarverträge	GKV-Ausgaben, Honorierungs- system, Vergütungsmechanis- men
Alternative Vergütungslogik	Alternativer Honoraran- satz, Neuorientierung der Vergütung	Pauschalvergütung, Leis- tungsbezogene Vergütung, Ergebnisorientierte Vergü- tung	Incentives, Bonussysteme, Per- formance-basierte Vergütung
Vergütung unterschiedli- cher Dienstleistungen	Honorierung von Dienst- leistungen, Entgeltsystem für Services	Beratungshonorar, Notdienst- zuschlag, Abgabegebühr für Arzneimittel	Gesundheitsdienstleistungen, Versorgungsvergütung, Gebüh- ren für Zusatzleistungen
Dienstleistungen von Apotheken	Apothekendienste, Phar- mazeutische Dienstleistun- gen	Arzneimittelabgabe, Beratung, Rezeptmanagement, Impfungen, Blutdruckmessung	Medikationsmanagement, Gesundheitsberatung, Präventionsangebote

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)



#### 4.1.7 Festlegung der zu durchsuchenden Fachdatenbanken

Im Rahmen der Festlegung der datenbankspezifischen Suchmaschinen wurden diejenigen ausgewählt, die mit ihren indexierten akademischen Primär- und Sekundärquellen (Studien, Übersichtsarbeiten, Fachbücher und Zeitschriftenartikel) standardmäßig gesundheitswissenschaftliche Schwerpunkte aufweisen und somit einen klaren Bezug zum vorliegenden Thema haben. Folgende Fachdatenbanken wurden im Rahmen der Recherche herangezogen:

Tabelle 5: Wissenschaftliche Fachdatenbanken der Literaturrecherche

EBSCO	Wissenschaftliche Zeitschriften aller Fachgebiete
JStore	Journals, Bücher, Primärquellen
PubMed	Primärartikel aus wissenschaftlichen Fachzeitschriften
Web of Science	Artikel aus allen Zeitschriften mit einem Impact Faktor sowie Teildatenbanken
Springer Link	Artikel aus allen Zeitschriften mit einem Impact Faktor sowie Teildatenbanken
GeroLit	Artikel, Bücher, Stellungnahmen und Interviews
ZQP	Wissenschaftliche Studien sowie Projekte
Cochrane Library	Primärquellen, Studien, Bücher, Interviews
Embase (von Elsevier)	Artikel aus wissenschaftlichen Fachartikeln
Google Scholar	Artikel, Bücher, Stellungnahmen, Interviews etc.

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Die identifizierten Begriffe bzw. Schlagworte wurden in die Datenbanken eingegeben und damit auf das Vorhandensein eines identischen oder sinngemäßen in der Datenbank hinterlegten Schlagwortes überprüft. Im Anschluss wurden die einzelnen Suchkomponenten mithilfe von sog. Booleschen Operatoren, die bestimmte logische Verknüpfungen zwischen einzelnen Suchbegriffen ermöglichen, zu verschiedenen Suchstrings verknüpft.



#### 4.2 Kernergebnisse der Literaturrecherche – Literatursynthese

#### 4.2.1 Status quo auf dem Apothekenmarkt

In diesem Kapitel erfolgt eine Darlegung der durchgeführten Recherchen zum aktuellen Status quo des deutschen Apothekensektors. Diesbezüglich werden insbesondere die divergierenden Positionen von Online- und Vor-Ort-Apotheken sowie der Rückgang der Anzahl von Vor-Ort-Apotheken aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet. Hierbei werden an einigen wenigen Stellen Aussagen zitiert, die von "Versandhandel" sprechen. In diesen Fällen konnte nicht immer klar herausgearbeitet werden, in welchem Umfang sich diese Aussagen auf Online-Apotheken oder Vor-Ort-Apotheken mit Versandhandelserlaubnis beziehen. Zurückzuführen ist dies auf eine teils uneinheitliche Ein- und Abgrenzung der Apothekenformen sowie unterschiedliche Definitionsansätze der Studienautoren. Dies führt an manchen Stellen zu einer gewissen Unschärfe in der Zuordnung der Positionen. Der Begriff "Versandhandel" bezieht sich allgemein auf den Versand von Arzneimitteln, was Versandapotheken mit Versandhandelserlaubnis umfassen kann, einschließlich Online-Apotheken, die einen wesentlichen Anteil am Versandhandel mit Arzneimitteln haben (siehe Kapitel 3). Weiter wurde im Rahmen der Recherche für dieses Kapitel vornehmlich Graue Literatur in Form von Online-Artikeln, Positionspapieren, Stellungnahmen und andere Dokumente verschiedener Akteure wie Presse, Gewerkschaften, Verbände und Politik im Kontext Arzneimittelversorgung herangezogen. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Rolle von Online-Apotheken für die Versorgung in ländlichen und stadtnahen Gebieten gelegt. Die Untersuchung der Perspektiven von Presse, Gewerkschaften, Verbänden und politischen Akteuren sind für das Verständnis des aktuellen Status quo des Apothekensektors von entscheidender Bedeutung, da sie eine umfassende und multidimensionale Analyse der Herausforderungen und Entwicklungen ermöglichen. Diese Quellen liefern nicht nur aktuelle und praxisnahe Informationen, sondern reflektieren auch die unmittelbaren Reaktionen und strategischen Ansätze der Stakeholder. Während wissenschaftliche Studien tiefgehende empirische Einsichten bieten, ergänzen die Positionen dieser Akteure die rein wissenschaftliche Analyse in den Folgekapiteln durch die Berücksichtigung praktischer Auswirkungen und realer Erfahrungen. In Kapitel 4.2.2, 4.2.3 und 4.2.4 werden die hier präsentierten Befunde vor dem Hintergrund der Thesen und wissenschaftlicher Erkenntnisse reflektiert, um ihre Tragfähigkeit und Relevanz in der Zukunft zu prüfen. So wird ein ganzheitlicher Ansatz sichergestellt, der sowohl theoretische als auch praktische Aspekte berücksichtigt. Die Verknüpfung dieser unterschiedlichen Perspektiven ermöglicht ein detaillierteres und realitätsnäheres Bild der Situation im Apothekensektor und ist daher essenziell, um die komplexen Wechselwirkungen und die Gesamtdynamik des Sektors zu erfassen.

Im ersten Halbjahr 2024 erreichte die Zahl der Vor-Ort-Apotheken einen historischen Tiefststand von 17.288 (ABDA, 2024). Im dritten Quartal 2024 sank die Anzahl erneut auf 17.179 Betriebe. Insgesamt gibt es damit seit Jahresbeginn bundesweit 383 Apotheken weniger – ein Rückgang um rund 2 Prozent (Teusch (Apotheke adhoc), 2024). Lt. Korf (2023a), ABDA (2023) und Höhn (2023) sehen sich Vor-Ort-Apotheken in Deutschland derzeit angesichts steigender Betriebskosten und sinkender Margen zunehmend vor erheblich wirtschaftliche und strukturelle Herausforderungen gestellt. Hinzu kommt eine zunehmende Bedeutung von Online-Apotheken, die von vielen Akteuren bzw. Vertreterinnen und Vertretern der Vor-Ort-Apotheken als existenzielle Bedrohung empfunden wird. Diese Entwicklung könne in ländlichen und strukturschwachen Regionen die Versorgung gefährden, so u. a. Bauer (2023) sowie



Sturm & Seisl (2023). Besonders kleinere Apotheken seien lt. Bauer (2023) und Noel & Wegmer (2023) in einer existenziellen Krise. Die Bundesagentur für Arbeit betont in einer Analyse, dass der Fachkräftemangel die Situation weiter verschärft, da der Personalnotstand die Betriebskosten (u. a. Lohnkosten, Fixkosten) zusätzlich erhöht und den Apothekenbetrieb aufgrund verschiedener Faktoren (u. a. Effizienzverlust, Überstunden und Fehlzeiten) belastet (Bundesagentur für Arbeit, 2022; DAZ online, 2024b). Enste, Merkel & Hilbert (2020) weisen darauf hin, dass diese Situation durch die alternde Bevölkerung und den steigenden Bedarf an pharmazeutischen Dienstleistungen zusätzlich befeuert wird. Ein Artikel der ARD Tagesschau sowie Zuttmann (2023) und Neuhaus (2024) heben hervor, dass die Nachfolgeproblematik ein ernsthaftes Problem darstelle, besonders in ländlichen Gebieten, wo Apotheken aufgrund fehlender Nachfolgerinnen und Nachfolger schließen müssten. Auch Enste et al. (2020) sehen den demografischen Wandel und die Nachfolgeproblematik als wesentlichen Belastungsfaktor für Vor-Ort-Apotheken. Sturm & Seisl (2023) und ABDA (2023) beurteilen diesen Umstand insbesondere für strukturschwache Regionen als existenzgefährdend (Sturm et al. 2020). Ahlers & Villalobos (2022) von der Apothekergewerkschaft ADEXA betonen, dass steigende Betriebskosten und unattraktive Arbeitsbedingungen viele Vor-Ort-Apotheken zusätzlich belasten. Die stagnierende Vergütungsstruktur und der Fachkräftemangel verschärfen auch lt. Grunenberg & Bäumler (2021) die Situation weiter.

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Recherche zu Quellen vorgestellt, die die Positionen von Online-Apotheken vertreten<sup>2</sup>. Die Rechercheergebnisse verdeutlichen, dass der erweiterte Zugang zu Arzneimitteln und Gesundheitsdiensten durch Online-Apotheken als Vorteil angesehen wird, insbesondere für Patientinnen und Patienten in ländlichen und abgelegenen Regionen mit geringer Apothekendichte.

Online-Apotheken bieten durch ihre Verfügbarkeit rund um die Uhr einen wesentlichen Nutzen, insbesondere in Regionen mit einer durchschnittlich geringeren Anzahl von Vor-Ort-Apotheken, was die Flexibilität von Online-Apotheken als einen wichtigen Faktor für die Versorgung in ländlichen Gebieten hervorhebt (Sturm & Seisl, 2023). Darüber hinaus bestätigen Fittler et al. (2022) die zunehmende Bedeutung von Online-Apotheken, besonders nach der COVID-19-Pandemie, und betonen die Vorteile der orts- und zeitunabhängigen und somit ständigen Verfügbarkeit von Arzneimitteln, die für Menschen ohne einfachen Zugang zu Vor-Ort-Apotheken wie z. B. ältere Menschen sowie Menschen mit Mobilitätseinschränkungen besonders wertvoll ist. Ein Artikel des Zukunftsinstituts (2023) betont, dass die Digitalisierung, insbesondere der 24/7-Zugang durch Online-Apotheken, als Schlüsselfaktor für eine zukunftsfähige Apothekenlandschaft angesehen wird, da sie Flexibilität, Kosteneffizienz und innovative Dienstleistungen in der Arzneimittelversorgung ermöglicht. Schwarz (2024) weist darauf hin, dass der Rückgang der Vor-Ort-Apotheken in ländlichen Gebieten die Notwendigkeit verstärkt, auf Online-Apotheken zurückzugreifen, um eine kontinuierliche Versorgung sicherzustellen. Auch Schieb (2023)

\_

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> In den folgenden Quellen beziehen sich Sturm & Seisl (2023) sowie Schwarz (2024) sowohl auf Vor-Ort Apotheken mit Versandhandelserlaubnis als auch auf reine Online-Apotheken ("ausländische Online-Apotheken"). Das Zukunftsinstitut (2023) und Schieb (2023) beziehen sich in ihren Artikeln auf reine Online-Apotheken. Die unterschiedliche Definition und damit das unterschiedliche Begriffsverständnis bzgl. der Apothekenformen durch die Autoren erschweren an dieser Stelle eine präzise Darstellung des Forschungsstands sowie einen präzisen Vergleich der Literatur.



unterstreicht, dass Online-Apotheken durch ihre rund um die Uhr-Verfügbarkeit eine wesentliche Versorgungslücke in ländlichen und abgelegenen Regionen schließen, wo die Dichte an Vor-Ort-Apotheken gering(er) ist.

Schwarz (2024) betont, dass der Rückgang der Vor-Ort-Apotheken in ländlichen Gebieten die Distanz zu physischen Apotheken vergrößert hat. Dies stellt insbesondere für Menschen mit eingeschränkter Mobilität eine Herausforderung dar, wodurch die Nutzung von Online-Versand immer wichtiger wird, um eine kontinuierliche Versorgung sicherzustellen. In einem Gutachten von Sturm et al. (2020) im Auftrag des Ministeriums für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2020) wird erläutert, dass Online-Apotheken insbesondere im OTC-Bereich eine Rolle in strukturschwachen Gegenden übernehmen können. Auch Schersch (2024) hebt hervor, dass Online-Apotheken eine bedeutende Rolle bei der Schließung von Versorgungslücken in ländlichen Regionen spielen können. Dies wird in Hinblick auf die Schließung von Vor-Ort-Apotheken aufgrund wirtschaftlicher Schwierigkeiten als besonders relevant benannt. Jörg Schieb (2023) ergänzt diese Perspektive, indem er betont, dass Online-Apotheken eine bequeme Alternative zur stationären Apotheke darstellen, besonders in ländlichen Gebieten, wo die Anzahl der lokalen Apotheken abnimmt. Er hebt hervor, dass diese Apotheken eine Vielzahl von Produkten anbieten, sowohl rezeptfreie als auch rezeptpflichtige, und oft durch geringere Betriebskosten günstigere Preise im OTC-Sortiment ermöglichen.

Insgesamt verdeutlicht die Recherche, dass die Funktion von Online-Apotheken als durchaus essenziell bei der Sicherstellung der Arzneimittelversorgung in ländlichen und strukturschwachen Gebieten eingeschätzt wird, indem sie aus Sicht der Akteure mitunter eine wichtige Versorgungslücke schließen und den Zugang zu notwendigen Arzneimitteln insbesondere für bestimmte Kundengruppen erleichtern.

Im Hinblick auf den Status quo im Bereich der Digitalisierung gehen die derzeitigen Einschätzungen dahin, dass durch die Einführung digitaler pharmazeutischer Beratungs- und Versorgungsangebote den Apotheken generell die Möglichkeit eröffnet wird, ihren Kunden Zugang zu digitalen Gesundheitsanwendungen und Beratungsdiensten zu bieten, wodurch eine personalisierte Anpassung der Medikation möglich wird, die es erlaubt, Therapien auf die spezifischen Bedürfnisse der Patienten abzustimmen und gleichzeitig die Wirksamkeit der Behandlungen zu steigern (PM-Report, 2023). Diese individualisierten Ansätze werden auch von Müller (2022), Hüttemann & Rohrer (2022) sowie Grunenberg & Bäumler (2021) hervorgehoben, die die Bedeutung der kontinuierlichen Gesundheitsüberwachung und der präzisen Anpassung der Therapie durch digitale Lösungen betonen.

Fittler et al. (2022) verweisen auf ein wachsendes Interesse an digitalen Gesundheitsanwendungen und -beratungen durch Kundinnen und Kunden, insbesondere seit der COVID-19-Pandemie. Sie argumentieren, dass diese Entwicklungen das Potenzial haben, die individuelle Anpassung der Medikation und die Gesundheitsüberwachung erheblich zu verbessern. Künstliche Intelligenz birgt z. B. Potenzial, das individuelle Medikationsmanagement in Apotheken zu transformieren, indem sie datengestützte Entscheidungen ermöglicht. Sie verbessert die Patientenversorgung durch die Analyse von Patientenakten, optimiert Dosierung und Abgabeprozesse und fördert die personalisierte Versorgung sowie die Patientenaufklärung und Therapietreue. Zudem steigert KI die Arzneimittelsicherheit in der Pharmakovigilanz, indem sie Nebenwirkungen effektiv analysiert (Chalsani et al., 2023; Kompa, 2022).



Das Zukunftsinstitut (2023) bestätigt diese Einschätzung, indem es die Digitalisierung als entscheidenden Faktor für die Transformation der Apothekenlandschaft beschreibt, der den Zugang zu Gesundheitsdiensten verbessern und die Individualisierung der Gesundheitsversorgung fördern kann. Die Deutsche Apotheker Zeitung (DAZ online, 2024b) hebt die Rolle personalisierter digitaler Beratung hervor, indem sie die präzisere Anpassung und Überwachung der Therapie durch digitale Tools betont, was die Behandlungseffizienz steigert. In einer Pressemitteilung weist das Institut für Handelsforschung (IFH) Köln GmbH (2024) darauf hin, dass Apotheken ihre Beratungsdienste erweitern und Botendienste verbessern müssen, um den demografischen Wandel und die alternde Bevölkerung zu berücksichtigen, was wiederum die wirtschaftliche Lage der Apotheken beeinflusst. Die Pharmazeutische Zeitung (2024) berichtet über den Fachkräftemangel in Apotheken und die damit verbundenen Schwierigkeiten bei der Rekrutierung von qualifiziertem Personal, was die wirtschaftliche Stabilität vieler Apotheken beeinträchtigt und deren Fähigkeit einschränkt, digitale und personalisierte Beratungsdienste anzubieten. In einem Artikel von Schieb (2023) wird unterstrichen, dass Online-Apotheken für Kundinnen und Kunden eine zunehmend bedeutende Alternative zu Vor-Ort-Apotheken darstellen können, da sie eine breite Palette von Produkten, einschließlich digitaler Gesundheitsanwendungen und Beratungsdiensten, anbieten. Schließlich hebt die Pharmazeutische Zeitung online (2023) hervor, dass "smarte" Apotheken Technologien integrieren, um den demografischen Wandel und den Fachkräftemangel zu bewältigen. Diese Technologien ermöglichen eine bessere Anpassung der Medikation und Überwachung der Gesundheit durch datenbasierte Lösungen und individualisierte Beratung (Orth, 2023).

Insgesamt zeigt die Analyse, dass sich der deutsche Apothekensektor hinsichtlich Vor-Ort- und Online-Apotheken zunehmend in Richtung digitaler Innovationen bewegt, wobei Schätzungen zufolge Online-Apotheken eine immer zentralere Rolle einnehmen (u. a. Zukunftsinstitut, 2023; Schieb, 2023). Es wird hervorgehoben, dass die Stärken von Online-Apotheken in Bezug auf Flexibilität, Kosteneffizienz und Zugang zu Gesundheitsdiensten ihre zunehmende Bedeutung für die Arzneimittelversorgung unterstreichen. Außerdem wird postuliert, dass die Digitalisierung den Stellenwert von Online-Apotheken verstärkt und ihre Rolle als Schlüsselakteure in der modernen Gesundheitsversorgung betont (u. a. Sturm & Seisl, 2023).

### 4.2.2 These 1: Online-Apotheken tragen schon heute zu einer kosteneffizienten und flächendeckenden Arzneimittelversorgung in Deutschland bei

Im folgenden Kapitel werden Rechercheergebnisse zu der These, dass Online-Apotheken schon heute zu einer kosteneffizienten und flächendeckenden Arzneimittelversorgung beitragen, dargestellt. Diese Betrachtung umfasst sowohl vergangene als auch aktuelle Entwicklungen und beleuchtet verschiedene Aspekte, die die Relevanz und Notwendigkeit von Online-Apotheken untermauern. Es konnten wissenschaftliche Belege dafür identifiziert werden, dass Online-Apotheken eine unverzichtbare Rolle innehaben, die sowohl zur Qualität und Effizienz als auch zur flächendeckenden Verfügbarkeit von Arzneimitteln beiträgt.

Der Großteil der vorhandenen wissenschaftlichen Literatur konzentriert sich auf allgemeine Aspekte der Digitalisierung und Telepharmazie im Kontext des gesamten Apothekensektors, während spezifische fundierte Langzeitstudien zur Rolle, Wirkung und Integration von Online-Apotheken in die Arz-



neimittelversorgung kaum vorhanden sind. Es existieren insgesamt wenig konkrete Studiendaten, insbesondere wenig belastbare für Deutschland. Dies weist auf einen signifikanten Forschungsbedarf hin, um ein umfassenderes Verständnis der langfristigen Auswirkungen von Online-Apotheken zu erlangen.

Die vorhandene Studienlage deutet darauf hin, dass Online-Apotheken eine zentrale Rolle in der modernen Arzneimittelversorgung spielen. Es wird postuliert, dass sie durch ihre effizienten, orts- und zeitunabhängigen digitalen Beratungs- und Versorgungsangebote insbesondere in Zukunft maßgeblich zur flächendeckenden Arzneimittelversorgung in sowohl ländlichen als auch städtischen Gebieten beitragen können. So werden Online-Apotheken u. a. von Fitte & Teuteberg (2018) sowie Eickhoff et al. (2021) als Möglichkeit für die flächendeckende Arzneimittelversorgung hervorgehoben, insbesondere in ländlichen Regionen, wo die Erreichbarkeit von Vor-Ort-Apotheken eingeschränkt sein kann. Sonnenberg (2021) und Sun et al. (2022) bestätigen, dass die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Arzneimitteln über das Internet einen wesentlichen Beitrag zur Schließung von Versorgungslücken leisten und somit das Gesundheitssystem stärken können. Die Möglichkeit, Arzneimittel rund um die Uhr online zu bestellen, wird laut Hermeier & Matusiewicz (2019), Ersöz, Nissen & Schütte (2023) sowie Eab-Aggrey & Khan (2023) als wesentlicher Vorteil betrachtet. Die Autorinnen und Autoren heben hervor, dass Online-Apotheken durch die Vermeidung von Wartezeiten und langen Anfahrtswegen zu erheblichen Zeitersparnissen und einer höheren Flexibilität beitragen. Eab-Aggrey & Khan (2023) stimmen dieser Sichtweise zu und betonen, dass Online-Apotheken die Versorgung effizienter gestalten und den Alltag der Kundinnen und Kunden erleichtern können. Laut Sonnenberg (2021) bieten Online-Apotheken eine nachhaltige Verbesserung der Versorgung und tragen zur Reduzierung der finanziellen Belastung für Patientinnen und Patienten sowie Versicherungen bei.

In Bezug auf Preisvorteile und Transparenz heben Fitte & Teuteberg (2018), Hermeier & Matusiewicz (2019) sowie Müller et al. (2022) hervor, dass Online-Apotheken häufig günstigere OTC-Preise bieten. Diese Autoren argumentieren, dass der mögliche direkte Preisvergleich in Online-Apotheken oft zu besseren Angeboten führe und somit eine kosteneffiziente Versorgung ermögliche. Die hohe Transparenz bezüglich der Preise, Verfügbarkeiten und Produktalternativen ist laut diesen Einschätzungen ein weiterer Vorteil, der zur Entlastung des Gesundheitssystems beiträgt. Darüber hinaus können die effizienten Abläufe und niedrigeren Betriebskosten in Online-Apotheken zu günstigeren Preisen führen und sich ebenfalls positiv auf die Gesamtausgaben im Gesundheitswesen auswirken (Fittler et al., 2022; Müller et al., 2022). Da Online-Apotheken in Deutschland denselben gesetzlichen Vorgaben und Qualitätsstandards unterliegen wie Vor-Ort-Apotheken, sind Qualität und Sicherheit der angebotenen Arzneimittel ebenfalls sichergestellt (Fittler et al., 2022). Nold (2020) ergänzt, dass qualifizierte pharmazeutische Beratung durch geschultes Fachpersonal angeboten wird. Daneben bieten Online-Apotheken lt. Fittler et al. (2022) sowie Limbu & Huhmann (2023) zudem die Möglichkeit, Arzneimittel diskret und anonym zu bestellen, was besonders bei sensiblen Themen von Bedeutung ist. Das Sortiment von Online-Apotheken ist oft umfangreicher als das von Vor-Ort-Apotheken, was den Zugang zu seltenen oder spezialisierten Arzneimitteln erleichtert, so unter anderem Fitte & Teuteberg (2018) sowie Eickhoff et al. (2021). Diese Vielfalt und die schnellere Verfügbarkeit der benötigten Arzneimittel ohne lange Lieferzeiten werden als wesentliche Vorteile des Online-Arzneimittelhandels dargestellt (Benetoli et al., 2017; Sonnenberg, 2021). Weiter fördern Innovationen wie die elektronische Rezeptübermittlung und Arzneimittel-Reminder-Services laut Busch et al. (2023) die Patientenversorgung und verbessern die Gesundheitsberatung. Die Studien zeigen, dass auch solche innovativen Dienstleistungen



nicht nur die Gesundheitsberatung optimieren, sondern ebenfalls zu Kosteneinsparungen im Gesundheitssystem beitragen können (Fitte & Teuteberg, 2018; Hermeier & Matusiewicz, 2019; Akers et al., 2023; Busch et al., 2023).

Weiterhin beschreibt Fittler et al. (2022), dass Online-Apotheken als unverzichtbar während der CO-VID-19-Pandemie beschrieben wurden, da sie eine kontinuierliche Versorgung mit Arzneimitteln gewährleisteten und zur Sicherheit der Bevölkerung beitrugen. Eab-Aggrey & Khan (2023) bestätigen, dass Online-Apotheken während Krisenzeiten besonders wichtig sind, da sie eine kontaktlose Bestellung ermöglichen und Versorgungslücken schließen.

Insgesamt deuten die vorliegenden wissenschaftlich basierten Ergebnisse darauf hin, dass Online-Apotheken eine wesentliche und etablierte Säule im System der Arzneimittelversorgung bereits heute darstellen und in Zukunft verstärkt darstellen können. Während die Integration digitaler Technologien im gesamten Apothekenwesen als entscheidend bewertet wird, wird Online-Apotheken über ihre wichtige Rolle im Rahmen der normalen Arzneimittelversorgung hinaus, insbesondere in der orts- und zeit- unabhängigen Arzneimittelversorgung, der Versorgung für bestimmte Kundengruppen, in ländlichen Gebieten sowie in Krisenzeiten, eine zentrale Bedeutung beigemessen. Die fortlaufende Forschung wird jedoch entscheidend sein, um hierfür weitere wissenschaftliche Belege zu liefern und die spezifischen Auswirkungen und Chancen von Online-Apotheken breiter zu erforschen und umfassend zu bewerten.

#### 4.2.3 These 2: Online-Apotheken sind nicht die Ursache für den Rückgang von Vor-Ort-Apotheken, sondern vielmehr die Lösung für eine flächendeckende Arzneimittelversorgung

Im aktuellen politischen und wissenschaftlichen Diskurs wird der Markteintritt (europäischer) Online-Apotheken vielfach für den anhaltenden Rückgang von Vor-Ort-Apotheken verantwortlich gemacht. Empirische Befunde zeigen hierfür jedoch keine eindeutigen und zum Teil sogar widersprüchliche Erkenntnisse, was unter anderem auf eine fehlende bzw. unzureichende Forschungsgrundlage im deutschen und internationalen Diskurs zurückzuführen ist (Schwaabe, 2024; Medi, 2024). Da sich diese Behauptung insbesondere medial hält, werden die Zusammenhänge zwischen dem Rückgang von hausund fachärztlichen Arztpraxen insbesondere im ländlichen Raum und der Schließung von Vor-Ort-Apotheken sowie dem zunehmenden Fachkräftemangel im pharmazeutischen Bereich (Apothekerinnen und Apotheker, Pharmazeutisch-Technische Assistentinnen und Assistenten (PTA) sowie Pharmazeutisch-kaufmännische Angestellte (PKA)) und der Schließung von Vor-Ort-Apotheken beleuchtet. Es werden Ergebnisse wissenschaftlicher Studien präsentiert, die aussagen, dass die Ursachen für den Rückgang von Vor-Ort-Apotheken komplex sind, und die Bedeutung von Online-Apotheken vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und des Fachkräftemangels für eine flächendeckende Arzneimittelversorgung innerhalb des Apothekensektors anhand der in der Recherche gefundenen wissenschaftlichen Erkenntnisse belegen können.



#### a) Herausforderungen im Apothekensektor

In Deutschland ist gemäß der allgemeinen Sterbetafel 1871/1881 ein langfristiger Anstieg der durchschnittlichen Lebenserwartung bei Geburt von 35,6 Jahren für Männer auf 78,2 Jahre und für Frauen gemäß allgemeiner Sterbetafel 2021/2023 von 38,5 Jahren auf 83,0 Jahre zu verzeichnen (Statistisches Bundesamt, 2024). Aufgrund der demografischen Entwicklung, abgebildet in der 15. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes, hat die Zahl der Menschen ab 67 Jahren von 1990 bis 2021 bereits um 58 Prozent zugenommen – von 10,4 Millionen auf 16,4 Millionen. Bis Ende der 2030er-Jahre werden mindestens 20,4 Millionen Menschen in dieser Altersgruppe leben. Die Bevölkerung im Alter von 67 bis 79 Jahren wird bis 2037 auf etwa 14 Millionen anwachsen, um dann aufgrund des Übergangs der geburtenstarken Jahrgänge in die Gruppe der über 80-Jährigen bis 2050 auf 11 bis 11,5 Millionen zu sinken. Anschließend wird bis 2070 ein leichter Anstieg auf 12,4 Millionen prognostiziert. Die Zahl der Menschen ab 80 Jahre bleibt bis etwa 2030 stabil bei 6 Millionen. Ab den 2030er-Jahren wird sie jedoch durch den Eintritt der Babyboomer-Generation in diese Altersgruppe stark ansteigen und bis 2050 auf 8,4 bis 9,9 Millionen anwachsen. Nach 2050 wird aufgrund der hohen Sterblichkeit der Babyboomer ein Rückgang von bis zu 1,1 Millionen erwartet, bevor die Kinder der Babyboomer um 2070 das hohe Alter erreichen, was zu einem erneuten Anstieg führen wird (Destatis, 2024). Damit einhergehend wird Prognosen zufolge auch die Zahl der Pflegebedürftigen bis 2055 voraussichtlich um 37 Prozent auf etwa 6,8 Millionen steigen (Destatis, 2024).

Ältere und pflegebedürftige Menschen haben einen höheren Arzneimittelbedarf (Müller & Kuhlmey, 2008). Dies ist auf eine Zunahme von chronischen Erkrankungen und Multimorbidität mit ansteigendem Alter zurückzuführen (ebd.).

Gemessen an verordneten Arzneimitteln wurden im Jahr 2022 durchschnittlich 645 definierte Tagesdosen (DDD) je GKV-versicherter Person verordnet (WIdO, 2023). Dabei entfiel auf die Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen mit durchschnittlich 111 DDD die geringste Menge. Diese steigt mit dem Alter und erreicht mit der Altersgruppe der 80- bis 84-Jährigen mit durchschnittlich 1.878 Tagesdosen ihr Maximum (ebd.). In einem Prognosemodell von civity (2017) wird mit einer Zunahme des Gesamtverbrauchs von rezeptpflichtigen Humanarzneimitteln in Höhe von 43,4 bis 68,5 Prozent ab 2015 ausgegangen. Mit dem absoluten und relativen Anstieg der älteren Bevölkerung wird der Bedarf nach Arzneimitteln somit deutlich zunehmen (ebd.; WidO, 2023).

Neben der demografischen Veränderung auf der Nachfrageseite ist auch ein Fachkräftemangel im Apothekenwesen zu verzeichnen. Pharmazie wird von der Bundesagentur für Arbeit seit der erstmaligen Erhebung 2016 als bundesweiter Engpassberuf eingestuft (Bundesagentur für Arbeit, 2024; DAZ online, 2020). Die Entwicklung der Pharmazeuten in Deutschland zeigt dabei allerdings eine Zahl an berufstätigen Apothekerinnen und Apotheker in Vor-Ort-Apotheken, die sich seit dem Jahr 2005 bis einschließlich des Jahres 2022 stetig erhöht hat (ABDA, 2024). Lediglich die Zahl der Apothekenbesitzer ist kontinuierlich gesunken, analog der Zunahme der Apothekenschließungen. Trotz eines kontinuierlichen Anstiegs der berufstätigen Pharmazeuten in den letzten 20 Jahren bleiben viele Apothekerstellen in Vor-Ort Apotheken bis zu fünf Monate unbesetzt, da immer mehr Apothekerinnen und Apotheker sich für andere Tätigkeitsfelder wie Forschung und Industrie entscheiden (AVNR, 2023; Röhrer, 2021). Laut Prognosen werden bis Ende des Jahrzehnts etwa 10.000 Apothekerinnen und Apotheker fehlen (ABDA 2023b).



Darüber hinaus hat jede zweite Vor-Ort-Apotheke infolge des Personalmangels Schwierigkeiten, die Mindestöffnungszeiten einzuhalten (AVNR, 2023). Die Stellenbesetzungsprobleme sowie die Abwanderung von Pharmazeuten in andere Tätigkeitsfelder, bspw. Forschung und Industrie (Röhrer (PZ – Pharmazeutische Zeitung), 2021), haben zur Folge, dass immer weniger Apothekerinnen und Apotheker den steigenden Versorgungsanforderungen einer zunehmend älter werdenden Bevölkerung gerecht werden können (Bundesagentur für Arbeit, 2022; Monitor Versorgungsforschung, 2024). Dies deutet darauf hin, dass dem pharmazeutischen Nachwuchs die wirtschaftlichen Perspektiven sowie Risikobereitschaft fehlen und Apothekenneugründungen aus diesem Grund und aus Gründen hoher Arbeitsbelastungen unattraktiv sind (ABDA, 2024).

Die Entwicklung im Hausarztwesen zeigt ähnliche Trends auf, wie bspw. die Abnahme von Landarztpraxen und eine zunehmende Delegation spezialisierter Aufgaben an Pflegekräfte, um die Arbeitsbelastung der Ärzte zu verringern, zeigt. Prognosen der Robert Bosch Stiftung (2021) zeigen, dass bis zum Jahr 2035 rund 11.000 Hausarztstellen unbesetzt bleiben werden und fast 40 Prozent der Landkreise in Deutschland im ländlichen Raum unterversorgt oder von Unterversorgung bedroht sein werden, so dass die Entwicklung neuer und innovativer Lösungsansätze von entscheidender Bedeutung sein wird (Robert Bosch Stiftung, 2021). Für die Ansiedlung von Arztpraxen in dünn besiedelten Räumen hat es in den letzten Jahren vielfältige Bemühungen gegeben. Um dem Wunsch von Ärztinnen und Ärzten nach einem Anstellungsverhältnis und somit im Gegensatz zur Selbständigkeit besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf Rechnung zu tragen, gelten bspw. kommunal getragene Medizinische Versorgungszentren (MVZ) oder Regionale Versorgungszentren (RVZ) (vgl. Cirkel, 2023) als zukunftsfähige Modelle für Regionen, in denen Ärztinnen und Ärzte sich nicht mit einer eigenen Praxis niederlassen, sondern sich bei der Einrichtung anstellen lassen. Die Sicherstellung der medizinischen Grundversorgung geht somit in die kommunale Daseinsvorsorge über, wenn sich eine Marktlösung durch ansiedlungswillige Ärztinnen und Ärzte nicht findet.

In Deutschland ist der Betrieb einer Vor-Ort-Apotheke approbierten Apothekerinnen und Apothekern vorbehalten. Das Gesetz über das Apothekenwesen (ApoG) sieht ebenfalls eine kommunale Lösung für wahrgenommene Versorgungslücken in der Arzneimittelversorgung explizit vor. Wenn sich nach Erklärung eines Notstandes in der Arzneimittelversorgung keine marktwirtschaftliche Lösung für die als notwendig erachtete Ansiedlung einer Vor-Ort-Apotheke findet, können Kommunen eigene Apotheken mit angestellten Apothekerinnen oder Apothekern betreiben (§ 17 ApoG). Solche sog. Gemeinde- oder Notapotheken sind bisher jedoch nirgendwo in Deutschland eingerichtet worden (ABDA, 2024). Nach Erkenntnissen der ABDA (2024) existieren seit 15 Jahren nahezu unverändert lediglich 10 Zweigapotheken in Deutschland, hauptsächlich in den Flächenländern wie Brandenburg und Niedersachsen (Piontek (Apotheke adhoc), 2023). Ähnliches gilt für die Entwicklung der Rezeptsammelstellen – hier ist sogar ein Rückgang von 1260 im Jahr 2017 auf 1072 im Jahr 2023 zu verzeichnen (DAZ online, 2017; ABDA, 2024). Auch der Blick auf die Filialapotheken in Deutschland, welche mit dem GKV-Modernisierungsgesetz (GMG) im Jahr 2004 eingeführt wurden, ist hier relevant. So zeigt sich in den letzten 15 Jahren eine signifikante Zunahme von Filialapotheken (von 1.228 im Jahr 2005 auf 4.621 im Jahr 2023) bei gleichzeitiger Abnahme von Haupt- und Einzelapotheken (von 20.248 im Jahr 2005 auf 12.950 im Jahr 2023) (ABDA, 2024). Die gesetzlich geregelte Ortsbindung für Filialapotheken kann den Effekt haben, dass sich Apotheken in bestimmten Kreisen ballen und aufgrund von wirtschaftlichen Überlegungen (bspw. attraktive Standorte und Wettbewerbsvorteile) sowie regulatorischen Einschränkungen



eine Konzentration von stationären Apotheken in engem Raum erfolgt. Es ist anzunehmen, dass hier marktwirtschaftliche Prozesse greifen. Knobloch & Schröder (2024) kommen bspw. für Baden-Württemberg zu dem Ergebnis, dass die geschlossenen Vor-Ort-Apotheken in der Regel in dichter besiedelten Gebieten lagen, aus diesem Grund einer höheren Konkurrenz an Haupt- und Filialapotheken und somit einem Verdrängungswettbewerb ausgesetzt waren. Die Ursachen zeigen sich hier als sehr komplex und bedürfen einer umfassenden multifaktoriellen Analyse. Eine vereinfachte kommunale Ansiedlung von Apotheken, bspw. über Ausschreibungsverfahren, hat die Monopolkommission (2018) als mögliche gezielte Maßnahme zur Schließung von möglichen Versorgungslücken ins Spiel gebracht. Gleichzeitig hebt die Monopolkommission den Versandhandel von Arzneimitteln als wertvollen Baustein für die Arzneimittelversorgung explizit hervor und sieht Potenziale, bisher geltende Beschränkungen bspw. für die unmittelbare Zustellung von Arzneimitteln aufzuheben (ebd.).

Wesentlicher Faktor für die Ansiedlung von Vor-Ort-Apotheken ist das zu erwartende Kundenpotenzial. Hier ist neben der Bevölkerungsdichte, sozioökonomischen Faktoren und zentraler Lage auch die Nähe zu medizinischen Versorgungsangeboten wie Kliniken, Medizinischen Versorgungszentren und Arztpraxen als einflussreicher Faktor zu vermuten (Albrecht et al., 2020).

Eine Analyse der Erreichbarkeitsberechnungen des Deutschlandatlas nach dem Thünen-Erreichbarkeitsmodell (BMWSB, 2024a) bestätigt die Standortnähe von Hausarztpraxen und Vor-Ort-Apotheken (siehe Tabelle 6: Räumlicher Zusammenhang der Erreichbarkeit von Hausarztpraxen (2021) und Vor-Ort-Apotheken (2020) auf Kreisebene nach Bundesland). Somit besteht ein statistischer Zusammenhang, der vor dem Hintergrund von multifaktoriellen Standortentscheidungen bewertet werden muss. Anzunehmen ist, dass sich Verstädterung, Altersstruktur und zentrale Lage sowohl auf die Praxis- als auch auf die Apothekendichte auswirken und dadurch die Standortnähe mit bedingen.

Als Indikator der bevölkerungsbezogenen Hausarztdichte wurde die auf Landkreisebene gemittelte Pkw-Fahrzeit der innerhalb von 250 x 250 Meter-Rastern in der amtlichen Statistik erfassten Haushalte zum nächstgelegenen, im Bundesarztregister 2021 ausgewiesenen Standort von Hausärztinnen und Hausärzten verwendet (BMWSB, 2024b). Die bevölkerungsbezogene Vor-Ort-Apothekendichte wurde analog als mittlere Fahrtzeit zur nächsten öffentlichen Apotheke erfasst. Die Standortdaten der Vor-Ort-Apotheken beruhen auf durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie aufbereiteten Standortinformationen der ©infas 360 GmbH und beziehen sich auf das Jahr 2020 (BMWSB, 2024c). Die räumliche Nähe zwischen Hausarztpraxen und Vor-Ort-Apotheken wird über die Korrelation der mittleren Erreichbarkeit der Versorgungsangebote für die kreisansässigen Haushalte erfasst. Tabelle 6 zeigt, dass sich der Zusammenhang in allen Bundesländern im mittleren bis hohen Bereich bewegt und landesweit statistisch höchst signifikant ist (p ≤ 0,001). Die Erreichbarkeit von hausärztlichen Praxen und Vor-Ort-Apotheken hängt damit auf Kreisebene nachweislich eng zusammen.



Abbildung 2: Entwicklung von Arztpraxen, Vor-Ort-Apotheken und MVZ in Deutschland zeigt die Entwicklung von Arztpraxen (Allgemeinmedizin- und Facharztpraxen), Vor-Ort-Apotheken und Medizinischen Versorgungszentren (MVZ) in Form eines Liniendiagramms. Die Apotheken umfassen hierbei sowohl Haupt- als auch Filialapotheken.

25.000 75.000 72.211 20.000 70.000 20.249 19.075 18.068 15.000 65.000 64.754 64.318 10.000 60.000 4.574 5.000 3.539 55.000 2.156 0 50.000 2015 2019 2022 MVZ -Vor-Ort-Apotheken ─Arztpraxen

Abbildung 2: Entwicklung von Arztpraxen, Vor-Ort-Apotheken und MVZ in Deutschland

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024) auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes, ABDA und VDEK

Auffällig ist der deutliche Rückgang der Anzahl an Arztpraxen, die von 72.211 im Jahr 2015 auf 64.754 im Jahr 2019 sank. Zwischen 2019 und 2022 setzte sich dieser Abwärtstrend zwar fort, jedoch in geringerem Ausmaß mit einem Rückgang um 436 auf insgesamt 64.318 Praxen. Ein ähnliches Muster zeigt sich bei den Vor-Ort-Apotheken: Ihre Zahl verringerte sich von 20.249 im Jahr 2015 um 1.174 auf 19.075 im Jahr 2019 und sank bis 2022 um weitere 1.007 auf 18.068 Apotheken.

Im Gegensatz dazu verzeichnen die Medizinischen Versorgungszentren einen anhaltenden Aufwärtstrend: Zwischen 2015 und 2019 stieg ihre Zahl um 1.383 auf insgesamt 3.539, gefolgt von einem weiteren Zuwachs um 1.035 auf 4.574 Zentren bis 2022.

Das Liniendiagramm deutet auf einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Rückgang der Arztpraxen und der Abnahme der Vor-Ort-Apotheken hin. Inwieweit dieser Zusammenhang unter Berücksichtigung weiterer potenzieller Einflussfaktoren tatsächlich besteht, könnte durch weitere empirische Untersuchungen aufgezeigt werden.



Tabelle 6: Räumlicher Zusammenhang der Erreichbarkeit von Hausarztpraxen (2021) und Vor-Ort-Apotheken (2020) auf Kreisebene nach Bundesland

Bundesland	Kreise	Korrelation
Baden-Württemberg	1.103	0,708***
Bayern	2.230	0,645***
Brandenburg	417	0,540***
Hessen	426	0,699***
Mecklenburg-Vorpommern	726	0,637***
Niedersachsen	968	0,706***
Nordrhein-Westfalen	396	0,832***
Rheinland-Pfalz	2.303	0,738***
Saarland	52	0,763***
Sachsen	419	0,638***
Sachsen-Anhalt	218	0,611***
Schleswig-Holstein	1.108	0,447***
Thüringen	635	0,559***
Deutschland	11.005	0,636***

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024), Daten: Deutschlandatlas, 2023

ns = nicht signifikant (p > 0,05)

Während der zunehmend fortschreitende Rückgang der Anzahl von Vor-Ort Apotheken It. Schürmann & Bergheim (2024) in Ballungsräumen voraussichtlich nicht zu Versorgungsproblemen führen werde, seien im ländlichen Raum bereits heute drastische Versorgungsengpässe durch die Ausdünnung des ärztlichen Angebots feststellbar.

Bereits heute führt die knappe Personalsituation in Vor-Ort-Apotheken zu einer hohen Arbeitsbelastung (Hofman, 2024). Eine Übersichtsarbeit, die zwanzig Studien aus den USA, drei Studien aus Taiwan sowie Einzelstudien aus dem Vereinigten Königreich, Saudi-Arabien, Thailand, Malaysia und Litauen berücksichtigt, zeigt, dass insbesondere Arbeitsstress und ein schlechtes Arbeitsklima die Fluktuationsabsicht von Pharmazeutinnen und Pharmazeuten maßgeblich beeinflussen (Thin et al., 2021). Zuneh-

<sup>\* =</sup> signifikant ( $p \le 0.05$ )

<sup>\*\* =</sup> hoch signifikant ( $p \le 0.01$ )

<sup>\*\*\* =</sup> höchst signifikant (p ≤ 0,001)



mender Fachkräftemangel und die Fluktuation werden dazu führen, dass immer weniger Apothekerinnen und Apotheker die wachsenden Versorgungsanforderungen einer alternden Bevölkerung bewältigen müssen (Bundesagentur für Arbeit, 2022; Monitor Versorgungsforschung, 2024). Weidenauer (2024) sieht die Digitalisierung als entscheidendes Mittel zur Bewältigung des Fachkräftemangels im Apothekenwesen und argumentiert, dass Automatisierung und digitale Werkzeuge zwingend erforderlich sind, um trotz sinkender Apothekenzahlen und knapper werdender Fachkräfte eine kontinuierliche Versorgung sicherzustellen und die prognostizierte Versorgungslücke zu schließen. Malin & Schumacher (2024) betonen die Dringlichkeit politischer Maßnahmen und Unternehmensstrategien zur Sicherung von Fachkräften, da der Fachkräftemangel, das Stadt-Land-Gefälle und die Abwanderung in andere Bereiche zu flächendeckenden Versorgungsengpässen führen können, was auch das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) als akuten Handlungsbedarf erkennt (Gesetz für eine Apothekenhonorar- und Apothekenstrukturreform (ApoRG) – Referentenentwurf).

#### b) Online-Apotheken als Bedrohung oder als Lösung für die flächendeckende Arzneimittelversorgung?

Im Kontext der globalen Bedrohung durch Unterversorgung in ländlichen und abgelegenen Gebieten sowie dem Anstieg des Arzneimittelbedarfs bieten Online-Apotheken einen niedrigschwelligen Zugang zu einer breiteren Palette von Produkten und Dienstleistungen und spielen eine zentrale Rolle bei der Sicherstellung der flächendeckenden Arzneimittelversorgung, insbesondere in unterversorgten Regionen (Aubrey-Basler et al., 2024). Vor allem Studien aus dem US-amerikanischen Raum belegen, dass Online-Apotheken insbesondere seit der COVID-19-Pandemie durch ihre flexible, effiziente und bequeme Versorgung mit Arzneimitteln und Gesundheitsprodukten sowie dem Schutz der Privatsphäre einen wichtigen Beitrag zur Effizienzsteigerung und Verbesserung der Versorgungsqualität leisten (Almeman, 2024; Limbu & Huhmann, 2024). Vor diesem Hintergrund betonen Fittler et al. (2022), dass die COVID-19-Pandemie den Trend zum Online-Kauf von Arzneimitteln verstärkt hat, wodurch Online-Apotheken zunehmend als integraler Bestandteil der Gesundheitsversorgung wahrgenommen werden. Long et al. (2022) weisen darauf hin, dass Verbraucherinnen und Verbraucher während der CO-VID-19-Pandemie Online-Apotheken als wertvolles Mittel zur Sicherstellung des Zugangs zu Arzneimitteln ansahen und dass die COVID-19-Pandemie zu einem Wachstum des Marktes für Online-Apotheken geführt hat, das auf Sicherheit, Bequemlichkeit und niedrigere Kosten zurückzuführen ist. Die Verfügbarkeit von Arzneimitteln über digitale Kanäle kann es ermöglichen, abgelegene oder schwer zugängliche Gebiete zu versorgen, was insbesondere für Menschen in ländlichen Regionen wichtig ist, in denen es oft keine physischen Apotheken gibt (Long et al., 2022; Almeman, 2024). Während im amerikanischen Raum eine zunehmende Entwicklung hin zu Digital-First-Diensten<sup>3</sup> zu beobachten ist (Almeman, 2024), gibt es in Deutschland auch Vorbehalte gegenüber der Nutzung von Online-Diensten. Laut einer aktuellen Apothekenmarktstudie vermeiden etwa 26 Prozent der Bevölkerung in Deutschland Online-Einkäufe, weil sie davon ausgehen, dass der Kauf bei einer Online-Apotheke den Bestand

-

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> "Digital-First-Dienste" bezieht sich auf Dienstleistungen, die von Grund auf digital, und nicht als physische oder traditionelle Dienstleistungen konzipiert und angeboten werden. Dies umfasst eine Vielzahl von Diensten, bspw. Online-Banking, Streaming-Plattformen, digitale Gesundheitsdienste, oder E-Learning-Plattformen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Nutzung moderner Technologien, um Benutzererfahrungen zu optimieren, Prozesse zu automatisieren und einen leichteren Zugang zu Informationen und Dienstleistungen zu gewährleisten.



von Vor-Ort Apotheken gefährdet (SEMPORA Consulting, 2024). Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden die globale und nationale Marktentwicklung im Online-Apothekensektor kurz skizziert und dargelegt, welche Rolle sie für die flächendeckende Arzneimittelversorgung spielen:

Laut Statista Market Insights (2024) wird der Umsatz von Online-Apotheken weltweit für apothekenpflichtige als auch nicht apothekenpflichtige Produkte bis 2024 etwa 76,43 Milliarden Euro betragen
und soll bis 2029 auf 122,30 Milliarden Euro wachsen, was einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 9,86 Prozent entspricht. Im Jahr 2023 erzielten alle Apothekenformen in Deutschland etwa
66,4 Milliarden Euro Umsatz und der durchschnittliche Umsatz pro Apotheke ist auf 3,44 Millionen
Euro angestiegen (Statista 2024). Butterweck & Mühlen (2023) gehen davon aus, dass durch Schließungen von Vor-Ort-Apotheken bis 2026 ein Marktvolumen von 2,5 bis 3 Milliarden Euro frei wird. Da
dieser Umsatz im Markt verbleibt, wird er sich zu einem großen Teil auf die verbleibenden Akteure im
Vor-Ort-Apothekenmarkt verteilen (Butterweck & Mühlen, 2023). In der Praxis werden die Vor-OrtApotheken davon jedoch unterschiedlich stark profitieren (Butterweck & Mühlen, 2023). Auch Schürmann & Bergheim (2024) gehen davon aus, dass weitere Apothekenschließungen aus Ertragssicht für
einen Teil der bestehenden Apotheken förderlich sein werden.

Daneben sind laut dem Gutachten von Van der Heiden et al. (2018) wirtschaftliche Schwierigkeiten von Vor-Ort-Apotheken, insbesondere in städtischen Gebieten, nicht primär auf den Wettbewerb durch Online-Apotheken zurückzuführen. Diese Apotheken sind von verschiedenen Faktoren wie der allgemeinen wirtschaftlichen Lage, der unmittelbaren Konkurrenzsituation mit anderen Vor-Ort-Apotheken und der aktuellen Vergütungsstruktur betroffen. Auch das Gutachten von Albrecht et al. (2020) betont, dass Online-Apotheken durch den Versandhandel zwar einen Wettbewerbsfaktor darstellen, jedoch nicht die Hauptursache für die Schließungen sind. Es wird eher auf die zunehmende Bedeutung des E-Rezepts und anderer digitaler Plattformen verwiesen, die den Markt langfristig verändern werden.

Zusammenfassend zeigt die Auswertung wissenschaftlicher Studien, dass Online-Apotheken Marktakteure sind und einen wichtigen Beitrag zur flächendeckenden Arzneimittelversorgung leisten. Dabei ist der Rückgang der Vor-Ort-Apotheken auf ein komplexes Zusammenspiel mehrerer Faktoren zurückzuführen. Die Hauptursachen sind der Fachkräftemangel, wirtschaftliche Herausforderungen, der Wettbewerb zwischen Apotheken, und dabei auch der Konkurrenzdruck der Vor-Ort-Apotheken untereinander, regulatorische Anforderungen, technologische Entwicklungen und der Rückgang von Arztpraxen in Apothekennähe.

## 4.2.4 These 3: Eine Ausweitung des Angebots sowie die Inanspruchnahme digitaler Bezugsquellen, Versorgungs- und Beratungslösungen leisten einen Beitrag zu einer effizienten, nachhaltigen und stabilen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der dritten These präsentiert. Zunächst werden die Erkenntnisse aus der Recherche zu digitalen Bezugsquellen und Apotheken-Plattformen, die eine flächendeckende Arzneimittelversorgung durch Online-Apotheken gewährleisten, dargelegt. Ein besonderer Fokus liegt auf E-Rezepten, intelligenten Medikationsplänen, Telepharmazie und Telemedizin sowie den entsprechenden Plattformen. Dabei wird das Potenzial dieser Technologien hervorgehoben,



den Zugang zu Arzneimitteln zu verbessern und die Versorgung insbesondere in unterversorgten Regionen zu sichern.

#### a) Digitale Bezugsquellen in der Arzneimittelversorgung

Digitale Bezugsquellen spielen eine zunehmend wichtige Rolle in der modernen Arzneimittelversorgung. Sie umfassen ein breites Spektrum an Technologien und Dienstleistungen, darunter Online-Apotheken, Telemedizin, Telepharmazie, elektronische Rezepte und andere digitale Gesundheitslösungen. Verschiedene wissenschaftliche Studien weisen darauf hin, dass sich die Pharmabranche weltweit grundlegend verändert. Diese Veränderungen sind geprägt von einem starken Fokus auf Digitalisierung, dem Einsatz von künstlicher Intelligenz, technologischen Innovationen sowie Telepharmazie (Shen et al., 2024; Saeed et al., 2024). Digitale Bezugsquellen zielen darauf ab, den Zugang zu Arzneimitteln zu verbessern, diesen sicherer zu gestalten, den Beschaffungsprozess zu erleichtern und die Effizienz des Gesundheitssystems zu steigern.

Eine entscheidende Voraussetzung für das Erreichen dieser Ziele ist eine robuste digitale Infrastruktur, da diese direkten Einfluss auf die Effektivität der eingesetzten Technologien hat. Laut Glaeske (2020) können digitale Entscheidungshilfen Verordnungsfehler verringern, auch wenn es in Deutschland noch an einem zuverlässigen Datennetzwerk mangelt. Meusch (2020) und Leyck Dieken (2021) unterstreichen ebenfalls die Notwendigkeit einer stabilen digitalen Infrastruktur, wobei das Smartphone zunehmend als zentrales Instrument dienen wird. Sie gehen davon aus, dass Smartphones nicht nur als Kommunikationsmittel, sondern auch als wichtige Plattformen für Gesundheitsanwendungen und -dienste fungieren. Sie ermöglichen den Zugang zu Informationen, unterstützen die Kommunikation zwischen Patientinnen und Patienten und Gesundheitsdienstleistern und bieten Funktionen wie digitale Medikationspläne oder Telemedizin an.

Laut Champagne, Hung & Leclerc (2015), Clark et al. (2017) und Vicente (2020) ermöglichen personalisierte Gesundheitsanwendungen die Unterstützung der Patientinnen und Patienten bei der Arzneimitteleinnahme und der Gesundheitsüberwachung. Diese Anwendungen könnten eine signifikante Verbesserung in der täglichen medizinischen Betreuung darstellen. Sturm et al. (2020) betonen, dass personalisierte Gesundheitsanwendungen wie Apps und digitale Beratungsdienste die Arzneimitteleinnahme unterstützen und die Gesundheitsüberwachung optimieren könnten. Sie heben hervor, dass innovative Versorgungsmodelle und erweiterte Serviceangebote, insbesondere die Integration von Telemedizin und elektronischen Rezepten, entscheidend für eine nahtlose Patientenversorgung sind. Bruckert (2024) sowie Popien & Wasilewski (2024) ergänzen diese Sichtweise, indem sie die Rolle von Chatbots und KI-basierten Beratungsdiensten betonen. Behne, Fitte & Teuteberg (2020) zeigen in ihrer Kundenbefragung, dass das Interesse an digitalen Angeboten wie bspw. Online-Vorbestellungen und telepharmazeutischer Beratung zunimmt. Solche erweiterten Dienstleistungen können insbesondere für Patientinnen und Patienten mit eingeschränktem Zugang zu Vor-Ort-Apotheken von großer Bedeutung sein (Eisert et al., 2020). Mit der Verabschiedung des Vor-Ort-Apotheken-Stärkungsgesetzes (VOASG) am 15. Dezember 2020 wurden in Deutschland Bestimmungen eingeführt, die es Apotheken vor Ort erlauben, bestimmte pharmazeutische Dienstleistungen wie z. B. Medikationsanalysen, Gesundheits- und Arzneimitteltherapiesicherheitschecks sowie Beratungen für chronische Erkrankungen gegen Vergütung anzubieten. Das wäre für Online-Apotheken ebenso umsetzbar, ist aufgrund regulatorischer Barrieren jedoch nicht möglich.



Daher ist eine gut ausgebaute Telematikinfrastruktur unerlässlich, um eine sichere und effiziente Vernetzung im Gesundheitswesen zu gewährleisten. Die integrierten Anwendungen und Services im Rahmen der Telematikinfrastruktur können durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz optimiert werden, indem sie das Medikationsmanagement und die Patientenversorgung durch datenbasierte Entscheidungen optimieren, unerwünschte Arzneimittelwirkungen vorhersagen, Dosierungs- und Abgabeprozesse verbessern sowie die personalisierte Versorgung und Zusammenarbeit im Gesundheitswesen fördern (Chalasani et al. 2023). Almeman (2024) betont zudem die Bedeutsamkeit innovativer Versorgungskonzepte, insbesondere die Verbindung von Telemedizin und elektronischen Rezepten, um eine reibungslose Patientenversorgung zu gewährleisten. Hiskey (2022) weist darauf hin, dass Apothekerinnen und Apotheker zunehmend virtuelle Lernformen und Telemedizin nutzen, was dazu beiträgt, Barrieren für digitale Dienstleistungen abzubauen. Glaeske (2020) weist, wie bereits erwähnt, ebenfalls auf die Rolle digitaler Entscheidungshilfen hin, die Verordnungsfehler reduzieren können, betont jedoch, dass in Deutschland bislang ein brauchbares Datennetzwerk fehlt.

#### b) Telemedizin und Telepharmazie

Die Optimierung der integrierten Anwendungen und Services im Rahmen der Telematikinfrastruktur durch Künstliche Intelligenz und digitale Entscheidungshilfen schafft die Voraussetzungen für innovative Ansätze in der Patientenversorgung. Hiskey (2022), Hedima & Okoro (2021) und Ibrahim et al. (2020) heben die Bedeutung der Telemedizin und Telepharmazie, insbesondere im Kontext der COVID-19-Pandemie, hervor, während Popien & Wasilewski (2024) feststellen, dass die Pandemie den Einsatz digitaler Technologien in Apotheken erheblich beschleunigt hat, was wiederum zu einer gesteigerten Effizienz im Gesundheitswesen führte. Weiterhin geht Hiskey (2022) davon aus, dass Telepharmazie-Dienste langfristig ein wichtiger Bestandteil der Patientenversorgung bleiben werden, um eine flächendeckende Arzneimittelversorgung zu gewährleisten. Eisert, Amkreutz & Langebrake (2020) sowie Alexander et al. (2017) unterstreichen die Bedeutung der Telepharmazie als ein digitales Werkzeug, das besonders in Situationen nützlich ist, in denen die physische Anwesenheit einer Apothekerin bzw. eines Apothekers nicht möglich ist. Die gematik in Deutschland unterstütze auf gesetzlicher Grundlage diese Fortschritte, indem sie digitale Systeme wie elektronische Rezepte und Medikationspläne fördert, um Kosten zu kontrollieren und die Versorgungsqualität zu verbessern (Leyck Dieken, 2021; Glaeske, 2020). Viegas et al. (2022) betonen die Bedeutung telepharmazeutischer Dienstleistungen in schwer zugänglichen Gebieten, da sie nicht nur den Zugang zu Arzneimitteln, sondern auch die Durchführung von Arzneimittelüberprüfungen und Patientenedukation ermöglichen. Fitte & Teuteberg (2018) empfehlen, dass Apotheken digitale Technologien wie Telepharmazie und digitale Beratungsangebote nutzen sollten, um ihre Rolle im Gesundheitswesen zu stärken und die Versorgung für immobile Patienten zu verbessern. Diese Maßnahmen würden die Zugänglichkeit zu pharmazeutischen Dienstleistungen erhöhen. Baldoni et al. (2019) sehen ebenfalls Potenzial in der Telepharmazie, um Versorgungslücken in ländlichen Gebieten zu schließen und Gesundheitsungleichheiten zu verringern, obwohl rechtliche Barrieren und Zugangsschwierigkeiten zu Technologien die Implementierung behindern können. Ibrahim et al. (2021) teilen die Ansicht, dass Telepharmazie-Dienste eine signifikante Rolle bei der Verbesserung des Zugangs zur pharmazeutischen Versorgung spielen. Sie betonen, dass Apotheken mit Telepharmazie-Diensten nicht nur eine höhere Sicherheit bei der Arzneimittelabgabe aufweisen, sondern auch häufiger Empfehlungen wie zu COVID-19 abgeben. Pathak et al. (2020) stimmen dem zu und betrachten Telepharmazie als Lösung für die zunehmenden Apothekenschließungen



in ländlichen Gebieten, da sie eine bessere Therapietreue gewährleisten könnte, ohne die Qualität der Arzneimittelnutzung zu beeinträchtigen. Weidenauer (2024) sieht die Digitalisierung als entscheidendes Mittel, um den Fachkräftemangel im Apothekenwesen zu bewältigen. Er argumentiert, dass digitale Werkzeuge und Automatisierung entscheidend seien, um trotz sinkender Apothekenzahlen und knapper werdender Fachkräfte eine kontinuierliche Versorgung sicherzustellen. Auch Schulte & Schulte (2024) betonen die Rolle des "eApothekers", der für die digitale Integration und den geschlossenen Medikationsprozess verantwortlich ist. Keeys et al. (2002) zeigten bereits in einer früheren Studie, dass telepharmazeutische Nachtdienste erfolgreich zur Unterstützung der Arzneimittelabgabe in Krankenhäusern eingesetzt wurden, was den Nutzen dieser Dienste auch außerhalb regulärer Öffnungszeiten verdeutlicht. Laut Ruff (2024) könnten zukünftige Logistikkonzepte, unterstützt durch digitale Technologien, den Zugang zu Arzneimitteln in schwer erreichbaren Gebieten weiter verbessern. Eisert, Amkreutz & Langebrake (2020) unterstreichen die Bedeutung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) und die Rolle der Telepharmazie bei der Verbesserung des Medikationsprozesses, besonders bei Übergängen im Gesundheitssystem. In den USA zeigt eine Studie von Le et al. (2020), dass die Zusammenarbeit zwischen Apothekern und Ärzten durch Telepharmazie zu besseren Behandlungsergebnissen führt. Auch Diedrich & Dockweiler (2020) sehen in videobasierten telepharmazeutischen Konsultationen einen wertvollen Beitrag zur Therapiechronik, insbesondere im Umgang mit chronischen Erkrankungen, da sie die Versorgungssicherheit und Therapietreue erhöhen können.

Die Bedeutung digitaler Lösungen wird auch von Eisert et al. (2020) und Champagne et al. (2015) unterstrichen, die die Rolle von Telepharmazie und Medikationsplänen für die Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) und der Patientenversorgung betonen. Diese digitalen Werkzeuge tragen dazu bei, Fehler bei der Arzneimittelverabreichung zu minimieren und die Therapieeffizienz zu erhöhen. Weiterhin weist Ruff (2024) auf die zukünftige Bedeutung von digitalen Bestellplattformen und automatisierten Lagerprozessen hin. Technologien wie Radio Frequency Identification (RFID) und Blockchain könnten dabei eine Schlüsselrolle spielen, um Prozesse weiter zu optimieren und die Effizienz der Arzneimittellogistik zu steigern. Da Unni et al. (2021) in der Telepharmazie eine Möglichkeit sehen, die Erreichbarkeit und Effizienz der Gesundheitsversorgung langfristig zu verbessern, sollten gesetzliche Regelungen hierzu weiter gefördert werden.

# c) E-Rezept

Fitte & Teuteberg (2018) unterstreichen die Bedeutung des E-Rezepts als digitale Innovation, die insbesondere immobile Patientinnen und Patienten sowie Menschen in ländlichen Regionen durch digitale Medikationspläne und Telepharmazie unterstützt. In diesem Kontext betonen auch Appelrath & Geier (2022) die zentrale Rolle von E-Rezepten und intelligenten Medikationsplänen für die digitale Transformation im Gesundheitswesen.

Almeman (2024) hebt hervor, dass automatisierte Bestell- und Lieferprozesse nicht nur die Logistik verbessern, sondern signifikant zur Kostensenkung beitragen. Neben der Logistikoptimierung betont er auch die Bedeutung digitaler Plattformen in der Lagerhaltung. Diese Technologien werden die Effizienz in der Arzneimittelversorgung voraussichtlich steigern und den Zugang zu pharmazeutischen Dienstleistungen erleichtern. Fitte & Teuteberg (2018) unterstützen diese Sichtweise und argumentieren, dass digitale Technologien die gesamte Lieferkette optimieren können. Sie helfen dabei, Versorgungsengpässe zu reduzieren und Prozesse effizienter zu gestalten. Sturm et al. (2020) ergänzen, dass



das E-Rezept den Online-Handel mit verschreibungspflichtigen Arzneimitteln stärken und den Wettbewerbsvorteil von Online-Apotheken gegenüber Präsenzapotheken erhöhen könnte.

Laut Albrecht et al. (2020) könnte die Einführung des E-Rezepts die Wartezeiten im Versandhandel erheblich verkürzen und die Kosten für den Arzneimittelbezug in Präsenzapotheken senken. Almeman (2024) betont, dass automatisierte Bestell- und Lieferprozesse nicht nur die Logistik verbessern, sondern auch signifikant zur Kostensenkung beitragen. Fitte & Teuteberg (2018) unterstützen diese Auffassung und argumentieren, dass digitale Technologien die gesamte Lieferkette optimieren, Versorgungsengpässe reduzieren und Prozesse effizienter gestalten können. Sturm et al. (2020) ergänzen, dass das E-Rezept den Online-Handel mit verschreibungspflichtigen Arzneimitteln stärken und den Wettbewerbsvorteil von Online-Apotheken erhöhen könnte.

Zusammenfassend zeigt die Auswertung der wissenschaftlichen Studien, dass digitale Technologien und telepharmazeutische Dienste bereits entscheidend für eine flächendeckende Arzneimittelversorgung und das Schließen von Versorgungslücken sind, insbesondere in unterversorgten Regionen. Der Einsatz von E-Rezepten, Telepharmazie, intelligenten Medikationsplänen und Telemedizin verbessert den Zugang zu Arzneimitteln, erhöht die Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) und verringert Verordnungsfehler. Diese Lösungen entlasten das Fachpersonal, optimieren die Logistik, senken Kosten und fördern eine nahtlose Patientenversorgung sowie eine gesteigerte Therapieeffizienz. Insgesamt leisten sie bereits heute und vor allem in Zukunft einen erheblichen Beitrag zu einer effizienten, nachhaltigen und stabilen Arzneimittelversorgung.



#### 4.3 Globale Megatrends im Apothekenwesen

Die globale Versorgung durch Apotheken befindet sich im Umbruch, geprägt durch Megatrends wie die Digitalisierung, technologische Innovationen und den demografischen Wandel. Diese Entwicklungen wirken sich nicht nur auf die städtischen Gebiete, sondern auch zunehmend auf die ländliche Apothekenversorgung aus, wo ein erheblicher Nachholbedarf besteht. Besonders im Pharmamanagement und der Telepharmazie ist in den letzten Jahren ein bemerkenswertes Wachstum zu verzeichnen. Die folgenden Abschnitte beleuchten anhand internationaler Studien den grundlegenden Wandel und die wachsende Bedeutung von digitalen Innovationen in der ländlichen Gesundheitsversorgung, basierend auf aktuellen wissenschaftlichen Diskursen und Forschungsergebnissen.

# 4.3.1 Pharmamanagement- und Telepharmazieforschung

Insgesamt zeigt sich, dass Pharmamanagement- und Telepharmazieforschung in den letzten Jahren erheblich an Dynamik gewonnen haben, was sich in einem kontinuierlichen Wachstum und sich wandelnden Themenschwerpunkten widerspiegelt. Die bibliometrischen Analysen von Shen et al. (2024) und Saeed et al. (2024) zeichnen zusammen einen umfassenden Überblick über die Entwicklung der Pharmamanagement- und Telepharmazieforschung. Shen et al. (2024) zeigen einen klaren Wandel von der traditionellen Rolle der Apothekerinnen und Apotheker hin zur Integration fortschrittlicher Technologien wie künstlicher Intelligenz und digitaler Innovationen, wobei der Fokus seit der COVID-19-Pandemie verstärkt auf der Arzneimittelversorgung, Telemedizin und digitalen Managementsystemen liegt. Saeed et al. (2024) bestätigen dieses Wachstum insbesondere im Bereich der Telepharmazie, die mit einer jährlichen Wachstumsrate von acht Prozent an Bedeutung gewinnt. Sie identifizieren vier Entwicklungsphasen der Telepharmazie (Emergenz, Start, Expansion und zukünftige Entwicklung) und bieten wertvolle Einblicke in zukünftige Forschungsfelder wie personalisierte Medizin, globale Arzneimittelsicherheit und ethische Überlegungen im Zusammenhang mit digitalen Technologien. Beide Analysen verdeutlichen, dass die Zukunft der Pharmamanagement-Forschung zunehmend durch die digitale Transformation geprägt wird, und zeigen wichtige Schnittstellen zwischen Technologie, Patientenversorgung und der Rolle der Apothekerin bzw. des Apothekers auf.

Neben dieser thematischen Verschiebung im wissenschaftlichen Forschungsdiskurs zeigt sich, dass die Gesundheitsversorgung in ländlichen und abgelegenen Gebieten weltweit für 3,4 Milliarden Menschen unzureichend ist, was zu einem schlechteren Gesundheitszustand und höheren Sterblichkeitsraten führt, und dass eine Stärkung der Primärversorgung dringend erforderlich ist, um bestehende Ungleichheiten zu reduzieren (Aubrey-Basler et al., 2024). In ihrer systematischen Übersichtsarbeit zeigen Thin et al. (2021), dass organisatorisches Engagement, Arbeitszufriedenheit, Karriereengagement, Arbeitsstress und wahrgenommene organisatorische Unterstützung länderübergreifend Faktoren sind, die die Fluktuation bzw. Bleibeabsichten von Apothekerinnen und Apothekern beeinflussen. Weiterhin belegt eine Studie aus dem nigerianischen Raum, dass das Schlüsselelement für die Akzeptanz von Online-Apothekendiensten das Vertrauen der Menschen in die entsprechenden Dienste ist (Fan & Ukagebu et al., 2024).



# 4.3.1 Online-Apothekenplattformen und "Pharmacointelligence"

Ein weiterer Trend, der sich auf dem globalen Apothekensektor abzeichnet, ist die zunehmende Bedeutung von Online-Apothekenplattformen, wobei Telepharmazie und Telemedizin eine zentrale Rolle in der digitalen Transformation spielen (Almeman et al., 2024). Dieser Trend zeigt sich zunehmend auch in Deutschland (Jansen, 2024; Odenbach-Wanner, 2024). Künstliche Intelligenz (KI) verändert die Apothekenpraxis, indem sie das Medikationsmanagement und die Patientenversorgung durch datenbasierte Entscheidungen verbessert. Sie hilft bei der Analyse von Patientenakten, der Vorhersage unerwünschter Arzneimittelwirkungen und der Optimierung von Dosierung sowie Abgabeprozessen. Weiterhin fördert KI die personalisierte Versorgung, verbessert die Zusammenarbeit im Gesundheitswesen und unterstützt die Patientenaufklärung und Therapietreue (Chalasani et al., 2023). Pharmakovigilanz beschreibt einen datenbasierten Bereich, der sich mit der Komplexität von Nebenwirkungen auseinandersetzt, auch hier gibt es in Bezug auf Künstliche Intelligenz noch enormes Potenzial, um die Arzneimittelsicherheit zu optimieren (Kompa, 2022). Durch sogenannte Large-Language-Modelle (LLM), die in der Lage sind, komplexe Textinterpretationen und -generierung zu ermöglichen, lassen sich falsche Medikationsanweisungen reduzieren (Pais et al., 2024). Darüber hinaus hat KI das Potenzial, die Arzneimittelauswahl zu optimieren, indem sie unerwünschte Arzneimittelereignisse vorhersagt und die Verschreibungsüberprüfung automatisiert. Dadurch kann KI auch personalisierte Beratung und Lebensstilmanagement unterstützen, was die Behandlungseinhaltung und Gesundheitsresultate fördert (Rammal et al., 2024).

# 4.3.2 Longevity, Prävention und Selbstmedikation

Ein weiterer Trend ist die zunehmende Bedeutung von Langlebigkeit und Prävention in der Gesundheitsversorgung (Matusiewicz, 2024). Wie in Kapitel 4.2.3 beschrieben, steigt die Lebenserwartung in Deutschland, was zu einem stärkeren Interesse an Selbstmedikation und gesundheitsfördernden Produkten führt. Das spiegelt sich in der steigenden Nachfrage nach Vitaminen, Mineralstoffen und Nahrungsergänzungsmitteln wider, die ohne ärztliche Verordnung eingenommen werden, wie mehrere internationale empirische Studien belegen (Nazaryan et al., 2024; Malik et al., 2020; Kairuz et al., 2015). Online-Apotheken können hier eine Schlüsselrolle spielen, den Zugang zu diesen Produkten zu erleichtern. Dieser Trend zeigt sich auch in Deutschland, denn auch hier hat die Selbstmedikation mit Vitamin- und Mineralstoffpräparaten stark zugenommen, was möglicherweise auf ein stärkeres Bewusstsein im Vorsorgeverhalten der Bevölkerung zurückzuführen ist, wobei empirische Daten fehlen und die Selbstmedikation im Rahmen der ärztlichen Anamnese nicht oder nur unzureichend berücksichtigt werden kann (Knopf, 2017). Lyall et al. (2023) betonen daher in ihrer Forschungsarbeit die Bedeutung eines verbesserten Zugangs zu pharmazeutischer Beratung und Aufklärung, um den potenziellen Risiken der Selbstmedikation wirksam zu begegnen.

# 4.3.3 Die Rolle der "smarten" Apothekerinnen und Apotheker

Die Zunahme von Online-Apotheken und technologischen Innovationen wird in Zukunft auch die Rolle und Arbeitsweise von "smarten" Apothekerinnen und Apothekern verändern, die über Plattformen in digitale Ökosysteme eingebunden sein werden (Matusiewicz, 2024). Schulte & Schulte (2024) gehen davon aus, dass "e-Apothekerinnen und -apotheker" in der Krankenhausapotheke entscheidend für



die Integration neuer Technologien und Informationssysteme sein werden, da sie die klinisch-pharmazeutische Nutzung digitaler Potenziale wie Automatisierung, elektronische Gesundheitsdaten und digitale Kommunikation mit den alltäglichen Aufgaben der Apotheke verbinden, um eine reibungslose Implementierung neuer Technologien zu gewährleisten.

Damit umfasst die zukünftige Rolle die Notwendigkeit digitaler Kompetenz, um den Anforderungen der modernen Apothekenpraxis gerecht zu werden. In einer Untersuchung von Crilly et al. (2023) haben Apothekerinnen und Apotheker aus England ihre digitalen Fähigkeiten hoch eingeschätzt, wobei sie gleichzeitig angaben, dass sie diese im beruflichen Kontext nur begrenzt einsetzen. Die Ergebnisse der Studie legen nahe, dass Schulungs- und Unterstützungsbedarf besteht, um Unsicherheiten abzubauen und die Nutzung von eHealth-Tools zu verbessern und Herausforderungen im Umgang mit digitalen Technologien zu bewältigen. Karnadi et al. (2023) schlagen in ihrer in Asien durchgeführten Studie vor, dass Unternehmen Ärztinnen und Ärzte als Social Influencer nutzen sollten, um den Online-Kauf von medizinischer Nahrung zu fördern, indem sie die Vorteile hervorheben, den sozialen Einfluss und die schnelle Kommunikation nutzen, ohne zusätzliche Investitionen zu tätigen (Karnadi et al., 2023).

# 4.3.4 Digitale Sicherheit und Cybersicherheit

Die Bekämpfung illegaler Online-Anbieter ist ein zentrales Thema des Verbraucherschutzes. Limbu & Huhmann (2023) betonen, dass im US-Markt verstärkte Maßnahmen notwendig sind, um illegale Online-Apotheken zu bekämpfen und Verbraucher zu schützen. Long et al. (2022) sowie Hertig & Kennedy (2023) identifizieren Risikofaktoren und Regulierungslücken im Bereich illegaler Online-Apotheken, die auf einen dringenden Handlungsbedarf und die Notwendigkeit umfassender Aufklärungsarbeit hinweisen. Für die in Deutschland wirkenden Online-Apotheken gilt dies aufgrund der hohen Qualitätsanforderungen und Standards nicht. Neben der Bekämpfung illegaler Anbieter spielt auch die Preisregulierung eine wichtige Rolle bei der Sicherstellung fairer und transparenter Preise im Online-Apothekenmarkt. Für Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen ergeben sich sowohl Chancen als auch Herausforderungen in der Regulierung und Förderung des e-Pharmacy-Sektors in der Post-COVID-Ära (Miller et al., 2021).



# 4.4 Zwischenfazit: Zusammenfassung der Literaturanalyse und globalen Megatrends

Die Ergebnisse der **aggregierten Literatursynthese** belegen, dass Online-Apotheken bereits heute und vor allem in Zukunft eine wesentliche Säule der Arzneimittelversorgung darstellen, indem sie digitale Technologien integrieren und die Effizienz steigern. Sie bieten insbesondere in ländlichen und abgelegenen Gebieten, in Krisenzeiten sowie für bestimmte Kundengruppen eine Lösung für Versorgungsengpässe und stellen generell eine ortsunabhängige und zeitlich flexible Alternative in der Arzneimittelversorgung dar.

Im Rahmen der **Status quo-Analyse (Kapitel 4.2.1)** zur aktuellen Situation des deutschen Apothekenmarktes spiegelt die gesichtete Literatur insgesamt einen dynamischen Strukturwandel wider, der im Wesentlichen durch den konstanten Rückgang der Vor-Ort-Apotheken und die zunehmende Bedeutung von Online-Apotheken gekennzeichnet ist. Vor den Herausforderungen einer steigenden Nachfrage nach Arzneimitteln bei gleichzeitigem Fachkräfterückgang haben Online-Apotheken das Potenzial, das Gesundheitssystem zu entlasten und die Bevölkerung flächendeckend und effektiv zu versorgen.

Die Ergebnisse der ersten These (Kapitel 4.2.2) legen nahe, dass Online-Apotheken eine wesentliche und etablierte Säule im System der Arzneimittelversorgung sind und in Zukunft verstärkt sein werden. Die Integration digitaler Technologien im Apothekenwesen bietet erhebliches Potenzial für eine effiziente und effektive Arzneimittelversorgung, insbesondere durch Online-Apotheken. Diese sind ortsund zeitunabhängig und können eine verlässliche Arzneimittelversorgung sicherstellen und, insbesondere auch in ländlichen sowie abgelegenen Gebieten sowie in Krisenzeiten, Versorgungslücken schließen. Darüber hinaus ermöglicht Digitalisierung, die Effizienz zu steigern, den Zugang zu pharmazeutischen Dienstleistungen zu verbessern, was langfristig die Gesundheitsversorgung insgesamt stärken wird.

Die Ergebnisse der zweiten These (Kapitel 4.2.3) legen nahe, dass Online-Apotheken <u>nicht</u> die Hauptursache für Apothekenschließungen sind. Aus dem analysierten Forschungsstand geht hervor, dass Untersuchungen zu Apothekenschließungen in Deutschland, aber auch in Europa, selten und methodisch unzureichend erfasst werden. Aus den empirischen Befunden der recherchierten Literatur des vorliegenden Gutachtens geht hervor, dass der Rückgang von Vor-Ort-Apotheken im Wesentlichen durch demografische und strukturelle Veränderungen, den Fachkräftemangel, wirtschaftlichen Druck sowie die Herausforderungen des technologischen Wandels verursacht wird und die Ursachen damit komplex sind. Die Ergebnisse zeigen vielmehr auf, dass Online-Apotheken als potenzielle Lösung für die Sicherstellung einer flächendeckenden Arzneimittelversorgung zu betrachten sind.

Die Ergebnisse der dritten These (Kapitel 4.2.4) legen nahe, dass digitale Tools eine nachhaltige und zukunftsfähige Arzneimittelversorgung ermöglichen und bereits entscheidend für eine flächendeckende Arzneimittelversorgung und das Schließen von Versorgungslücken sind. Besonders während der COVID-19-Pandemie haben sie sich bewährt, indem sie geografische und zeitliche Barrieren überwanden und die Versorgung in ländlichen Gebieten verbesserten. Und diese Überwindung von örtlichen und zeitlichen Barrieren ist nicht auf Krisen beschränkt, sondern ist immanenter Bestandteil des Geschäftsmodells von Online-Apotheken. Der Einsatz digitaler Bezugsquellen wie E-Rezepten, Telepharmazie und intelligenten Medikationsplänen verbessert den Zugang zu Arzneimitteln sowie die Arz-



neimitteltherapiesicherheit und Effizienz der Versorgung. Das wiederum trägt zur Entlastung des Fachpersonals und zur Optimierung der Versorgungslogistik bei. Online-Apotheken sind hier aufgrund der Digitalisierung und Skalierung ihrer Prozesse bestmöglich aufgestellt.

Die Ergebnisse der Recherche zu globalen Megatrends (Kapitel 4.3) zeigen einen weltweiten Trend im Apothekensektor, der durch die zunehmende Bedeutung von Online-Apothekenplattformen und die digitale Transformation durch Telepharmazie, Telemedizin und künstliche Intelligenz, die das Medikationsmanagement und die Patientenversorgung durch datenbasierte Entscheidungen verbessern ("Pharmacointelligence"), die personalisierte Versorgung fördert und die Optimierung der Arzneimittelauswahl sowie der Verschreibungsüberprüfung ermöglicht. Die steigende Lebenserwartung und der Trend zur Prävention erhöhen die Nachfrage nach Selbstmedikation, wobei Online-Apotheken den Zugang zu gesundheitsfördernden Produkten erleichtern und gleichzeitig einen besseren Zugang zu pharmazeutischer Beratung ermöglichen. Die Rolle von "smarten" Apothekerinnen und Apothekern wird durch die Notwendigkeit neuer digitaler Kompetenzen und Schulungsbedarfen verändert.



# 5 Datenanalyse

# 5.1 Methodisches Vorgehen

Ziel der Datenanalyse ist es, die Bedeutung und das Potenzial von Online-Apotheken für die Versorgung der deutschen Bevölkerung mit Arzneimitteln anhand empirischer Befunde herauszuarbeiten. Dazu werden von Online-Apotheken fakturierte Arzneimittellieferungen hinsichtlich Ausmaß, Dichte und Sortimentsstruktur in ihrer zeitlichen Entwicklung, ihren räumlichen Strukturen und ihrem Zusammenspiel mit der stationären Arzneimittelversorgung durch Vor-Ort-Apotheken betrachtet. Dies erfolgt anhand der durch die Online-Apotheken apo.com Group, Atida, DocMorris und Redcare Pharmacy (vertreten durch Shop Apotheke und Europa Apotheek) zur Verfügung gestellten Arzneimittelbestelldaten der Jahre 2019 bis 2023. Die zu beobachtenden Strukturen werden mit den Ergebnissen der Literaturrecherche in Bezug gesetzt und hinsichtlich zu vermutender Trends und Mechanismen interpretiert.

# 5.1.1 Datengrundlage und -aufbereitung

Hauptdatenquelle sind die anonymisierten, auf Postleitzahlebene und Jahressummen aggregierten Bestelldaten<sup>4</sup> der auftraggebenden Online-Apotheken. Postleitzahlgebiete finden als Analyseeinheiten in der Marktforschung breite Anwendung und haben im Rahmen dieser Analyse die Vorzüge, dass die Daten

- der verschiedenen Online-Apotheken einheitlich ausgewertet werden können,
- einen kleinräumigen Einblick in Versorgungsstrukturen bieten und dabei zugleich
- den Datenschutzanforderungen von Auftraggeber sowie Kundinnen und Kunden gerecht werden.

Der räumliche Fokus liegt auf Deutschland. Der Beobachtungszeitraum umfasst die Jahre 2019 bis 2023. Die Aufbereitung der Daten erfolgte mit der statistischen Programmiersprache R (R Core Team 2023). Die Bestelldaten wurden mit amtlichen Daten zur Bevölkerung zusammengeführt, um mit den Lieferungen pro Kopf die bevölkerungsbezogene Lieferdichte zu erfassen. Der Anbieter suche-postleitzahl.org stellt dazu eine methodisch präzise, auf kleinräumigen Rasterdaten beruhende Zuordnung der deutschen Bevölkerung zu PLZ-Gebieten (gültige Zustell-Postleitzahlen zum Stichtag 15.07.2023) bereit. Die Zuordnung erfolgt anhand von 350 Millionen kleinräumigen 100x100m Rasterdaten und zeigt laut Anbieter in stichprobenartiger Prüfung zum Erfassungsjahr eine durchschnittliche Abweichung von der faktischen Bevölkerungszahl im Bereich von unter einem Prozent (suche-postleitzahl.org, 2015). Die aufgrund dieser Vorzüge gewählte Datenquelle bringt Limitationen hinsichtlich der zeitlichen Aktualität der Referenzwerte in der Berechnung der Belieferungsdichten mit sich. Zugeordnet wurde die Bevölkerung zum Stand des Zensus 2011. Nach Schätzung des Statistischen Bundesamtes lebten um Jahresende 2023 in Deutschland rund 84,7 Millionen Menschen und damit 5,6 Prozent mehr

<sup>-</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Aufgrund von Datenschutz ist es bei den aggregierten Daten der vier Projektpartner ausgeschlossen, einzelne Kundinnen und Kunden zu identifizieren. Daher ist es möglich, dass Kundinnen und Kunden, die im Zeitraum 2019 bis 2023 in mehreren der untersuchten Online-Apotheken bestellt haben, innerhalb des Datensatzes mehrfach vorkommen.



als im Zensus 2011 erfasst wurden (Destatis, 2024a). Die berechneten Lieferdichten fallen dadurch sowohl in der Höhe als auch in ihrer zeitlichen Dynamik der Tendenz nach leicht erhöht aus. Da sich der Bevölkerungszuwachs insbesondere in Ballungsräumen und ökonomisch starken Regionen vollzog (Demografieportal, 2024), gilt dies insbesondere im städtischen und kaufkraftstarken Raum. Der Zusammenhang zwischen Verstädterung und Lieferdichte wird dadurch tendenziell untererfasst, der Zusammenhang zu sozioökonomischen Faktoren hingegen leicht übererfasst.

Um den Datenschutzanforderungen gerecht zu werden sowie eine angemessene Aussagekraft zu gewährleisten, wurden in der Aufbereitung n = 17 PLZ-Gebiete mit weniger als 33 Einwohnerinnen und Einwohnern aus dem Datensatz entfernt. Die ausgeschlossenen Gebiete umfassen insgesamt 150 Einwohnerinnen und Einwohner (0,0002 Prozent der deutschen Bevölkerung). Auf diese Weise wurde zum einen die Geheimhaltung von Kundenverhalten und Marktanteilen realisiert, zum anderen die Belastbarkeit der Datengrundlage erhöht, indem der in gering bevölkerten Räumen erhöhte Einfluss zufälliger Varianz eingedämmt wurde. Es verblieben n = 8.153 PLZ-Gebiete mit mindestens 112 Einwohnerinnen und Einwohnern, die 99,9998 Prozent der deutschen Bevölkerung abdecken.

Die Informationen zu den Vor-Ort-Apotheken-Standorten wurden dem durch den Deutschen Apotheker Verlag bereitgestellten Bundes-Apothekenregister mit Datenstand Oktober 2024 entnommen. Das Bundes-Apothekenregister wies zu diesem Zeitpunkt 17.720 Standorte von Vor-Ort-Apotheken aus. In 11 Fällen fehlte die Standort-Postleitzahlangabe. Diese wurde über die Webauftritte der Apotheken nachrecherchiert. 6 weitere Fälle enthielten keine korrekten Standort-Postleitzahlen. Dabei konnte für eine Versandapotheke keine Standort-Adresse recherchiert werden. Die übrigen fünf Fälle mit inkorrekten Standort-Postleitzahlen konnten korrigiert werden. Falls keine Adresse spezifisch für die Apotheke, jedoch eine des zugehörigen Krankenhauses zu ermitteln war, wurde der (zur Navigation nutzbare) Standort des Krankenhauses laut Internetauftritt verwendet. Zwei PLZ-Gebiete mit insgesamt 4 Apotheken fielen in die wegen ihrer geringen Bevölkerungsdichte aus der Analyse ausgeschlossenen PLZ-Gebiete und wurden nicht mitbetrachtet. Es resultierte ein Datensatz mit n = 17.715 Apotheken mit gültigen Standort-Postleitzahlen, darunter 17.280 öffentliche Apotheken und 435 Krankenhaus-Apotheken. Die Analyse wurde auf die öffentlichen Apotheken fokussiert. Die n = 17.280 Datensätze öffentlicher Apotheken wurden auf die n = 8153 betrachteten PLZ-Gebiete aggregiert und mit den Bestelldaten zusammengeführt.

#### 5.1.2 Analysemethodik

Die Analyse und Visualisierung erfolgten mit der statistischen Programmiersprache R (R Core Team 2023) sowie in Microsoft Excel (Microsoft Corporation 2024). Die zentralen Kennzahlen waren die Arzneimittellieferungen (Bestellungen mit mindestens einem Rx- oder OTC-Produkt), die gelieferten Rx- und OTC-Produkte sowie die Zahl registrierter Vor-Ort-Apotheken. Diese wurden zur Bevölkerung ins Verhältnis gesetzt sowie grafisch und tabellarisch dargestellt.

Die Zahl der Lieferungen und gelieferten Produkte unterscheidet sich zwischen den PLZ-Gebieten stark. Etwa die Hälfte der PLZ-Gebiete erhielt bis zu 2.000 Lieferungen pro Jahr, es gab aber auch vereinzelte PLZ-Gebiete, die mehr als 20.000-fach im Jahr beliefert wurden. Solche Ausreißer nach oben können relevante Muster verdecken. Für die Darstellung als Karte wurden daher die Daten über den Beobach-



tungszeitraum hinweg in fünf gleichmäßig große Größenkategorien ("Quintile") unterteilt. Zur Ermittlung von Zusammenhängen zwischen der Bevölkerungs- und Belieferungsdichte wurde das gegen Ausreißer unempfindliche Zusammenhangsmaß Spearman's Rho (ρ) verwendet, das auf die Rangfolge der Werte zurückgreift und diese korreliert. Zur Mittelwertbildung in tabellarischen Darstellungen wurde der ebenfalls gegenüber Ausreißern robuste Median verwendet. Der Median ist der Wert, der in der Mitte liegt, wenn die Lieferdichten der Größe nach geordnet werden, und dient als Indikator für eine "typische" Belieferungsintensität.

Zur Klassifikation der PLZ-Gebiete nach Verstädterungsgrad wurden zwei ergänzende Ansätze gewählt. Der erste Ansatz unterscheidet drei Kategorien: Räume mit hoher Bevölkerungsdichte (dicht bevölkert), mittlerer Bevölkerungsdichte und niedriger Bevölkerungsdichte (gering bevölkert). Dafür wird auf eine Klassifizierung von eurostat zurückgegriffen, des Statistischen Amts der Europäischen Union. Der "Degree of Urbanisation" (DEGURBA) basiert auf einem Raster von 1 km² großen Bevölkerungszellen, die in Bezug auf ihre benachbarten Zellen betrachtet werden, um Folgendes zu identifizieren (eurostat, 2021):

- Städtische Zentren (dichte Bevölkerung) sind ein Verbund von zusammenhängenden Zellen von jeweils 1 km² mit einer Bevölkerungsdichte von mindestens 1.500 Einwohnern pro km² und insgesamt mindestens 50.000 Einwohnern.
- Städtische Cluster (mittlere Bevölkerungsdichte) sind ein Verbund von zusammenhängenden Zellen von jeweils 1 km² mit einer Bevölkerungsdichte von mindestens 300 Einwohnern pro km² und insgesamt mindestens 5.000 Einwohnern.
- Ländliche Zellen (niedrige Bevölkerungsdichte) sind Zellen, die weder als städtische Zentren noch als städtische Cluster eingestuft werden.

Das Statistische Bundesamt weist den Grad der Verstädterung auf Gemeindeebene aus (Destatis, 2022), nicht aber auf PLZ-Ebene. Zur Zusammenführung der Raumebenen wurde die Typisierung auf Kreisebene durch Medianbildung aggregiert und über die Postleitzahl des Verwaltungssitzes den Bestelldaten zugespielt. Die innerhalb eines PLZ-Gebiets liegenden Raumtypen wurden wiederum durch Medianbildung zur eindeutigen Zuordnung der PLZ-Gebiete zu Raumtypen aggregiert, und eine trennscharfe Kategorisierung über die Zuordnung zur Mittelkategorie sichergestellt. Nach erfolgter Kategorisierung wurde zur Ermittlung der für den Raumtyp typischen Belieferungsdichte wiederum der Median über die dem Raumtyp zugehörigen PLZ-Gebiete gebildet.

Als alternativer Ansatz zur tabellarischen Darstellung der Stadt/Land-Unterschiede wurden die betrachteten PLZ-Gebiete nach ihrer Bevölkerungsdichte in zwei Kategorien eingeteilt, die jeweils 50 Prozent der deutschen Bevölkerung umfassen. Damit ist sowohl die absolute Zahl der Arzneimittellieferungen als auch die Belieferungsdichte zwischen den Raumtypen vergleichbar.

Die beiden Ansätze weisen spezifische Stärken und Schwächen auf. Ersterer beruht auf einer besonders validen Operationalisierung der Verstädterung und kontrolliert effektiv den Einfluss von Ausreißern, weist jedoch durch die dreischrittige Aggregation Informationsverluste auf. Letzterer beruht auf einer intuitiver nachvollziehbaren Methodik analog zur Korrelationsberechnung und erleichtert die Interpretation absoluter wie bevölkerungsbezogener Kennzahlen.



Die räumliche Verbreitung des stationären Arzneimittelhandels (Vor-Ort-Apothekendichte) wurde über die Zahl öffentlicher Vor-Ort-Apotheken je tausend Einwohnerinnen und Einwohner erfasst. Auch hier gibt es in der kleinräumigen Betrachtung auf PLZ-Ebene erhebliche Unterschiede. Um den Einfluss vereinzelter PLZ-Gebiete mit stark überdurchschnittlichen Dichten auf die Zusammenhangsanalyse einzudämmen und zu vermeiden, dass der hohe Anteil an PLZ-Gebieten ohne öffentliche Vor-Ort-Apotheke die Zusammenhangsmessung verzerrt, wurde mit Kendall's Tau-b (τ) ein gegen Ausreißer unempfindliches Korrelationsmaß verwendet, das für Daten geeignet ist, die einen hohen Anteil gleicher Werte (sog. "Bindungen") aufweisen. Kendall's Tau-b gibt Auskunft darüber, wie eng der Zusammenhang zwischen Online-Lieferdichte und Vor-Ort-Apothekendichte ausfällt, und greift dabei auf paarweise Vergleiche der PLZ-Gebiete in den jeweiligen Variablen zurück. Um darüber hinaus ermitteln zu können, wie stark sich die Online-Lieferdichten typischerweise in Abhängigkeit von der Vor-Ort-Apothekendichte unterscheiden, wurden Medianregressionen durchgeführt. Diese ermöglichen eine Schätzung, wie stark sich die Lieferdichten im Median verändern, wenn sich die Vor-Ort-Apothekendichte um eine zusätzliche öffentliche Vor-Ort-Apotheke je tausend Einwohnerinnen und Einwohner erhöht. Der Median gibt dabei Auskunft über die "typische" Online-Belieferungsintensität bei einer gegebenen Vor-Ort-Apothekendichte. Die Verwendung des Medians anstelle des bei linearen Regressionen üblichen arithmetischen Mittels reduziert auch hier den Einfluss extremer Ausreißer. Dadurch werden Einschätzungen zum "typischen" Zusammenspiel von digitaler und stationärer Arzneimittelversorgung möglich, und der Einfluss zufälliger Variation und lokaler Besonderheiten wie Kaufkraft, Einzelhandelszentralität oder anderen nachfragerelevanten Faktoren innerhalb der PLZ-Gebiete eingedämmt. Grafisch wird der Zusammenhang mittels eines Streudiagramms mit Darstellung der Regressionslinie sowie zweier Karten zum direkten Vergleich dargestellt. Für die kartografische Darstellung wurden die Online-Belieferungsdichten erneut in fünf gleichmäßig große Größenklassen ("Quintile") unterteilt. Abweichend von der Hauptanalyse wurden zur Bildung der Klassen nur die aktuellsten verfügbaren Bestellungen, d. h. das Bestelljahr 2023 betrachtet. Für die Vor-Ort-Apotheken wurden ebenfalls fünf Kategorien gebildet, wobei die unterste Kategorie alle n = 2.189 PLZ-Gebiete ohne öffentliche Vor-Ort-Apotheke enthält und die übrigen vier Kategorien die verbleibenden PLZ-Gebiete in vier gleichmäßig große Dichteklassen ("Quartile") einteilen.



# 5.2 Kernergebnisse der Datenanalyse

# 5.2.1 Ausmaß und Entwicklung der Arzneimittelversorgung durch Online-Apotheken

Im Folgenden wird die Entwicklung der Arzneimittellieferungen in absoluten Zahlen sowie relativ zur Bevölkerung auf Auftrags- und Artikelebene untersucht. Die empirischen Erkenntnisse beziehen sich dabei rein auf die auftraggebenden Online-Apotheken. Dadurch werden Hinweise auf die Versorgungsfunktion des Online-Sektors gewonnen und unter Verwendung der Ergebnisse der Literaturrecherche sowie mit Bezug auf die gesetzliche Regulation des Arzneimittelmarktes eingeordnet.

Alle betrachteten PLZ-Gebiete wurden von den Projektpartnern in jedem Beobachtungsjahr mit Arzneimitteln beliefert. Die minimale Belieferung eines-PLZ-Gebiets lag bei 9 Arzneimittellieferungen, im Durchschnitt wurden zwischen 2.000 und 3.700 Lieferungen je PLZ fakturiert.

2019 (100%) (100%) (100%) (100%) (100%) (100%)

Beliefert Nicht beliefert

Abbildung 3: Abdeckung Bundesgebiet durch Arzneimittellieferungen nach Bestelljahr (n = 8153)

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Abbildung 3 zeigt die umfassende Abdeckung des Bundesgebiets über den gesamten Beobachtungszeitraum: 100 Prozent der betrachteten PLZ-Gebiete wurden jährlich mindestens einmal mit Arzneimitteln beliefert. Die 17 wegen ihrer geringen Bevölkerungszahl ausgeschlossenen PLZ-Gebiete wurden in den Jahren 2019 bis 2023 zu 82 bis 94 Prozent beliefert.

Die nachfolgende Abbildung 4 zeigt das Ausmaß und die dynamische Entwicklung der Arzneimittelversorgung durch die betrachteten Online-Apotheken. Bereits im Jahr 2019 versorgten die Projektpartner die deutsche Bevölkerung mit über 16 Millionen Lieferungen von Rx- und/oder OTC-Produkten. Bis zum Jahr 2023 steigerte sich dieses Volumen um 80 Prozent. Der durchschnittliche Zuwachs betrug 13 Prozent pro Jahr.

Wie im ersten Teil der Literaturrecherche anhand nationaler und internationaler Studien dargelegt, ist die Bedeutung von Online-Apotheken mit dem Einsetzen der COVID-19-Pandemie angestiegen (u. a. Almeman, 2024; Limbu & Huhmann, 2024; Fittler et al., 2022). In den Bestelldaten bestätigt sich diese Entwicklung. Hier ist im Jahr 2020 eine besonders stark ausgeprägte Zunahme von 23 Prozent im Vergleich zum Vorjahr zu verzeichnen. Dies deutet darauf hin, dass die **COVID-19-Pandemie** ein **Katalysator für das Wachstum** des Versandhandels der betrachteten Online-Apotheken war.



Das auch über den Pandemiezeitraum hinaus ansteigende Liefervolumen deutet auf eine langfristige Entwicklung in Richtung digitaler Arzneimittelversorgung hin. Dies ist vor dem Hintergrund laufender Trends plausibel: Die wachsende Vertrautheit der Bevölkerung mit digitalen Plattformen und E-Commerce lässt vermuten, dass auch die Hemmschwelle für den Online-Kauf von Arzneimitteln zunehmend sinken wird. Zudem wandern digitalaffinere Kohorten zunehmend in Altersklassen mit erhöhtem Arzneimittelbedarf. Somit ist von einem langfristigen Trend zur digitalen Arzneimittelversorgung auszugehen.

+15% 30 Mio. +16% Arzneimittellieferungen +11% +23% 20 Mio. 29,8 25,9 22,4 20,1 10 Mio. 16,4 0 Mio. 2019 2020 2021 2022 2023

Abbildung 4: Entwicklung der Arzneimittellieferungen (in Mio.) in Deutschland 2019-2023

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Abbildung 5 zeigt die Zahl der Arzneimittellieferungen pro Einwohner in Deutschland. 2019 erhielt im Durchschnitt jede Person inenrhalb der deutschen Bevölkerung von den betrachteten Online-Apotheken 0,2 Pakete mit Rx- und/oder OTC-Produkten. Im Jahr 2023 waren es 0,37 Lieferungen pro Person – nahezu eine **Verdoppelung**. Die Daten zeigen damit, dass die **Zahl der Bestellungen pro Person** dynamisch zunimmt.

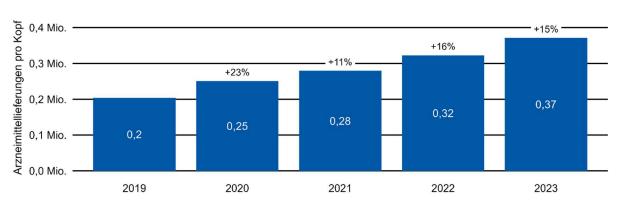


Abbildung 5: Entwicklung der Arzneimittellieferungen pro Kopf (in Mio.) in Deutschland 2019-2023

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)



**Auf Artikelebene** beläuft sich das Volumen an Arzneimittellieferungen durch die betrachteten Online-Apotheken auf 95 Millionen Rx- und OTC-Produkte im Jahr 2023, wie Abbildung 6 zeigt. Auch hier hat es seit 2019 einen **kontinuierlichen und mit Einsetzen der COVID-19-Pandemie besonders ausgeprägten Zuwachs** gegeben, im Durchschnitt waren es ca. 9 Prozent.

+7% 100 Mio. Rx- und/oder OTC-Produkte +11% +11% +17% 75 Mio. 50 Mio. 95 88,4 79,6 72 61,3 25 Mio. 0 Mio. 2019 2020 2021 2022 2023

Abbildung 6: Entwicklung der gelieferten Arzneimittel (in Mio.) in Deutschland 2019-2023

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Im OTC-Sektor fiel diese Entwicklung besonders dynamisch aus (Abbildung 7). Durchschnittlich betrachtet stieg die Zahl der ausgelieferten Produkte jährlich um 11 Prozent.

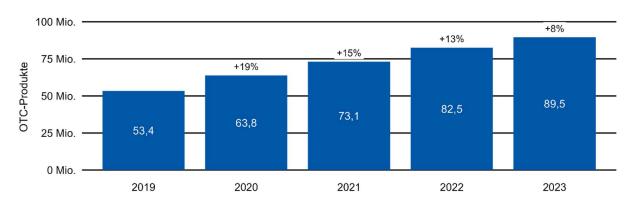


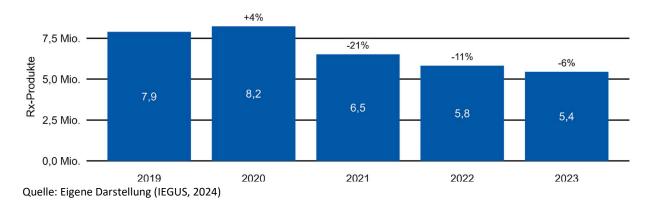
Abbildung 7: Entwicklung der gelieferten OTC-Produkte (in Mio.) in Deutschland 2019-2023

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Im Rx-Sektor zeigt sich hingegen eine im Jahr 2021 einsetzende rückläufige Tendenz (Abbildung 8). Die mit Inkrafttreten des Vor-Ort-Apotheken-Stärkungsgesetzes ab dem 15. Dezember 2020 wirksame Preisbindung für Arzneimittelverordnungen, das Verbot der Gewährung von Rabatten bei rezeptpflichtigen Arzneimitteln sowie weitere Erleichterungen für Vor-Ort-Apotheken durch die Einführung von Zuschlägen in Höhe von 2,50 Euro für Botendienst der Vor-Ort-Apotheken sowie Umsatzsteuer für den Arzneimittelversand stehen mit der Entwicklung des Liefervolumens im Rx-Sektor in auffälligem zeitlichen Zusammenhang. Dies lässt vermuten, dass Potenziale digitaler Angebote für die Arzneimittelversorgung der deutschen Bevölkerung aktuell nicht voll ausgeschöpft werden und die Ausrichtung des Marktes auf effiziente Vertriebswege gehemmt wird.



Abbildung 8: Entwicklung der gelieferten Rx-Produkte (in Mio.) in Deutschland 2019-2023



Die Analyse der Entwicklung des Liefervolumens zeigt damit insgesamt eine kontinuierlich flächendeckende Versorgung des Bundesgebiets und eine zunehmende Orientierung der deutschen Bevölkerung in Richtung digitalem Arzneimittelbezug. Andererseits deuten die Daten auf einen hemmenden Einfluss der geltenden Gesetzeslage hin. Diese Entwicklungen lassen sich in allen Bundesländern beobachten (siehe Anhang).

In den weiteren Analysen werden die räumlichen Strukturen und Verbreitungsmuster detaillierter in den Blick genommen.

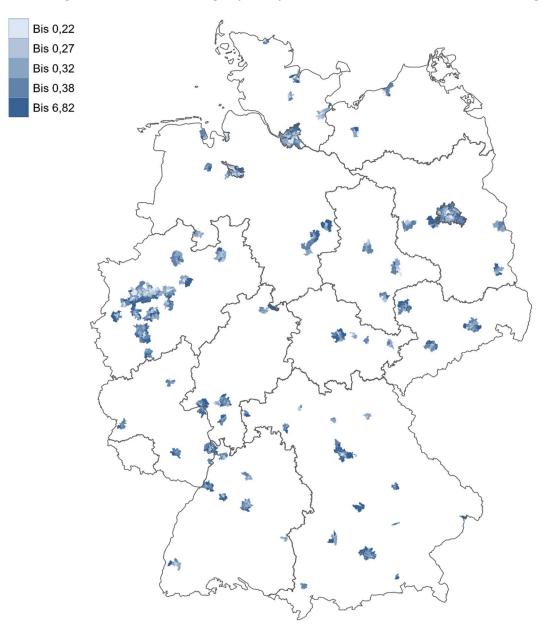


# 5.2.2 Räumliche Strukturen der Arzneimittelversorgung durch Online-Apotheken

Die räumlichen Analysen explorieren die Relevanz der Verstädterung sowie raumgebundener sozioökonomischer Muster in der Digitalisierung des Arzneimittelhandels. Dabei zeigt sich: Die insgesamt flächendeckende Arzneimittelversorgung durch die betrachteten Online-Apotheken hat eine **besondere Bedeutung im ländlichen und mittelstark bevölkerten Raum**.

Die nachfolgende Abbildung 9 zeigt die PLZ-Gebiete, die einer dichten Bevölkerung zugeordnet sind. Zu erkennen sind die Großstädte in Deutschland. Die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg haben ausschließlich hohe Bevölkerungsdichten.

Abbildung 9: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2019-2023 in PLZ mit hoher Bevölkerungdichte

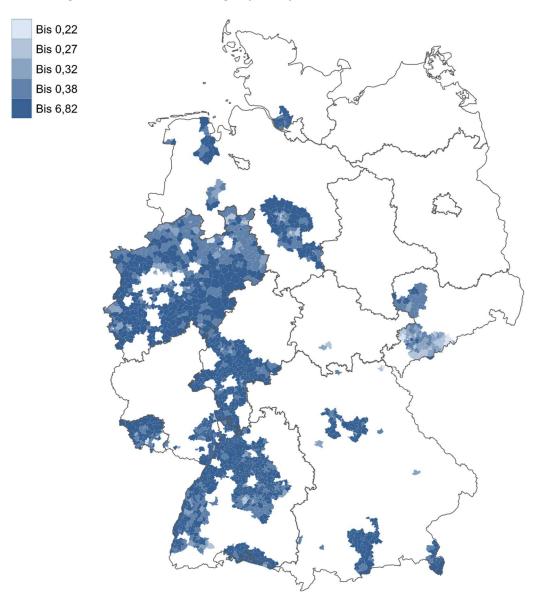


Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)



Abbildung 10 zeigt die PLZ mit mittlerer Bevölkerungsdichte. Eine mittlere Bevölkerungsdichte haben demnach insbesondere Räume in Nordrhein-Westfahlen, Hessen, Saarland und Niedersachsen, kleinere Stadtregionen sowie die Umgebung von Großstädten.

Abbildung 10: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2019-2023 in PLZ mit mittlerer Bevölkerungsdichte

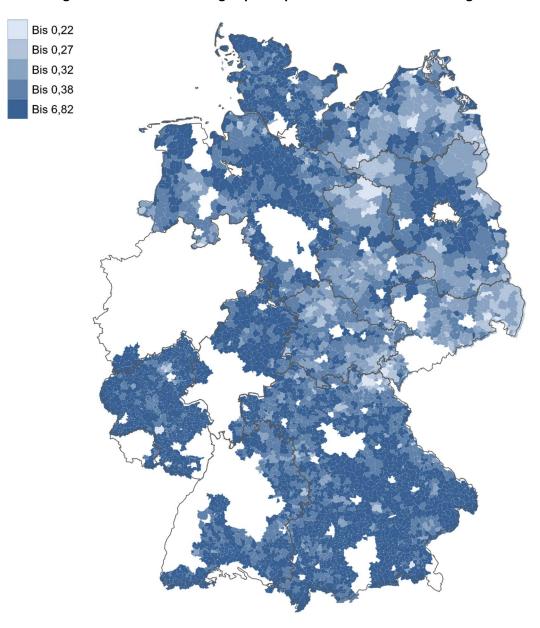


Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)



Ländliche Gebiete mit niedriger Bevölkerungsdichte zeigt die Abbildung 11. Demnach gibt es in Nordrhein-Westfalen und im Saarland keine Gebiete mit niedriger Bevölkerungsdichte.

Abbildung 11: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2019-2023 in PLZ mit niedriger Bevölkerungsdichte



Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Tabelle 7 zeigt die Arzneimittellieferungen nach Bevölkerungsdichteklassen 2019 bis 2023. Hier steigt der Median der Anzahl von Arzneimittellieferungen mit der Bevölkerungsdichte. Bezogen auf die Anzahl der Lieferungen pro Kopf zeigt sich ein anderes Muster. Demnach werden mit 0,31 Lieferungen pro Kopf Postleitzahlen mit mittlerer Bevölkerungsdichte am häufigsten beliefert, gefolgt von Postleitzahlen mit niedriger Bevölkerungsdichte (0,30). Postleitzahlen mit hoher Bevölkerungsdichte werden im Median mit 0,25 Lieferungen pro Kopf bedient.



Tabelle 7: Arzneimittellieferungen nach Bevölkerungsdichte 2019 bis 2023

Bevölkerungsdichte	Median Lieferungen	Median Lieferungen pro Kopf
niedrig	1.204	0,298
mittel	3.293	0,313
hoch	4.300	0,252

Dieses Muster lässt sich für alle Jahre und Bundesländer nachverfolgen. Die Anzahl der Arzneimittellieferungen und die Arzneimittellieferungen pro Kopf sind im Betrachtungszeitraum steigend. Die Werte für 2023 zeigt Tabelle 8. Postleitzahlen mit mittlerer Bevölkerungsdichte wurden mit 0,42 Arzneimittellieferungen pro Kopf weiterhin am häufigsten beliefert, Postleitzahlen mit niedriger Bevölkerungsdichte am zweithäufigsten (0,41). Städtische Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte verzeichneten im Median 0,33 Arzneimittellieferungen pro Einwohner.

Tabelle 8: Arzneimittellieferungen nach Bevölkerungsdichte 2023

Bevölkerungsdichte	Median Lieferungen	Median Lieferungen pro Kopf
niedrig	1.616	0,406
mittel	4.459	0,420
hoch	5.633	0,330

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Somit zeigt sich, dass gemessen an den Arzneimittellieferung pro Kopf Gebiete mit mittlerer Bevölkerungsdichte am häufigsten beliefert werden. Danach folgen Gebiete mit niedriger Bevölkerungsdichte. Erst danach folgen Räume mit hoher Bevölkerungsdichte. Das Muster ist in allen betrachteten Jahren gleich.

Die Korrelation zwischen der Bevölkerungsdichte und den Arzneimittellieferungen pro Person beträgt über den Gesamtdatensatz hinweg  $\rho$  = -0.18 und ist höchstsignifikant (p < 0,001) – d. h. über die Jahre hinweg haben die Einwohnerinnen und Einwohner ländlicher Räume signifikant häufiger Arzneimittel bei den betrachteten Online-Apotheken gekauft als die Einwohnerinnen und Einwohner städtischer Räume. Tabelle 9 zeigt die Unterschiede nach Bestelljahr. Dabei wird deutlich, dass sich dieses Muster **über die Zeit verstärkt** hat. Der Zuwachs des Unterschieds ist seit dem Jahr 2022 zu beobachten. Im Jahr 2019 erhielten die Einwohnerinnen und Einwohner dünner bevölkerter Gebiete 11 Prozent mehr Arzneimittellieferungen als die Einwohnerinnen städtischer Räume. 7,8 Millionen Lieferungen gingen an die in städtischeren Räumen lebende Hälfte der deutschen Bevölkerung, 8,6 Millionen an die in



ländlicheren Räumen lebende Hälfte der Bevölkerung. Im Jahr 2023 betrug der Unterschied bei steigendem Gesamtniveau bereits 15 Prozent. 13,9 Millionen Lieferungen versorgten den städtischen Raum, 16,0 Millionen Lieferungen die ländlicheren Landesteile.

Tabelle 9: Arzneimittellieferungen nach Raumtyp 2019 bis 2023

		<b>Städtischer Raum</b> 493 bis 26646 EW / km² 50 % der deutschen Bevölkerung	<b>Ländlicher Raum</b> 4 bis 493 EW / km² 50 % der deutschen Bevölkerung
2019	Lieferungen pro Kopf	0,19	0,22 (+11 %)
	Summe Lieferungen	7.758.099	8.647.978 (+11 %)
2020	Lieferungen pro Kopf	0,24	0,26 (+11 %)
	Summe Lieferungen	9.564.227	10.570.609 (+11 %)
2021	Lieferungen pro Kopf	0,27	0,29 (+10 %)
	Summe Lieferungen	10.661.960	11.779.819 (+10 %)
2022	Lieferungen pro Kopf	0,3	0,34 (+14 %)
	Summe Lieferungen	12.090.235	13.844.772 (+15 %)
2023	Lieferungen pro Kopf	0,35	0,40 (+15 %)
	Summe Lieferungen	13.880.742	15.959.362 (+15 %)

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Die Analysen zum Zusammenhang von Verstädterung und Raumtyp zeigen damit, dass die Versorgung durch die betrachteten Online-Apotheken in mitteldicht und gering bevölkerten Räumen eine größere Rolle spielt und sich diese Tendenz seit dem Jahr 2022 verfestigt hat.

Abbildung 12: Diffusionsmuster in der Arzneimittelbelieferung 2019-2023

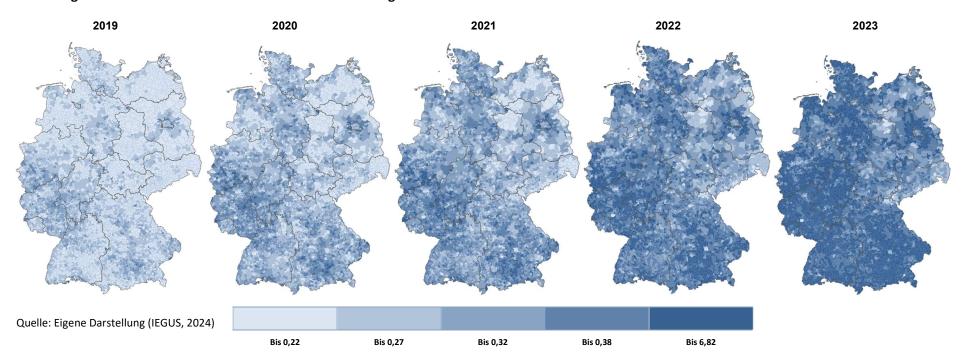
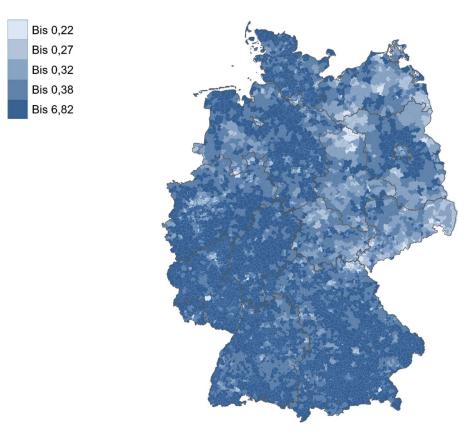


Abbildung 12 zeigt die Entwicklung der räumlichen Strukturen in der Lieferungsdichte für die Jahre 2019 bis 2023. Es bildet sich deutlich die bereits in Abbildung 5 dargestellte Steigerung der Lieferungen pro Kopf ab. Ein großes und sich ausweitendes Cluster intensiver Belieferung erstreckt sich vom südlichen Nordrhein-Westfalen über Rheinland-Pfalz, den Westen Hessens bis in den Norden Baden-Württembergs. Der Südosten Bayerns sowie Teile Schleswig-Holsteins und Niedersachsens wurden ebenfalls intensiv beliefert. In den neuen Bundesländern fallen insbesondere der Umkreis Berlins sowie vereinzelte Teile Thüringens ins Auge. Ansonsten orientieren sich die Einwohnerinnen und Einwohner Ostdeutschlands tendenziell zögerlicher in Richtung Online-Arzneimittelbestellung. Dieses Muster verfestigt sich mit der Zeit. Im Jahr 2019 lag die Lieferdichte in Westdeutschland bei 0,21 und in Ostdeutschland bei 0,19 Lieferungen pro Kopf. Der Unterschied vergrößerte sich insbesondere während der COVID-19-Pademie und wuchs bis zum Jahr 2023 auf 0,38 Lieferungen pro Kopf in Westdeutschland im Vergleich zu 0,33 Lieferungen pro Kopf in Ostdeutschland an. Der regulatorische Eingriff in den Rx-Sektor könnte hierzu beigetragen haben: Im Jahr 2019 betrug der Rx-Anteil der in Ostdeutschland bestellten Arzneimittelprodukte 19 Prozent – in Westdeutschland waren es nur 12 Prozent. In der Entwicklung der räumlichen Strukturen der Belieferung zeigt sich damit neben der Relevanz der Bevölkerungsdichte ein in der Diffusionsforschung (vgl. Schenk, 2007) bekanntes Muster: Zuerst scheinen sich schwerpunktmäßig Einwohnerinnen und Einwohner der sozioökonomisch bessergestellter PLZ-Gebiete dem Online-Arzneimittelhandel zuzuwenden ("Early Adopter"). Im Folgenden werden diese Muster auf Bundes- und Landesebene näher in den Blick genommen.

Abbildung 13: Deutschland: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023

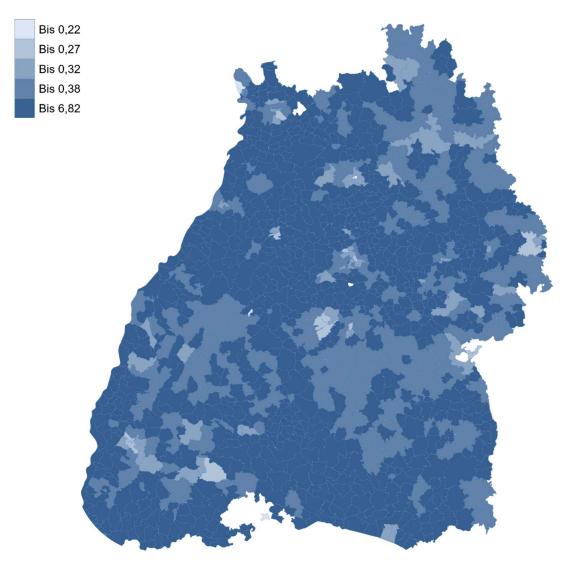


Im Jahr 2023 wurde die deutsche Bevölkerung durch die betrachteten Online-Apotheken mit 95 Millionen Arzneimitteln versorgt, davon 5,7 Prozent Rx-Produkte. Im Bundesländervergleich zeigen sich weitere Hinweise darauf, dass die Bevölkerungsdichte im Zusammenspiel mit sozioökonomischen Faktoren die Orientierung in Richtung digitaler Arzneimittelversorgung prägt. Mit 0,40 bis 0,42 Lieferungen pro Person waren die am intensivsten belieferten Bundesländer Rheinland-Pfalz, Bayern, Hessen und Baden-Württemberg – die Flächenländer mit der größten Kaufkraft pro Kopf (acxiom, 2024). Bayern und Rheinland-Pfalz weisen zudem einen erhöhten Anteil ländlicher und mitteldicht bevölkerter Gebiete auf. Die dicht bevölkerten Stadtstaaten wurden unter den alten Bundesländern am geringsten beliefert. Mit 0,27 Lieferungen pro Einwohnerin und Einwohner bildet das städtische wie auch das sich durch eine hohe Armutsgefährdungsquote auszeichnende Bremen das Schlusslicht der Rangliste der Bundesländer (bpb, 2020). Das von Ballungsräumen geprägte Nordrhein-Westfalen ist mit 0,35 Lieferungen pro Kopf das relativ zur Bevölkerung am geringsten belieferte westdeutsche Flächenland. Das nördliche Ruhrgebiet zeichnet sich deutlich ab. In Ostdeutschland fällt erneut die niedrigere Belieferungsdichte auf. Hier ist kein eindeutiger Zusammenhang zum Verstädterungsgrad zu erkennen. Das mit 0,37 Arzneimittellieferungen pro Person vergleichsweise intensiv belieferte Brandenburg fällt vielmehr durch intensivere Belieferung im städtischeren Raum auf.

Damit zeigen sich im Bundesländervergleich auf insgesamt hohem Niveau Unterschiede, die mit **Stadt/Land- und Kaufkraftunterschieden** korrespondieren.



Abbildung 14: Baden-Württemberg: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023



Baden-Württemberg wurde in hoher Dichte (0,4 Arzneimittellieferungen pro Person) beliefert. Das Land liegt auf Rang 4 der am intensivsten durch die betrachteten Online-Apotheken versorgten Bundesländer. Die flächendeckende Versorgung ist durch vereinzelte Inseln vergleichsweise geringer Belieferung durchbrochen, die mit den Großstädten des Landes korrespondieren. Dünn bevölkerte PLZ-Gebiete wurden signifikant intensiver beliefert (p = -0.03, p = 0,02). In keines der betrachteten PLZ-Gebiete wurden weniger als 38 Pakete ausgeliefert, im Durchschnitt waren es 9.374 Lieferungen je PLZ-Gebiet. 1,9 Millionen Kundinnen und Kunden bestellten 4,2 Millionen Lieferungen mit 13,5 Millionen Arzneimitteln von den betrachteten Online-Apotheken. Der Rx-Anteil liegt mit 4,5 Prozent auf dem bundesweit geringsten Niveau.

Insgesamt zeigt sich in Baden-Württemberg damit eine flächendeckende Versorgung auf hohem Niveau mit Schwerpunkt im ländlichen Raum und OTC-Sektor.



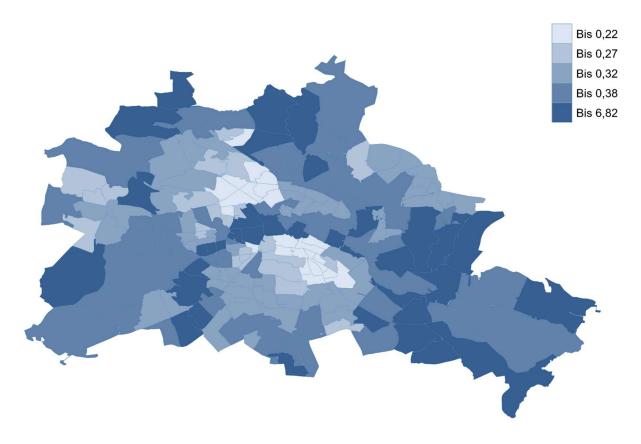
Bis 0,22
Bis 0,32
Bis 0,38
Bis 6,82

Abbildung 15: Bayern: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023

Bayern wurde mit durschnittlich 0,41 Lieferungen pro Kopf ebenfalls in besonderem Ausmaß durch die betrachteten Online-Apotheken mit Arzneimitteln versorgt. Insbesondere in Ober- und Niederbayern fallen weite Teile des Landes in die bundesweit am umfangreichsten versorgten 20 Prozent der PLZ-Gebiete. Der kaufraftschwache Landkreis Hof (Institut der Deutschen Wirtschaft, 2023) fällt durch eine etwas geringere Belieferung auf. Jedes PLZ-Gebiet erhielt mindestens 18 Lieferungen. Insgesamt erhielt die Bevölkerung Bayerns 5,1 Millionen Arzneimittellieferungen mit 16,4 Millionen Arzneimitteln. Davon waren 808.000 Rx-Produkte (4,9 Prozent). Fast ein Fünftel der bayrischen Bevölkerung kaufte bei den Projektpartnern Arzneimittel. Ein Unterschied zwischen städtischen und ländlichen Regionen ist hier nicht festzustellen. Damit weist Bayern eine hohe Versorgungsdichte (Rang 2 der Bundesländer) unabhängig vom Grad der Verstädterung auf.



Abbildung 16: Berlin: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023



In Berlin lag die Dichte der Versorgung durch die betrachteten Online-Apotheken bei 0,31 Lieferungen pro Person, und damit im Bundesländervergleich im unteren Bereich. Die Berliner Bevölkerung erhielt über eine Millionen Lieferungen mit 3,2 Millionen Arzneimitteln, davon 208.931 Rx-Produkte (6,5 Prozent). Alle PLZ-Gebiete im Stadtgebiet wurden mit mindestens 52 Arzneimittellieferungen versorgt. 16 Prozent der Bevölkerung bestellten bei den betrachteten Online-Apotheken Arzneimittel. Die PLZ-Gebiete mit geringerer Bevölkerungsdichte wurden intensiver beliefert. Der Zusammenhang ist hier im Bundesländervergleich besonders stark ausgeprägt ( $\rho$  = -0,58,  $\rho$  < 0,0001). Auffällig ist auch die Heterogenität der Belieferung im westlichen Zentrum der Stadt. Prenzlauer Berg, Charlottenburg, Mariendorf, Britz und Friedenau wurden durch die Projektpartner intensiv mit Arzneimitteln versorgt, während Kreuzberg, Neukölln, Wedding, Gesundbrunnen und Moabit unterdurchschnittlich beliefert wurden. Auch hier ist ein Zusammenhang mit sozioökonomischen Faktoren zu vermuten. Berlin zeichnet sich damit durch bisher unerschlossene Versorgungspotenziale in dicht bevölkerten und sozioökonomisch schlechter gestellten Räumen aus.



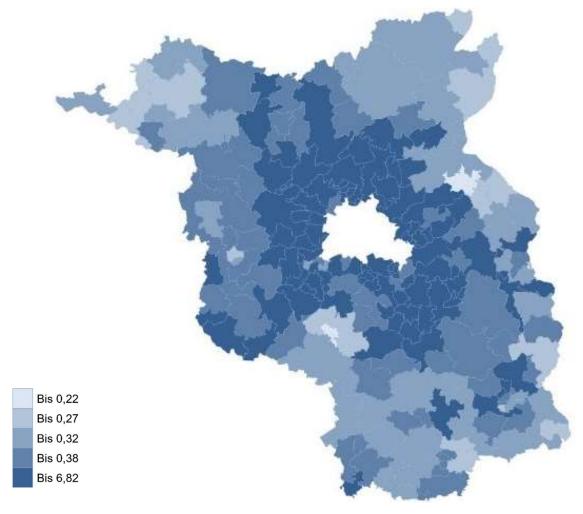


Abbildung 17: Brandenburg: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023

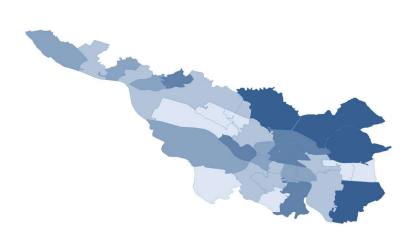
Nach Brandenburg wurden insgesamt 902.837 Pakete mit Arzneimittellieferungen verschickt, was 0,37 Lieferungen pro Einwohnerin bzw. Einwohner entspricht. Damit liegt Brandenburg deutlich über der Belieferungsdichte der anderen neuen Bundesländer. Auffällig ist dabei besonders die intensive Belieferung des Berliner Umlands und von Teilen der Lausitz. Tatsächlich verhält sich in Brandenburg der Zusammenhang zwischen Verstädterung und Orientierung in Richtung Online-Arzneimittelhandel konträr zur gesamtdeutschen Tendenz: Die signifikante Korrelation zwischen Bevölkerungsdichte und Lieferungen pro Kopf beträgt  $\rho = 0,16$  (p = 0,02) und deutet auf einen schwach positiven Zusammenhang hin: in städtischeren Gebieten wurden damit tendenziell etwas häufiger Arzneimitellieferungen beauftragt. Das am wenigsten belieferte PLZ-Gebiet erhielt 247 Lieferungen, der Durchschnitt liegt bei 4.199 Lieferungen pro PLZ-Gebiet. Insgesamt wurden an 430.420 Kundinnen und Kunden 2.820.920 Arzneimittelprodukte ausgeliefert, davon 226.187 Rx -Produkte (8 Prozent).

**Brandenburg** scheint in Bezug auf Online-Arzneimittelbestellungen eine Vorreiterrolle unter den neuen Bundesländern einzunehmen, da entgegen der gesamtdeutschen Tendenz **im städtischen Raum verstärkt** online bestellt wird.



Abbildung 18: Bremen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023





Bremen ist mit 0,23 Arzneimittellieferungen pro Kopf im Jahr 2023 das am wenigsten intensiv belieferte Bundesland. Das Land zeichnet sich zugleich durch eine hohe Bevölkerungsdichte und hohe Armutsgefährdungsquote aus (bpb, 2020). Es gibt hier keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Belieferungsdichte und Verstädterung. Im ökonomisch stärkeren Osten des Landes (Institut der deutschen Wirtschaft, 2023) zeichnet sich eine Region intensiverer Belieferung ab. Insgesamt wurden in Bremen 86.500 Kundinnen und Kunden mit 173.161 Arzneimittellieferungen versorgt. Das am geringsten belieferte PLZ-Gebiet erhielt 1.958 Lieferungen, während der Durchschnitt bei 4.329 Lieferungen pro Postleitzahl liegt. Bremen wurde mit 539.000 Arzneimitteln beliefert, davon 28.817 Rx- und 509.982 OTC-Produkte. Der Rx-Anteil liegt mit 5,3 Prozent im für Westdeutschland üblichen Bereich.

Zusammengefasst zeigt das Land **Bremen** eine aufgrund seiner soziodemografischen Merkmale **erwartbar geringe Orientierung in Bezug auf die digitalen Arzneimittelbestellung auf**.



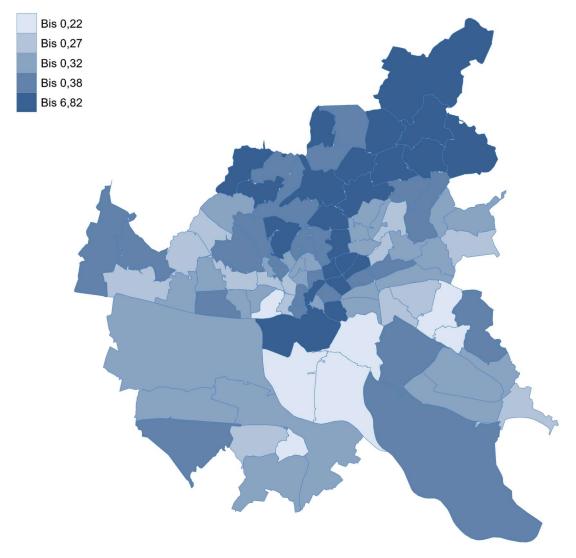


Abbildung 19: Hamburg: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023

Hamburg wurde unter den Stadtstaaten mit 0,32 Arzneimittellieferungen pro Kopf im Jahr 2023 am intensivsten durch die betrachteten Online-Apotheken mit Arzneimitteln versorgt. Ein Zusammenhang mit der im Vergleich zu anderen Ländern hohen Kaufkraft (acxiom, 2004) ist naheliegend. 537.000 Lieferungen wurden an 283.000 Einwohnerinnen und Einwohner der Hansestadt ausgeliefert. Alle PLZ-Gebiete erhielten mindestens 950 Lieferungen, der Durchschnitt lag bei 5.370 Lieferungen pro Postleitzahl. Insgesamt wurden 1.702.913 Arzneimittel ausgeliefert, davon 84.197 verschreibungspflichtige Rx-Produkte (4,9 Prozent). Insbesondere die PLZ-Gebiete im Norden wurden intensiv beliefert. Im Innenstadtraum ist das Bild heterogen. Dicht bevölkerte PLZ-Gebiete wurden tendenziell weniger intensiv von den betrachteten Online-Apotheken versorgt; der signifikante Zusammenhang beträgt  $\rho = -0.25$  ( $\rho = 0.01$ ).

Insgesamt zeigt sich damit in **Hamburg** eine **für den Verstädterungsgrad hohe Belieferungsdichte** mit **leichtem Schwerpunkt** im **weniger dicht bevölkerten Raum**.



Bis 0,22
Bis 0,32
Bis 0,38
Bis 6,82

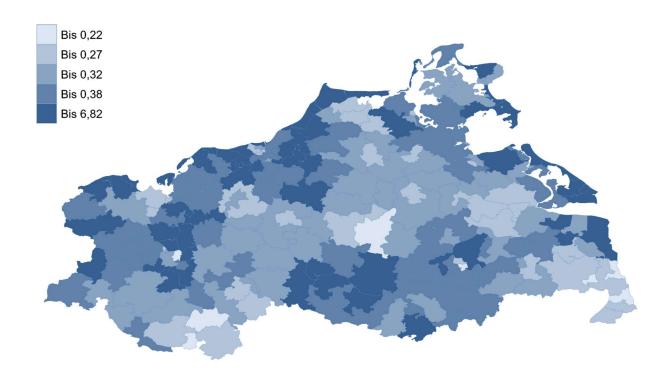
Abbildung 20: Hessen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023

Hessen belegt mit 0,41 Arzneimittellieferungen pro Kopf im Bundesländervergleich in der Belieferungsdichte Platz drei. Wie sich durch die mehrheitlich tiefblaue Einfärbung zeigt, fällt das hessische Landesgebiet fast flächendeckend in die 20 Prozent der am intensivsten belieferten PLZ-Bezirke. Heterogenität zeigt sich vor allem in den Ballungsräumen. In das am geringsten belieferte PLZ-Gebiet wurden 411 Aufträge mit Arzneimitteln ausgeliefert, der Durchschnitt liegt bei 4.516 Lieferungen pro PLZ-Gebiet. 18,6 Prozent der hessischen Bevölkerung wurden durch die betrachteten Online-Apotheken in 2,4 Millionen Lieferungen mit 7,8 Millionen Rx- und OTC-Produkten versorgt. Der Rx-Anteil liegt mit 4,9 Prozent im für Westdeutschland üblichen Bereich. Dünn bevölkerte Landesteile wurden signifikant intensiver beliefert ( $\rho$  = -0,29,  $\rho$  < 0,001).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich **Hessen** durch eine **insgesamt und insbesondere im ländlichen Raum intensive Belieferung** durch die betrachteten Online-Apotheken auszeichnet.



Abbildung 21: Mecklenburg-Vorpommern: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023

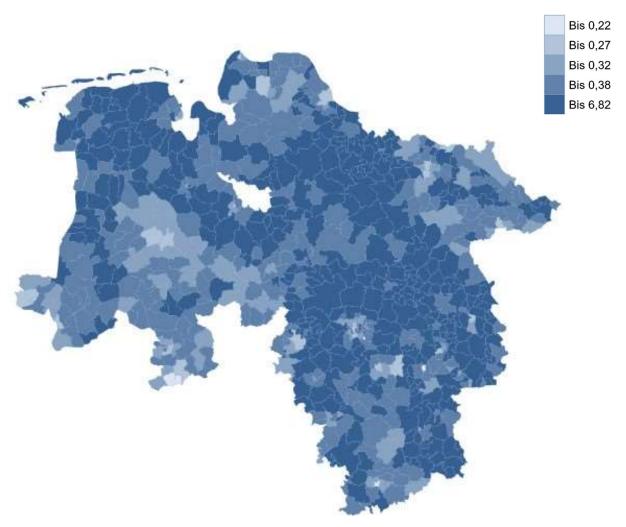


Das kaufkraftschwache **Mecklenburg-Vorpommern** (acxiom, 2024) liegt mit 0,32 durch die betrachteten Online-Apotheken fakturierten Arzneimittellieferungen pro Landesbewohnerin und Landesbewohner **im Mittelfeld der neuen Bundesländer**. Intensiver belieferte Gebiete zeigen sich entlang der Nordseeküste, aber auch im Umland Schwerins und südlichen Landesteilen. Ein Zusammenhang zur Bevölkerungsdichte kann hier nicht nachgewiesen werden, was für Ostdeutschland nicht ungewöhnlich ist. Im Jahr 2023 wurden in der Summe 522.000 Lieferungen mit Rx- und/oder OTC-Produkten an die Einwohnerinnen und Einwohner des Landes ausgeliefert. Der Rx-Anteil fällt mit 7,9 Prozent im bundesweiten Vergleich hoch aus, liegt aber im Vergleich zu den ostdeutschen Bundesländern im unteren Bereich. Das am wenigsten belieferte PLZ-Gebiet erhielt 235 Lieferungen. Der Durchschnitt je PLZ-Gebiet liegt bei 2.720 Arzneimittellieferungen.

Insgesamt zeigt sich für Mecklenburg-Vorpommern eine für den kaufkraftschwächeren Osten charakteristische Zurückhaltung bezüglich der Nutzung der digitalen Arzneimittelbestellungen mit intensiver belieferten Clustern an den Landesrändern.



Abbildung 22: Niedersachsen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023



Niedersachsen wurde insbesondere in nördlichen und südöstlichen Landesteilen intensiv durch die betrachteten Online-Apotheken mit Arzneimitteln beliefert. Im Jahr 2023 erhielt die Landesbevölkerung 2,9 Millionen Lieferungen, was 0,37 Lieferungen pro Einwohnerin bzw. Einwohner entspricht. Niedersachsen liegt mit dieser Belieferungsdichte vor Nordrhein-Westfalen im unteren Bereich der westdeutschen Flächenländer. Dies korrespondiert mit der Positionierung des Landes im Kaufkraft-Ranking (acxiom, 2004). Die niedersächsische Bevölkerung erhielt 9,1 Millionen Arzneimittel, davon 5,2 Prozent Rx-Produkte. In alle PLZ-Gebiete wurden mindestens 120 Mal Arzneimittel geliefert, der Durchschnitt beträgt 3.619 Lieferungen pro PLZ-Gebiet. Die Bevölkerung ländlicher Räume kaufte häufiger Arzneimittel bei den betrachteten Online-Apotheken. Die Korrelation zwischen Bevölkerungsdichte und Lieferungen pro Kopf liegt bei  $\rho$  = -0,22 und ist höchst signifikant ( $\rho$  < 0,001).

**Niedersachsen** zeigt damit eine **mittlere Belieferungsdichte** mit einem für Westdeutschland bezeichnenden **leichten Schwerpunkt im ländlichen Raum**.



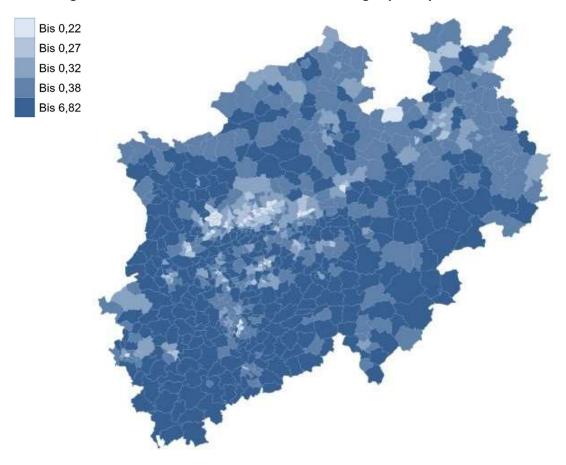


Abbildung 23: Nordrhein-Westfalen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023

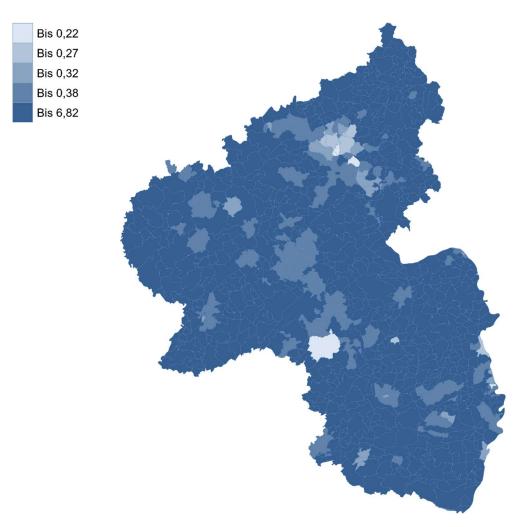
Die Belieferungsdichte Nordrhein-Westfalens lag im Jahr 2023 mit 0,36 Arzneimittellieferungen pro Kopf im Mittelfeld der Bundesländer, fällt jedoch geringer aus als in allen anderen westdeutschen Flächenländern. Hier schlägt sich vermutlich der für ein Flächenland besonders hohe Anteil städtischer Bevölkerung im Zusammenspiel mit sozioökonomischen Faktoren nieder. Die nordrhein-westfälische Bevölkerung erhielt 6,3 Millionen Lieferungen mit 20 Millionen Arzneimitteln, davon mit 6,2 Prozent ein für Westdeutschland relativ hoher Anteil an Rx-Produkten. Die Mindestanzahl an Arzneimittellieferungen je PLZ-Gebiet liegt bei 703 Lieferungen, der Durchschnitt bei 7.260 Lieferungen.

Nordrhein-Westfalen wurde insbesondere im eher ländlich geprägten und kaufkraftstarken Süden des Landes intensiv durch die betrachteten Online-Apotheken mit Arzneimitteln beliefert. Die höchst signifikante (p < 0,001) Korrelation zwischen Bevölkerungsdichte und Arzneimittellieferungen pro Kopf beträgt  $\rho$  = -0,55. Der Unterschied zwischen städtischen und ländlichen Teilen des Landes fällt damit deutlich stärker aus als in anderen Bundesländern. Nur im Saarland und in Berlin ist das Muster intensiverer Belieferung ländlicher Räume stärker ausgeprägt. Die in den Ballungsräumen an Rhein und Ruhr liegenden weniger intensiv-belieferten Räume zeichnen sich deutlich ab, dabei fällt insbesondere das strukturschwache nördliche Ruhrgebiet ins Auge.

**Nordrhein-Westfalen** zeigt damit eine **heterogene Belieferung auf mittlerem Niveau**, die durch soziodemografische Faktoren bestimmt zu sein scheint.



Abbildung 24: Rheinland-Pfalz: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023



Wie sich in der fast flächendeckend tiefblauen Einfärbung der Karte von **Rheinland-Pfalz** zeigt, wurde das Bundesland im Jahr 2023 durch die betrachteten Online-Apotheken besonders häufig mit Arzneimitteln versorgt. Mit 0,42 Lieferungen pro Kopf ist die **Lieferdichte** hier **am höchsten**. 1,7 Millionen Arzneimittellieferungen versorgten bis zu 756.000 Kundinnen und Kunden mit 5,4 Millionen Arzneimitteln, davon 289.000 Rx- und 5,2 Millionen OTC-Produkte. Die PLZ-Gebiete erhielten mindestens 107 und durchschnittlich 2.563 Lieferungen.

Die Korrelation zwischen Bevölkerungsdichte und Lieferungen pro Kopf beträgt  $\rho$  = -0,20 (p < 0,001) und weist auf den für Westdeutschland mit Ausnahme von Bayern typischen Zusammenhang zwischen Verstädterung und Orientierung in Richtung Online-Arzneimittelversorgung hin: Im ländlichen Raum wird etwas häufiger bestellt.

Insgesamt zeigt sich in Rheinland-Pfalz damit eine intensive Versorgung durch die betrachteten Online-Apotheken, **insbesondere im ländlichen Raum**.



Bis 0,22 Bis 0,27

Abbildung 25: Saarland: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023

Bis 0,32 Bis 0,38 Bis 6,82

Das Saarland wurde im Jahr 2023 im Norden sowie in einigen zentralen und südlichen Landesteilen intensiv von den betrachteten Online-Apotheken mit Arzneimitteln beliefert. Im Raum Saarbrücken fällt die Lieferdichte zum Teil deutlich geringer aus. Das Bild bestätigt sich durch die statistische Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Belieferungs- und Bevölkerungsdichte. Mit  $\rho$  = -0,63 (p < 0,001) gibt es im Saarland ein größeres Stadt-Land-Gefälle in der Häufigkeit der online Arzneimittelbestellung als in allen anderen Bundesländern, d. h. der ländliche Raum wird hier deutlich häufiger durch die betrachteten Online-Apotheken versorgt als die städtischen Räume.

Die landesweite Lieferdichte beträgt 0,38 Lieferungen pro Einwohnerin und Einwohner. Das Saarland liegt damit auf Rang sechs der Bundesländer und zeigt damit relativ zur Kaufkraft (acxiom 2024) eine starke Orientierung in Richtung Online-Arzneimittelversorgung.

385.000 Arzneimittellieferungen versorgten bis zu 172.000 Kundinnen und Kunden mit 1,2 Millionen Arzneimitteln. Davon waren 59.000 Rx- und 1,2 Millionen OTC-Produkte. Die am wenigsten belieferte Postleitzahl erhielt 1.499 Lieferungen, während der Durchschnitt bei 5.581 Lieferungen pro PLZ-Gebiet liegt.

Das **Saarland** zeichnet sich damit durch eine **im oberen Mittelfeld liegende Belieferungsdichte** mit **deutlich erhöhter Frequenz im ländlichen Raum** aus.



Bis 0,22 Bis 0,27 Bis 0,32 Bis 0,38 Bis 6,82

Abbildung 26: Sachsen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023

Mit 0,31 Arzneimittellieferungen pro Kopf wurde Sachsen im Jahr 2023 durch die betrachteten Onlineapotheken deutlich seltener beliefert als andere Bundesländer, mit Ausnahme Bremens. Es wurden insgesamt 1,3 Millionen Arzneimittelbestelllungen getätigt. Das am wenigsten belieferte PLZ-Gebiet erhielt 163 Arzneimittellieferungen, der Durchschnitt lag bei 3.262 Lieferungen.

Dichter bevölkerte Gebiete wurden signifikant intensiver versorgt ( $\rho$  = 0,10, p = 0,04). Dieses Muster unterscheidet Sachsen von den meisten anderen Bundesländern, findet sich jedoch in Brandenburg in ähnlicher Form. Insbesondere in Nordsachsen sowie Stadt und Landkreis Leipzig fällt ein intensiv beliefertes Cluster im städtischeren Raum ins Auge. Im Raum Zwickau, Chemnitz und Dresden zeigt sich eine großstadtypische Heterogenität der Belieferungsintensität mit einzelnen besonders intensiv belieferten Räumen.

Insgesamt wurden 3,8 Millionen Produkte ausgeliefert, davon 364.832 verschreibungspflichtige (Rx) und 3.478.382 nicht verschreibungspflichtige (OTC-) Produkte. Der Rx-Anteil fällt hier mit 9,5 Prozent landesweit am höchsten aus. Bis zu 597.000 Einwohnerinnen und Einwohner Sachsens waren Kundinnen und Kunden der betrachteten Online-Apotheken.

Zusammenfassend zeigt sich in Sachsen mit Ausnahme einiger Gebiete im städtischeren Raum Zurückhaltung bei der Onlinebestellung von Arzneimitteln und ein besonders hoher Anteil an Rx-Produkten.



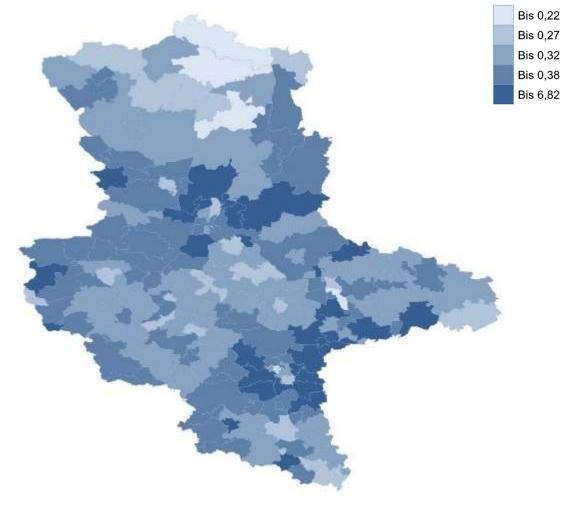


Abbildung 27: Sachsen-Anhalt: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023

Im Jahr 2023 wurden in **Sachsen-Anhalt** insgesamt 721.000 Lieferungen getätigt. Die am wenigsten belieferte Postleitzahl erhielt 147 Lieferungen, während im Durchschnitt 3.567 Lieferungen pro PLZ-Gebiet verzeichnet wurden. Bis zu 337.707 Einwohnerinnen und Einwohner waren Kundinnen und Kunden der betrachteten Online-Apotheken. Mit 0,31 Lieferungen pro Kopf wurde Sachsen-Anhalt im Jahr 2023 ähnlich wie andere ostdeutsche Bundesländer im Bundesvergleich eher gering beliefert. Dies ist bei der geringen Kaufkraft der Bevölkerung (acxiom, 2024) erwartbar. Insgesamt wurden in Sachsen-Anhalt 2.226.590 Produkte ausgeliefert, davon 190.338 Rx-Produkte und 2.036.252 OTC-Produkte. Der Rx-Anteil liegt mit 8,5 Prozent im für Ostdeutschland charakteristisch überdurchschnittlichen Bereich. Cluster mit hohen Bestellfrequenzen zeigen sich im Raum um Magdeburg sowie an der Grenze zu Sachsen nahe Halle und Leipzig. Die im vorstädtischen Raum erhöhten Belieferungsdichten zeigen sich ähnlich auch in anderen Bundesländern, insbesondere in Ostdeutschland. Der für Westdeutschland typische Zusammenhang zwischen Bevölkerungs- und Belieferungsdichte zeigt sich in Sachsen-Anhalt nicht.

Sachsen-Anhalt zeigt damit eine eher geringe Belieferungsdichte mit Schwerpunkt im großstadtnahen Raum und hohem Rx-Anteil.



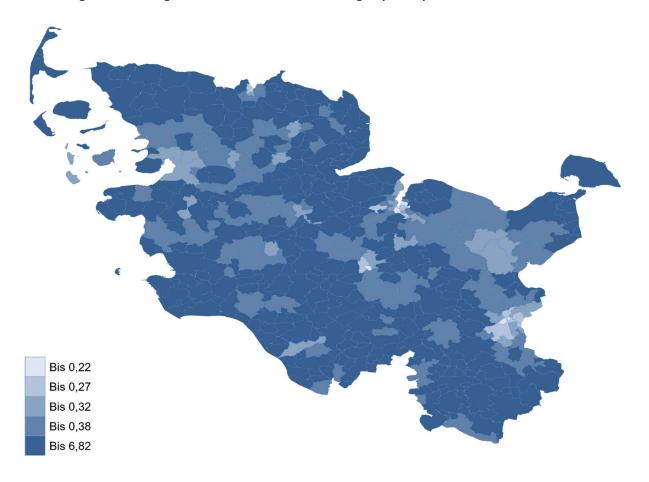


Abbildung 28: Schleswig-Holstein: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023

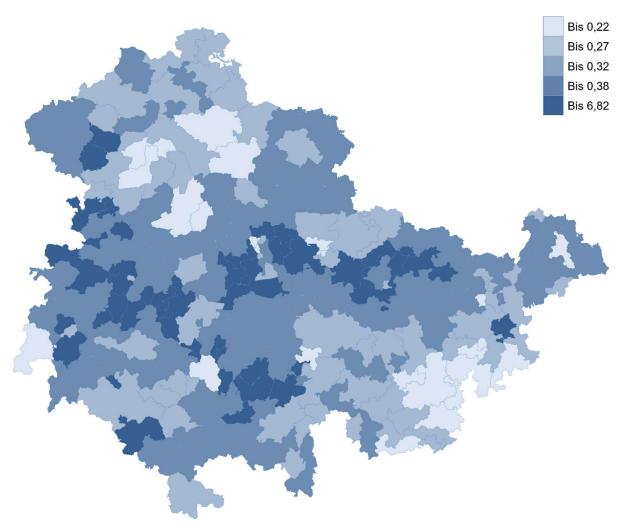
Schleswig-Holstein wurde im Jahr 2023 durch die betrachteten Online-Apotheken mit 0,38 Arzneimittellieferungen pro Einwohnerin und Einwohner versorgt. Das Land liegt damit im oberen Mittelfeld unter den Bundesländern. Im Jahr 2023 wurden insgesamt 1,1 Millionen Lieferungen verzeichnet. Das am wenigsten belieferte Postleitzahlgebiet erhielt 78 Lieferungen, im Durchschnitt wurden 2.390 Lieferungen pro PLZ-Gebiet fakturiert. Insgesamt wurden 3,5 Millionen Produkte nach Schleswig-Holstein geliefert, davon 173 Tausend Rx-Produkte und 3,3 Millionen OTC-Produkte. Bis zu 494.662 Einwohnerinnen und Einwohner waren Kundinnen und Kunden der betrachteten Online-Apotheken.

Dichter bevölkerte Gebiete wurden tendenziell mit etwas weniger Sendungen pro Einwohnerin und Einwohner beliefert ( $\rho$  = -0,19, p < 0,001). Grafisch zeichnet sich dieses Muster durch heller eingefärbte Gebiete etwa in Neumünster, Kiel und Lübeck deutlich ab.

Schleswig-Holstein zeigt damit für westdeutsche Flächenländer typische Muster. Mit Ausnahme der besonders dicht bevölkerten Gebiete wurde das Land moderat bis intensiv beliefert, wobei Rx-Produkte einen für Westdeutschland typischen Anteil von 5 Prozent an den bestellten Arzneimitteln haben.



Abbildung 29: Thüringen: Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023



Thüringen fällt mit 0,32 Lieferungen pro Einwohnerin und Einwohner unter die weniger intensiv belieferten Bundesländer. Das Bundesland bewegt sich damit auf einem für die Neuen Bundesländer typischen Niveau, das mit der geringen Kaufkraft (acxiom, 2004) im Zusammenhang stehen dürfte. Alle PLZ-Gebiete wurden durch mindestens 240 Arzneimittellieferungen versorgt. Pro Postleitzahl wurden durchschnittlich 3.303 Lieferungen registriert. Insgesamt wurden 2,2 Millionen Arzneimittel ausgeliefert, davon 195.000 Rx-Produkte (8,9 Prozent).

Es gibt entgegen der Tendenz auf Bundesebene keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Bevölkerungsdichte und der Belieferungsintensität. Intensiv belieferte Gebiete scheinen jedoch, ähnlich wie in anderen ostdeutschen Bundesländern, vermehrt im Umkreis der größeren Städte zu liegen.

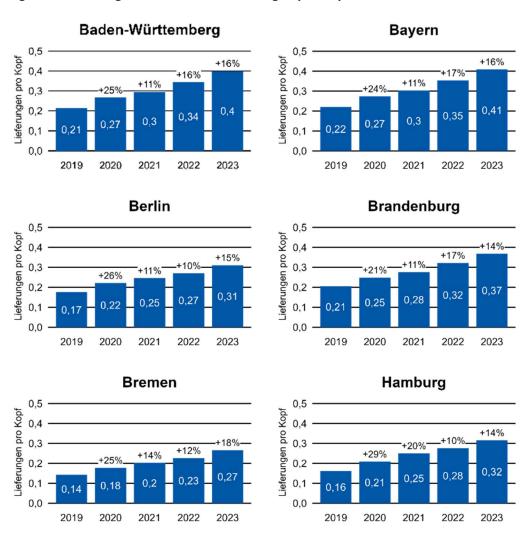
Thüringen weist damit eine moderate Lieferdichte mit heterogener Verteilung auf.



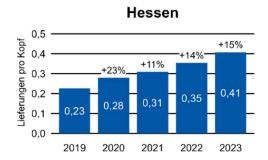
Im Folgenden wird die Entwicklungsdynamik in der Belieferungsdichte der einzelnen Bundesländer betrachtet.

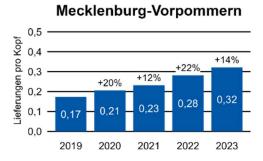
Die Entwicklung der Arzneimittellieferung pro Kopf nach Bundesland (Abbildung 30) zeigt die Veränderung der durch die betrachteten Online-Apotheken fakturierten Arzneimittellieferungen pro Kopf in den einzelnen Bundesländern. Es zeigt sich, dass die **COVID-19-Pandemie** den Online-Arzneimittelhandel in **Westdeutschland**, insbesondere in den **Stadtstaaten** (inkl. Berlin), **stärker angetrieben** hat als in Ostdeutschland.

Abbildung 30: Entwickung der Arzneimittellieferungen pro Kopf nach Bundesland

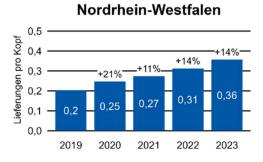




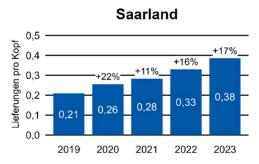


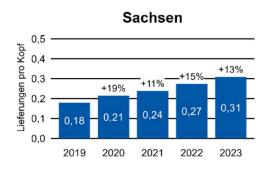


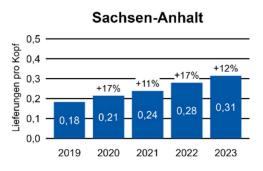




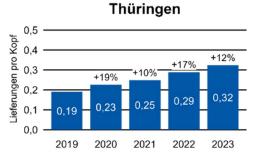














Abschließend wird die räumliche Vebreitung der digitalen Arzneimittelversorgung mit der Verbreitung des stationären Arzneimittelhandels verglichen, um die Rolle der Online-Apotheken in der Arzneimittelversorgung der deutschen Bevölkerung im Kontext zu untersuchen.

## 5.2.3 Zusammenspiel des digitalen und stationären Arzneimittelhandels

Online-Apotheken leisten insbesondere dort ihren Beitrag zur Arzneimittelversorgung der Bevölkerung, wo der stationäre Arzneimittelhandel schlechter erreichbar ist. Der Zusammenhang weist jedoch nur eine geringe Stärke auf. Er erklärt damit nur einen geringen Teil der erheblichen Unterschiede zwischen den PLZ-Gebieten, die sich sowohl in der digitalen als auch in der stationären Arzneimittelversorgung zeigen. Dies deutet darauf hin, dass die Versorgungsintensität durch den stationären, wie auch den digitalen Arzneimittelhandel maßgeblich von anderen Faktoren als der digitalen bzw. stationären Konkurrenz abhängt.

In 27 Prozent der betrachteten PLZ-Gebiete verzeichnet das Bundes-Apotheken-Register keine öffentliche Apotheke. Die durchschnittliche Bevölkerungsdichte dieser 2.189 PLZ-Gebiete ohne öffentliche Vor-Ort-Apotheke liegt mit 151 Einwohnerinnen und Einwohnern je Quadratkilometer deutlich unter dem Durchschnitt der betrachteten PLZ-Gebiete von 925 Einwohnerinnen und Einwohnern je Quadratkilometer. Unter den PLZ-Gebieten mit besonders hoher Apothekendichte fallen das Europaviertel im Zentrum Stuttgarts (7,8 Vor-Ort-Apotheken je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner) sowie ein in der Düsseldorfer Innenstadt gelegenes PLZ-Gebiet (7,4 Vor-Ort-Apotheken je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner) als deutliche Ausreißer auf. Auch in zentralen PLZ-Gebieten in München und Hamburg zeigen sich stark überdurchschnittliche Vor-Ort-Apothekendichten. Eine Korrelationsmessung bestätigt den daraus zu vermutenden, und bereits u. a. von Albrecht et al. (2020) berichteten positiven Zusammenhang zwischen Verstädterung und Vor-Ort-Apothekendichte: In dicht bevölkerten PLZ-Gebieten gibt es tendenziell mehr öffentliche Vor-Ort-Apotheken je Einwohnerin und Einwohner ( $\tau$  = 0,208, p < 0,001).

Digitaler und stationärer Arzneimittelhandel sorgen damit mit unterschiedlichen räumlichen Schwerpunkten für die Versorgung der deutschen Bevölkerung: Während die betrachteten Online-Apotheken schwerpunktmäßig ländliche und mitteldicht bevölkerte Räume beliefern, ist die Vor-Ort-Apothekendichte insbesondere im städtischen Raum erhöht. Abbildung 31 zeigt die räumliche Verteilung der Zahl der Lieferungen pro Kopf und der Vor-Ort-Apothekendichte im Vergleich. Die Versorgung durch Online-Apotheken zeigt die bereits beschriebenen großräumigen Ballungen ähnlicher Versorgungsdichten und variiert im städtischen Raum stärker. Die Vor-Ort-Apothekendichte variiert hingegen auf der kleinräumigen PLZ-Ebene vor allem lokal: PLZ-Gebiete mit geringer und hoher Apothekenzahl pro Kopf liegen eng beieinander. Mit Ausnahme einiger Fälle hoher innerstädtischer Variation durch extrem hohe Dichten in vereinzelten Innenstadt-Gebieten, ist diese Heterogenität im ländlichen Raum besonders hoch. So zeichen sich etwa die dünn bevölkerten Bundeländer Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Rheinland-Pfalz sowie die ländlichen Teile Niedersachsens, Baden-Württembergs und Bayerns durch ein Nebeneinander von PLZ-Gebieten ohne dort ansässige Vor-Ort-Apotheke und PLZ-Gebiete mit hoher Vor-Ort-Apothekendichte aus. In weiteren ebenfalls dünn bevölkerten Teilen Ostdeutschlands fallen hingegen viele PLZ-Gebiete in mittlere Dichteklassen, was jedoch weitgehend auf den hier sowohl der Fläche als auch der Bevölkerung nach gröberen Zuschnitt der PLZ-Gebiete zurückgehen dürfte.

Abbildung 31: Räumliche Verteilung des digitalen und stationären Arzneimittelhandels

Arzneimittellieferungen pro Kopf 2023 Bis 0,324 (n = 1.631) Bis 0,375 (n = 1.630) Bis 0,418 (n = 1.631) Bis 0,469 Bis 6,818

(n = 1.630)

(n = 1.631)

Öffentliche VOA je 1000 Einwohnerinnen und Einwohner 2024

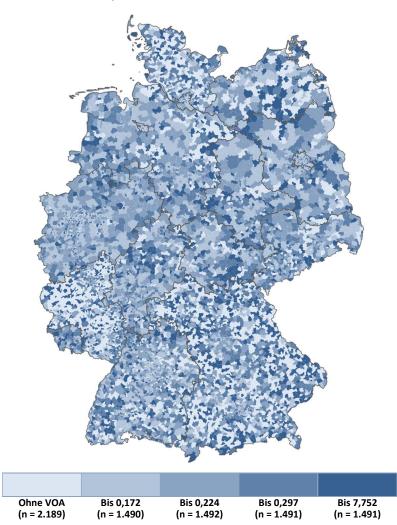




Abbildung 32 zeigt die Zusammenhänge zwischen der Versorgung durch die betrachteten Online-Apotheken auf Lieferungs- und Produktebene und der Vor-Ort-Apothekendichte im Streudiagramm. Ein Datenpunkt entspricht einem PLZ-Gebiet. Zur besseren Lesbarkeit der Grafiken werden jeweils die zehn PLZ-Gebiete mit den höchsten Vor-Ort-Apothekendichten und Online-Belieferungsdichten grafisch nicht als Datenpunkte dargestellt. Als rote Line sind die Medianregressionsmodelle abgebildet, d. h. die Linien, die die für die jeweilige Vor-Ort-Apothekendichte "typische" Online-Lieferdichte (Median) beschreiben. In der negativen Steigung der Linien zeigt sich jeweils der leichte negative Zusammenhang. Sowohl auf Ebene der Lieferungen als auch bei Betrachtung der Produktebene insgesamt und nach Sortiment gilt: Je geringer die Vor-Ort-Apothekendichte, desto intensiver fällt die Online-Belieferung typischerweise aus. Alle Zusammenhänge erweisen sich als statistisch höchst signifikant (p < 0,001) sowohl in der Korrelationsmessung als auch in der Regression, fallen jedoch gering bzw. im Rx-Segment vernachlässigbar gering aus. Die Besonderheit im Rx-Sektor geht vor allem darauf zurück, dass das Vorhandensein mindestens einer lokalen Apotheke mit dem OTC-Absatz deutlich stärker zusammenhängt als mit dem Rx-Absatz. Visuell zeigt sich dies darin, dass die entlang der Ordinatenachse abgebildeten PLZ-Gebiete ohne Vor-Ort-Apotheke tendenziell eine höhere OTC-Belieferung pro Kopf aufweisen als die in der rechts davon liegenden Punktwolke der PLZ-Gebiete mit mindestens einer lokalen öffentlichen Apotheke. Im Rx-Segment fallen die Bestelldichten in PLZ-Gebieten ohne Vor-Ort-Apotheke nicht erhöht aus, es zeigt sich jedoch eine deutlich verringerte Rx-Belieferung in PLZ-Gebieten mit besonders hohen Apothekendichten.

Die Korrelation zwischen der Vor-Ort-Apothekendichte und den Arzneimittellieferungen pro Kopf liegt bei τ = -0,103. Mit jeder weiteren Vor-Ort-Apotheke je tausend Einwohnerinnen und Einwohnern sinkt die Zahl der Arzneimittellieferungen pro Kopf im Median um 0,074 Lieferungen. Auf Produktebene fällt der Zusammenhang ähnlich aus ( $\tau$  = -0,101). Im Median sinkt die Zahl der gelieferten Arzneimittel pro Kopf um 0,274 Rx- oder OTC-Produkte je weiterer Vor-Ort-Apotheke je Tausend Einwohnerinnen und Einwohner. In PLZ-Gebieten mit weniger öffentlichen Vor-Ort-Apotheken bestellte die Bevölkerung also sowohl etwas häufiger als auch etwas mehr Arzneimittelprodukte. Im OTC-Segment zeigt sich der Zusammenhang stärker ( $\tau$  = -0,099) als bei Rx-Produkten. Im Rx-Segment ist über alle PLZ-Gebiete hinweg nur ein der Größe nach vernachlässigbarer, aber ebenfalls statistisch höchstsignifikanter Zusammenhang zu beobachten ( $\tau$  = -0,031). Steigt die Vor-Ort-Apothekendichte um eine Apotheke je Tausend Einwohnerinnen und Einwohner an, sinkt die Zahl der durch die betrachteten Online-Apotheken gelieferten OTC-Produkte im Median um 0,269 Produkte pro Kopf und die der Rx-Produkte um 0,013 Produkte pro Kopf. Der Online-OTC-Absatz wird also, über den Gesamtdatensatz gesehen, statistisch stärker durch die Vor-Ort-Apothekendichte im gleichen PLZ-Gebiet erklärt und unterscheidet sich stärker vom typischen Absatz in PLZ-Gebieten mit höherer oder geringerer Vor-Ort-Apothekendichte als dies im Rx-Bereich der Fall ist.



0,8 3 Arzneimittellieferungen pro Kopf Gelieferte Arzneimittel pro Kopf 0,6 0 0,0 ) 0,5 1,0 öffentliche VOA je 1000 Einwohner ) 0,5 1,0 öffentliche VOA je 1000 Einwohner 0,0 0,0 1,5 1,5 3 Gelieferte OTC-Produkte pro Kopf Selieferte Rx-Produkte pro Kopf 0,20 0,15 0,10 0,05 0,00 0,0 ) 0,5 1,0 öffentliche VOA je 1000 Einwohner 1,5 öffentliche VOA je 1000 Einwohner

Abbildung 32: Zusammenhang zwischen stationärer und Online-Arzneimittelversorgung<sup>5</sup>

Der Vergleich zwischen den PLZ-Gebieten mit (n = 2189) und ohne (n = 5964) dort ansässige Vor-Ort-Apotheke ermöglicht einen genaueren Einblick in das sortimentsspezifische Zusammenspiel digitaler und stationärer Arzneimittelversorgungsangebote. Tabelle 10 zeigt die Bevölkerungs- und Belieferungsdichten nach Vorhandensein mindestens einer öffentlichen Vor-Ort-Apotheke im PLZ-Gebiet. Für die PLZ-Gebiete mit mindestes einem Vor-Ort-Apotheken-Standort wurde erneut Kendall's Tau-b berechnet, um zu prüfen, wie die Vor-Ort-Apothekendichte mit der Online-Belieferung zusammenhängt, wenn mindestens eine Vor-Ort-Apotheke ansässig ist.

<sup>5</sup> Die zehn PLZ-Gebiete mit den höchsten Vor-Ort-Apothekendichten und Online-Belieferungsdichten werden zur besseren Lesbarkeit jeweils nicht mit dargestellt, flossen jedoch in die Regressionsrechnung mit ein.



Im deutlich höher ausfallenden Median der Bevölkerungsdichte in den PLZ-Gebieten mit Vor-Ort-Apotheke zeigt sich erneut der positive Zusammenhang zwischen Verstädterung und der Präsenz des stationären Arzneimittelhandels. Die digitale Arzneimittelversorgung fällt insgesamt sowie im OTC-Sektor in PLZ-Gebieten ohne ansässige Vor-Ort-Apotheke intensiver aus als in PLZ-Gebieten, in denen mindestens eine öffentliche Vor-Ort-Apotheke liegt. Bei den gelieferten Rx-Produkten ist dies nicht der Fall. Betrachtet man nur die PLZ-Gebiete, in denen mindestens eine Vor-Ort-Apotheke liegt, kehrt sich das Bild um. Für den digitalen Arzneimittelhandel insgesamt macht es keinen bivariat messbaren Unterschied, wie hoch die Apothekendichte genau ausfällt, wenn mindestens eine Vor-Ort-Apotheke im PLZ-Gebiet ansässig ist. Mit OTC-Produkten werden sogar signifikant intensiver PLZ-Gebiete mit besonders hohen Vor-Ort-Apothekendichten beliefert. Der Zusammenhang ist jedoch der Größe nach zu vernachlässigen. Die Rx-Lieferungen pro Kopf nehmen hingegen in den PLZ-Gebieten mit mindestens einer ansässigen Vor-Ort-Apotheke mit steigender Vor-Ort-Apothekendichte ab.

Tabelle 10: Bevölkerungs- und Belieferungsdichte nach im PLZ-Gebiet ansässiger Vor-Ort-Apotheke

	PLZ-Gebiete ohne ansässige VOA	PLZ-Gebiete mit mind. einer ansässigen VOA	
	Median	Median	Korrelation zwischen Apotheken- und Belieferungsdichte
n	2.189	5.964	
Bevölkerungsdichte	80	259	
Lieferungen pro Kopf	0,423	0,386	τ = 0,006 ns
Gelieferte Arzneimittel pro Kopf	1,366	1,230	τ = 0,011 ns
Gelieferte OTC-Produkte pro Kopf	1,303	1,162	τ = 0,021*
Gelieferte Rx-Produkte pro Kopf	0,062	0,064	τ = -0,099***

Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

ns = nicht signifikant (p >0,05)

\* = signifikant ( $p \le 0.05$ )

\*\* = hoch signifikant (p ≤ 0,01)

\*\*\* = höchst signifikant ( $p \le 0.001$ )



### 5.2.4 Einordnung

Die ausgewerteten Kunden- und Bestelldaten zeigen, dass das Volumen der Arzneimittellieferungen in den betrachteten Jahren 2019 bis 2023 stark zugenommen hat. Immer mehr Menschen in Deutschland nutzen somit digitale Versorgungsangebote, um Arzneimittel zu bestellen. Mit einem kontinuierlichen Wachstum von durchschnittlich 13 Prozent pro Jahr ist eine deutliche Orientierung des Marktes hin zu Online-Apotheken zu beobachten. Besonders deutlich wird dies zu Beginn (2020) und im Verlauf der COVID-19-Pandemie, als der Versandhandel mit Arzneimitteln sprunghaft anstieg. Die Phase der Pandemie hat zwar als Katalysator für die digitale Arzneimittelversorgung fungiert, aber die langfristige Tendenz geht auch unabhängig von akuten Krisenlagen in Richtung Digitalisierung, da diese kontinuierlich voranschreitet und die Vorteile des Online-Einkaufs von Arzneimitteln für Kundinnen und Kunden zunehmend erkennbar und vertraut werden.

Die räumlichen Analysen zeigen, dass Online-Apotheken insgesamt und insbesondere in mitteldicht bevölkerten und ländlichen Gebieten, in denen die Dichte von Vor-Ort-Apotheken geringer ist, eine wichtige Rolle bei der Arzneimittelversorgung spielen. Zudem wird aus der Analyse deutlich, dass der Trend zur Nutzung von Online-Apotheken im ländlicheren Raum dynamischer zunimmt, was auf eine fortschreitende nachfragegesteuerte Anpassung der Versorgungsstrukturen an die Versorgungsbedarfe der dortigen Bevölkerung hindeutet. Weiterhin belegen die Daten regionale Unterschiede in der Nutzung von Online-Apotheken, die sozioökonomischen Mustern zu folgen scheinen. Kaufkraft und Lieferdichte sind eng miteinander verbunden. Die Analyse zeigt deutliche Unterschiede zwischen Ostund Westdeutschland, wobei im Osten insgesamt weniger Lieferungen verzeichnet werden und statt der Landbevölkerung sich tendenziell eher die Bevölkerung vorstädtischer Räume in Richtung Arzneimittelbestellung bei Online-Apotheken orientiert. In den süddeutschen Flächenländern ist die Nutzung von Online-Apotheken besonders verbreitet. Neben dem hier stärkeren, sensibel auf Kaufkraftunterschiede reagierenden OTC-Sektor könnten auch soziokulturelle Faktoren einen Einfluss haben. Die zögerliche Nutzung des Online-Arzneimittelhandels kann auch aus geringerer Vertrautheit mit digitalen Gesundheitsdiensten und differierendem Gesundheitsverhalten, etwa im Kontext der COVID-19-Pandemie, resultieren. Im Gegensatz zu den westdeutschen Bundesländern hat die COVID-19-Pandemie in Ostdeutschland weniger stark zur Beschleunigung der Online-Apothekennutzung beigetragen. Die Analyse der räumlichen Strukturen der Belieferung durch Online-Apotheken zeigt ein Muster, das mit den Prinzipien der Diffusionsforschung übereinstimmt. Der Tendenz nach wenden sich insbesondere die Einwohnerinnen und Einwohner kaufkraftstarker PLZ-Gebiete dem Online-Arzneimittelhandel zu, was die Theorie der sog. "Early Adopter" unterstützt. Diese Gruppe ist tendenziell besser ausgestattet, sowohl finanziell als auch technologisch, und ist daher eher bereit, neue Dienstleistungen zu nutzen, die ihnen eine bequemere und zeitsparendere Möglichkeit bieten, Arzneimittel zu erwerben. Es ist zu vermuten, dass die Bewohnerinnen und Bewohner dieser Regionen über mehr digitale Affinität verfügen und möglicherweise auch ein größeres Vertrauen in die Nutzung von Online-Diensten haben.

Die Analyse zu räumlichen Zusammenhängen der digitalen und stationären Arzneimittelversorgung zeigt das Zusammenwirken von Online-Apotheken und Vor-Ort-Apotheken in der Arzneimittelversorgung der deutschen Bevölkerung. In den eher ländlichen PLZ-Gebieten ohne lokal ansässige öffentliche Vor-Ort-Apotheke zeigen sich leicht erhöhte Tendenzen zur digitalen Arzneimittelversorgung. Für die Versorgung mit OTC-Produkten spielt es dabei keine Rolle, ob die lokale Vor-Ort-Apothekendichte be-



sonders hoch ausfällt – Einwohnerinnen und Einwohner von PLZ-Gebieten mit mindestens einer ansässigen Apotheke bestellen tendenziell online, unabhängig von der konkreten Apothekendichte. Bei verordnungspflichtigen Arzneimitteln zeigt sich ein anders Bild: PLZ-Gebiete ohne lokale Apotheke werden nicht intensiver mit Rx-Produkten beliefert. Eine mögliche Erklärung liegt darin, dass Bewohnerinnen und Bewohner ländlicher Regionen tendenziell sowohl als größer empfundene Hürden zur Online-Bestellung rezeptpflichtiger Arzneimittel überwinden müssen, als auch sich häufiger an zentralere Orte bewegen und es eher gewohnt sind, für alltägliche Besorgungen längere Strecken zurückzulegen. Bei sehr hohen Vor-Ort-Apothekendichten sinkt die Rx-Belieferung pro Kopf.

Insgesamt legen die Ergebnisse nahe, dass der Online-Arzneimittelhandel in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen wird, insbesondere wenn Hürden im Rx-Sektor und für die Einwohner sozioökonomisch schwächerer Gebiete reduziert bzw. genommen werden.



#### 6 Gesamtfazit und Ausblick

Die Arzneimittelversorgung ist ein zentraler Bestandteil der Gesundheitsversorgung, der sich in den letzten Jahren stark gewandelt hat. Online-Apotheken haben sich im Arzneimittelversand etabliert und gewinnen zunehmend an Bedeutung. Durch technologische Innovationen wie Telepharmazie und E-Rezept sowie vor dem Hintergrund des demografischen Wandels – und damit Arzneimittelnachfrage und Fachkräfteangebot – bieten sie flexible und effiziente Versorgungslösungen für die aktuellen Herausforderungen. Angesichts des Rückgangs der Anzahl von Vor-Ort-Apotheken, vor allem in ländlichen Gebieten, und den wachsenden Anforderungen an das Gesundheitssystem wurde in dem vorliegenden Gutachten der Stand, die Rolle sowie die Bedeutung und der Einfluss von Online-Apotheken im Kontext der modernen Arzneimittelversorgung in Deutschland mittels einer Literaturanalyse sowie Analyse von Kunden- und Bestelldaten untersucht.

#### 6.1 Zusammenfassung der Kernergebnisse

Die Ergebnisse der synthetisierten Literaturrecherche und der Datenanalyse bestätigen die erste These, während die zweite und dritte These durch literaturbasierte Befunde klar gestützt und bekräftigt werden (siehe Kapitel 4.2.2 bis 4.2.4). Online-Apotheken spielen bereits heute eine zunehmend wichtige Rolle in der Arzneimittelversorgung, da sie Deutschland flächendeckend beliefern (These 1). Die literaturbasierten Ergebnisse deuten darauf hin, dass der anhaltende Rückgang von Vor-Ort-Apotheken auf ein komplexes Zusammenspiel mehrerer Faktoren hinweist und somit die Folge vielschichtiger Ursachen ist (These 2). Insbesondere Forschungsergebnisse aus dem internationalen Raum bestätigen, dass eine Ausweitung des Angebots sowie die Inanspruchnahme digitaler Bezugsquellen, Versorgungs- und Beratungslösungen zur Schaffung einer effizienten, nachhaltigen und stabilen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung beitragen. Die Datenanalyse zeigt dahingehend, dass sich die Bevölkerung in ländlichen Gebieten bei fehlenden Arzneimittelbezugsquellen in Vor-Ort-Apotheken in Richtung Online-Bestellungen orientiert, und weist somit auf einen Trend in Richtung digitaler Arzneimittelversorgung hin (These 3).

Die im Rahmen dieses Gutachtens vorgenommene **Status-quo-Analyse (Kapitel 4.2.1)** zeigt, dass sich der deutsche Apothekenmarkt in einer dynamischen Entwicklung befindet: Die Nachfrage nach Arzneimitteln wird in den nächsten Jahren weiter steigen. Das betrifft sowohl rezeptpflichtige wie rezeptfreie apothekenpflichtige Arzneimittel. Gleichzeitig sinkt das Fachkräftepotenzial, um diese Nachfrage zu bedienen. Hinzu kommen Veränderungen der Arbeitsmärkte, in denen es vor dem Hintergrund der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben einen Trend zur angestellten Beschäftigung gibt. Dies trifft insbesondere für strukturschwache ländliche Räume zu. Ebenfalls vor dem Hintergrund der Vereinbarkeit sowie generell im Konsumverhalten steigt die Nachfrage nach Online-Konsum-Optionen. Online-Apotheken bedienen somit einen gesellschaftlichen Bedarf, der in den nächsten Jahren zunehmen wird.

Die Primärdatenanalyse der untersuchten Kunden- und Bestelldaten (Kapitel 5) belegt eine sich dynamisch entwickelnde, flächendeckende Versorgung der deutschen Bevölkerung durch Online-Apotheken, insbesondere im ländlicheren und nicht flächendeckend über den stationären Arzneimittelhandel abgedeckten Raum. Die leicht negative Korrelation zwischen der Bevölkerungsdichte und den Arzneimittellieferungen pro Person ist höchstsignifikant (p < 0,001), und über die Jahre hinweg haben die



Einwohnerinnen und Einwohner ländlicherer Räume zunehmend häufiger Arzneimittel bei den betrachteten Online-Apotheken gekauft als die Einwohnerinnen und Einwohner städtischer Räume. Seit 2022 ist dieser Anstieg zu beobachten. Während 2019 die in ländlicheren Gebieten lebende Hälfte der Bevölkerung 11 Prozent mehr Arzneimittellieferungen erhielt als die Bevölkerung städtischerer Gebiete (8,6 Millionen vs. 7,8 Millionen), betrug dieser Unterschied bei steigendem Gesamtniveau im Jahr 2023 bereits 15 Prozent, mit 16,0 Millionen Lieferungen für ländliche und 13,9 Millionen für städtische Gebiete. Entlang der Kategorisierung des Bundesgebiets in drei Raumtypen zeigt sich, dass sowohl dünn als auch mitteldicht bevölkerte Räume intensiver durch die betrachteten Online-Apotheken mit Arzneimitteln beliefert werden und die Belieferungsfrequenz im städtischen Raum abfällt. Damit tragen Online-Apotheken insbesondere dort zur Arzneimittelversorgung der Bevölkerung bei, wo Vor-Ort-Apotheken schlecht erreichbar sind. Die Vor-Ort-Apothekendichte sinkt mit der Bevölkerungsdichte (p < 0,001) und zeigt damit einen zum digitalen Arzneimittelhandel gegenläufigen Schwerpunkt. Auch im Direktvergleich zeigt sich: Je geringer die Vor-Ort-Apothekendichte, desto intensiver fällt die Online-Belieferung typischerweise aus (p < 0,001). Die weit über diesen Zusammenhang hinausgehenden Unterschiede zwischen den PLZ-Gebieten in der Vor-Ort-Apothekendichte deuten dabei auf ein Zusammenwirken verschiedener Faktoren hin, die die Standortwahl bzw. -erhaltung von Vor-Ort-Apotheken bedingen (These 2).

These 1: Diese Datenbefunde und wissenschaftlichen Belege der Literaturrecherche bestätigen die erste These, dass Online-Apotheken zu einer flächendeckenden und kosteneffizienten Arzneimittelversorgung in Deutschland beitragen. Sie sind bereits eine wesentliche und etablierte Säule im System der Arzneimittelversorgung und werden dies in Zukunft noch verstärkt sein.

Die COVID-19-Pandemie hat weltweit auch in Deutschland dazu geführt, dass Online-Apotheken in dieser Krise eine kontinuierliche, kontaktlose Arzneimittelversorgung ermöglichen und Versorgungslücken schließen konnten. Sie haben dadurch einen enormen Bedeutungszuwachs erfahren, und das Vertrauen in Online-Dienste ist in der Bevölkerung deutlich gestiegen. In der Analyse der Bestelldaten bestätigt sich diese beschleunigende Entwicklung, da im Jahr 2020 eine besonders stark ausgeprägte Zunahme bei der Bestellung von Online-Apotheken in Höhe von 23 Prozent im Vergleich zum Vorjahr zu verzeichnen ist. Die Daten des vorliegenden Gutachtens zeigen, dass die Zahl der Arzneimittellieferungen im betrachteten Zeitraum pro Kopf jährlich um durchschnittlich 13 Prozent wächst und sich seit 2019, beschleunigt durch die COVID-19-Pandemie, nahezu verdoppelt hat. Weiterhin heben mehrere Studien die Stärken und Potenziale von Online-Apotheken in Bezug auf Flexibilität, Kosteneffizienz und Zugang zu Gesundheitsdiensten hervor, insbesondere die Möglichkeit, rund um die Uhr sowie ortsunabhängig zu bestellen, was Zeitersparnis, Flexibilität und eine effizientere Versorgung erlaubt. Online-Apotheken erleichtern den Kundinnen und Kunden den Zugang zu einem breiteren Sortiment, einschließlich spezialisierter Arzneimittel, bieten Diskretion bei sensiblen Indikationen, reduzieren finanzielle Belastungen (Sonnenberg, 2021) und fördern durch Innovationen wie elektronische Rezeptübermittlung und Reminder-Services die Gesundheitsberatung und Kosteneinsparungen. Zusätzlich verdeutlichen die ausgewerteten Bestelldaten zu den Entwicklungen im Arzneimittel-Sektor die wachsende Bedeutung von Online-Apotheken in der Arzneimittelversorgung. Während der OTC-Bereich kontinuierlich an Volumen gewinnt, mit einem jährlichen Anstieg der ausgelieferten Produkte um 11 Prozent, zeigen sich im Rx-Sektor seit 2021 rückläufige Tendenzen, die durch gesetzliche Vorgaben (u. a. Gesetz zur Stärkung der Vor-Ort-Apotheken (VOSG)) und damit Preisbindung sowie Rabattverbot



(bei verschreibungspflichtigen Arzneimitteln) bedingt sein können. Diese Regelungen, die vor allem Vor-Ort-Apotheken zugutekommen, scheinen die vollständige Ausschöpfung der Potenziale digitaler Angebote im Rx-Sektor zu hemmen. Zudem deuten die Muster der Inanspruchnahme der digitalen Arzneimittelversorgung darauf hin, dass insbesondere im ländlichen, weniger intensiv durch Vor-Ort-Apotheken abgedeckten Raum weiterhin Hemmnisse bei der Online-Bestellung verordnungspflichtiger Arzneimittel bestehen.

Insgesamt bleibt festzustellen, dass Online-Apotheken bereits eine tragende Säule der Arzneimittelversorgung sind und zukünftig durch weitere Effizienzsteigerungen und innovative Dienstleistungen eine zunehmend bedeutsame Rolle einnehmen können. Vor diesem Hintergrund sind aktuelle regulatorische Hemmnisse bspw. für einen wettbewerblich unverzerrten Rx-Versand und die Direkt- und Notfallversorgung mit Arzneimitteln zu prüfen, ob nicht durch die Aufhebung der Beschränkungen im Versandhandel eine dauerhafte Verbesserung der umfassenden Arzneimittelversorgung in Deutschland erzielt werden kann.

These 2: Diese Ergebnisse der zweiten These der Literaturrecherche legen nahe, dass Online-Apotheken <u>nicht</u> die Ursache für den Rückgang von Vor-Ort-Apotheken, sondern vielmehr die Lösung für eine zukunftsfähige, flächendeckende Arzneimittelversorgung sind und zukünftig vermehrt sein können. Sie deuten darauf hin, dass der kontinuierliche Rückgang von Vor-Ort-Apotheken auf ein äußerst komplexes Zusammenspiel mehrerer Faktoren zurückzuführen ist, während die Ergebnisse der Datenrecherche belegen, dass Online-Apotheken das gesamte Bundesgebiet beliefern.

Mittels der Literatur lassen sich Argumente belegen, dass Online-Apotheken zwar als Wettbewerbsfaktor im Versandhandel fungieren, jedoch nicht die Hauptursache für Apothekenschließungen sind. In der Querschnittsbetrachtung im Rahmen der Datenanalyse spiegelt sich das Zusammenwirken verschiedener Faktoren in der hohen Streuung der Apothekendichten wider, die weit über den Zusammenhang zur Online-Arzneimittelversorgung hinausgehen und u. a. auf die Kaufkraftbindung zentraler Orte zurückzugehen scheinen. Auch wird die wachsende Bedeutung des E-Rezepts und anderer digitaler Plattformen hervorgehoben, die den Markt langfristig stark beeinflussen werden. Weiterhin lassen sich Positionen belegen, die weitere Apothekenschließungen aus Ertragssicht für die bestehenden Apotheken sogar als förderlich einstufen und darin eine Marktbereinigung sehen. Sowohl die literaturbasierten als auch die datenbezogenen Erkenntnisse belegen, dass der Arzneimittelbedarf in den nächsten Jahren weiterhin ansteigen wird. In Deutschland tragen eine steigende Lebenserwartung, die demografische Entwicklung und die wachsende Zahl der pflegebedürftigen Menschen zu einem höheren Arzneimittelbedarf bei. Der Fachkräftemangel sowie der Engpass an Apotheken, insbesondere in ländlichen Gebieten, verstärken diese Herausforderung. Vor diesem Hintergrund ist auch die Ausdünnung des ärztlichen Angebots auf dem Land zu berücksichtigen. Der zunehmende Fachkräftemangel und die Fluktuation werden dazu führen, dass immer weniger Apothekerinnen und Apotheker die Anforderungen einer alternden Bevölkerung an die Arzneimittelversorgung bewältigen müssen. Digitalisierung wird als entscheidendes Mittel zur Bekämpfung des Fachkräftemangels gesehen. Automatisierung und digitale Werkzeuge sind demnach notwendig, um eine kontinuierliche Versorgung sicherzustellen und Versorgungslücken zu schließen. Es finden sich Forderungen nach politischen Maßnahmen und Unternehmensstrategien, um den Fachkräftemangel zu adressieren, da dieser, zusammen mit dem Stadt-Land-Gefälle und der Abwanderung in andere Bereiche, zu flächendeckenden Versorgungsengpässen führen kann, was auch von der Bundesregierung als akuter Handlungsbedarf anerkannt



wird. Ein wesentliches Problem, welches nicht nur in Deutschland, sondern auch in Europa besteht, ist auf die fehlende bzw. unzureichende Forschungsgrundlage im deutschen und internationalen Diskurs zurückzuführen.

Die ausgewerteten Daten weisen auf einen langfristigen Trend zur digitalen Arzneimittelversorgung hin, insbesondere in ländlichen Gebieten. Die am intensivsten belieferten Bundesländer Rheinland-Pfalz, Bayern, Hessen und Baden-Württemberg verzeichneten im Jahr 2023 0,40 bis 0,42 Lieferungen pro Person und zeichnen sich durch hohe Kaufkraft und hohe Anteile ländlicher Gebiete aus. Im Gegensatz dazu wurden die dicht bevölkerten Stadtstaaten, insbesondere Bremen, mit nur 0,27 Lieferungen pro Kopf am geringsten beliefert, während Nordrhein-Westfalen und die ostdeutschen Bundesländer ebenfalls niedrigere Belieferungsdichten aufweisen, jedoch auf insgesamt hohem Niveau und weiter steigend.

These 3: Die literaturbasierten Ergebnisse der dritten These legen nahe, dass die Ausweitung des Angebots und die Nutzung digitaler Bezugsquellen zur Bereitstellung von Versorgungs- und Beratungslösungen beitragen, wodurch eine effiziente, nachhaltige und stabile Arzneimittelversorgung der Bevölkerung gefördert wird.

Digitale Bezugsquellen wie Online-Apotheken sowie Telemedizin, Telepharmazie, elektronische Rezepte und andere digitale Gesundheitslösungen haben in der Arzneimittelversorgung ein enormes Potenzial, die Arzneimittelversorgung in der Bevölkerung sicherzustellen und zu optimieren. Im internationalen Forschungsdiskurs gibt es bereits einen starken Fokus auf Digitalisierung, den Einsatz von künstlicher Intelligenz, technologischen Innovationen sowie Telepharmazie. Damit wird deutlich, dass Digitalisierung der Arzneimittelversorgung nicht nur neue Möglichkeiten schafft, sondern auch bestehende Herausforderungen adressiert. Die Ergebnisse der Datenanalyse zeigen, dass durch die COVID-19-Pandemie die Nutzung von Online-Diensten stark angestiegen ist und die digitale Arzneimittelversorgung wohl auch zukünftig von Bedeutung bleiben wird. Vor diesem Hintergrund ist die Regulierung von Telepharmazie von Bedeutung. Sie sollte eine effiziente und ortsunabhängige Versorgung in Deutschland fördern.

#### **Globale Megatrends:**

Die Ergebnisse der Recherche zu **globalen Megatrends** belegen (Kapitel 4.3), dass nicht nur der Apothekenmarkt einer enormen Dynamik unterliegt, sondern auch die Rolle der Apothekerinnen und Apotheker sowie das Gesundheitsverhalten der Bevölkerung sich zunehmend verändert. Online-Apothekenplattformen haben für Deutschland ein enormes Potenzial, die Arzneimittelsicherheit und -versorgung zu verbessern. Darüber hinaus spielt "Pharmacointelligence", die Schnittstelle zwischen künstlicher Intelligenz und Apothekerinnen und Apothekern, eine wesentliche Rolle, da Technologie ein enormes Potenzial hat, um das Medikationsmanagement zu überwachen, Fehler zu erkennen und die individuelle Patientenversorgung durch datenbasierte Entscheidungshilfen zu verbessern. Es zeichnet sich bereits heute ab, dass diese technologischen Möglichkeiten für Kundinnen und Kunden zunehmend wichtiger werden, weil Langlebigkeit und Prävention eine bedeutsame Rolle spielen. Das spiegelt sich in einer zunehmenden Nutzung von OTC-Produkten im Rahmen von Selbstmedikation wider, wobei hierzu empirische Daten fehlen und die Selbstmedikation im Rahmen der ärztlichen Anamnese bislang



nicht oder nur unzureichend berücksichtigt werden konnte. Online-Apotheken bieten virtuelle Beratung zur Optimierung der Versorgungssicherheit bereits an, sehen sich jedoch aufgrund gesetzlicher Vorgaben Barrieren gegenüber.

## 6.2 Schlussfolgerung und Ausblick

Die Literaturrecherche bestätigt die These, dass Online-Apotheken eine zunehmend wichtige Rolle in der Arzneimittelversorgung in Deutschland spielen und den Rückgang von Vor-Ort-Apotheken nicht verursachen, sondern vielmehr zu einer zukunftsfähigen flächendeckenden Arzneimittelversorgung beitragen. Darüber hinaus fördern digitale Bezugsquellen wie Telepharmazie und elektronische Rezepte eine effiziente, nachhaltige Versorgung und sind entscheidend für die Bewältigung der Herausforderungen im Gesundheitswesen, insbesondere in ländlichen Gebieten, während die Digitalisierung und der Einsatz von Künstlicher Intelligenz das Medikationsmanagement und die individualisierte Patientenversorgung optimieren können.

Bislang werden die Potenziale von Online-Apotheken für die Arzneimittelversorgung in Deutschland im politischen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Diskurs nur begrenzt berücksichtigt. Die Begriffsvielfalt rund um Online-Apotheken und Versandhandel, die uneinheitliche Verwendung von Synonymen sowie die unzureichende wissenschaftlich fundierte Datengrundlage erschweren eine lösungsorientierte Debatte. Vor diesem Hintergrund wurde in dem vorliegenden Gutachten zwischen Vor-Ort Apotheken mit und ohne Versandhandelserlaubnis einerseits und Online-Apotheken andererseits differenziert. Die Erkenntnisse der Literaturrecherche und Datenanalyse ermöglichen eine faktenbasierte Diskussion über die Potenziale und Chancen von Online-Apotheken. Das vorliegende Gutachten trägt dazu bei, die langfristigen Auswirkungen und das volle Potenzial von Online-Apotheken für das Gesundheitssystem und die Arzneimittelversorgung in Deutschland fundierter einzuschätzen. Das ermöglicht die Entwicklung evidenzbasierter Maßnahmen und geeigneter regulatorischer Rahmenbedingungen, um die Möglichkeiten zur Optimierung der Arzneimittelversorgung durch digitale Innovationen vollständig zu nutzen.

Um auch zukünftig eine flächendeckende und qualitativ hochwertige Arzneimittelversorgung in Deutschland insbesondere in ländlichen Gebieten sicherzustellen, ist eine weiterführende kritische Auseinandersetzung mit durch dieses Gutachten deutlich gewordenen Forschungslücken und empirischen Daten zwingend erforderlich, um die Vorteile und Potenziale von Online-Apotheken zu erkennen und ihre Integration ins Gesundheitssystem zu fördern. Ein lösungsorientierter Diskurs auf politischer, wissenschaftlicher, gesellschaftlicher und medialer Ebene soll hiermit angestoßen werden.



### Literaturverzeichnis

- ABDA Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V. (2024): APOTHEKENLANDSCHAFT. In: DIE APOTHEKE ZAHLEN, DATEN, FAKTEN 2024 [Report]. Mai 2024. Online unter: <a href="https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/assets/ZDF/Zahlen-Daten-Fakten-24/ABDA\_ZDF\_2024\_Broschuere.pdf">https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/assets/ZDF/Zahlen-Daten-Fakten-24/ABDA\_ZDF\_2024\_Broschuere.pdf</a> [09.07.2024]
- ABDA Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V. (2024a): Apothekenzahl sinkt immer rasanter nur noch 17.288 Apotheken in Deutschland. Pressemitteilung. Berlin, 19. Juli 2024. Online unter: <a href="https://www.abda.de/aktuelles-und-presse/newsroom/detail/apothekenzahl-sinkt-immer-rasanter-nur-noch-17288-apotheken-in-deutschland/">https://www.abda.de/aktuelles-und-presse/newsroom/detail/apothekenzahl-sinkt-immer-rasanter-nur-noch-17288-apotheken-in-deutschland/</a> [19.07.2024]
- ABDA Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V. (2023): Faktenblatt Apothekenhonorierung. 24. April 2023. Online unter:

  <a href="https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/assets/Faktenblaetter/Faktenblatt\_Apothekenhonorierung.pdf">https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/assets/Faktenblaetter/Faktenblatt\_Apothekenhonorierung.pdf</a> [17.09.2024]
- ABDA Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V. (2023a): Hintergrund: Zu den politischen Forderungen der Apothekerschaft. April 2023. Online unter: <a href="https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/2023">https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/2023</a> Sprechzettel.pdf [09.07.2024]
- ABDA Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V. (2023b): Geschäftsbericht 22/23.

  Online unter:
  <a href="https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/assets/Jahresbericht/ABDA\_Geschaeftsbericht\_202\_2-2023.pdf">https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/assets/Jahresbericht/ABDA\_Geschaeftsbericht\_202\_2-2023.pdf</a> [03.12.2024]
- acxiom (2024): Kaufkraft in Deutschland 2024. Mehr Geld für den (nachhaltigen) Konsum?! Acxiom Deutschland GmbH, 2024. Online unter: <a href="https://www.acxiom.de/kaufkraft-deutschland/">https://www.acxiom.de/kaufkraft-deutschland/</a> [22.10.2024]
- Ahlers, E. & Quispe Villalobos, V. (2022): Vielschichtige Gründe für den Fachkräftemangel: Hinweise aus der WSI-Betriebs- und Personalrätebefragung 2021/22. ADEXA Die Apothekengewerkschaft. 2. September 2022. Online unter: <a href="https://www.adexa-online.de/aktuelles/detailansicht/news/vielschichtige-gruende-fuer-den-fachkraeftemangel-hinweise-aus-der-wsi-betriebs-und-personalraetebefragung-2021-22/">https://www.adexa-online.de/aktuelles/detailansicht/news/vielschichtige-gruende-fuer-den-fachkraeftemangel-hinweise-aus-der-wsi-betriebs-und-personalraetebefragung-2021-22/</a> [16.09.2024]
- Akers, J. M.; Miller, J. C., Seignemartin, B.; Garrelts MacLean, L..; Mandal, B. & Kogan, C. (2023): Expanding access to patient care in community pharmacies for minor illnesses in Washington State. Clinical and Experimental Optometry. Online unter: <a href="https://doi.org/10.2147/CEOR.S452743">https://doi.org/10.2147/CEOR.S452743</a> [16.09.2024]
- Albrecht, M.; Baake, P.; Van der Heiden, I., Brenck, A.; Ochmann, R. & Schiffhorst, G. (2020):
  Ökonomisches Gutachten zum Apothekenmarkt (Version 1.0). IGES Institut GmbH & Deutsches
  Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW Berlin). Online unter:
  <a href="https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/gesundheitssystem/gesundheitsbericht/gesundheitsbericht-2020.html">https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/gesundheitssystem/gesundheitsbericht/gesundheitsbericht-2020.html</a> [16.09.2024]
- Alexander, E.; Butler, C. D.; Darr, A.; Jenkins, M. T.; Long, R. D.; Shipman, C. J. & Stratton, T. P. (2017): ASHP statement on telepharmacy. Am J Health Sys Pharm 74 (1), S. e236-e241. Online unter: <a href="https://academic.oup.com/ajhp/article-abstract/74/9/e236/5102780?redirectedFrom=fulltext">https://academic.oup.com/ajhp/article-abstract/74/9/e236/5102780?redirectedFrom=fulltext</a> [16.09.2024]



- Almeman, A. (2024): The digital transformation in pharmacy: Embracing online platforms and the cosmeceutical paradigm shift. Journal of Health, Population and Nutrition, 43(1), 60. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1186/s41043-024-00550-2">https://doi.org/10.1186/s41043-024-00550-2</a>]
- Aubrey-Basler, K.; Bursey, K.; Pike, A.; Penney, C.; Furlong, B.; Howells, M.; Al-Obaid, H.; Rourke, J.; Asghari, S. & Hall, A. (2024): Interventions to improve primary healthcare in rural settings: A scoping review. *PLoS ONE*, *19*(7), 1-48. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305516">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305516</a>
- Appelrath, M. & Geier, A. (2022): Die Möglichmacher: Neue Rolle für Apotheken. In: Tagesspiegel Background. 30. September 2022. Online unter: <a href="https://background.tagesspiegel.de/gesundheit-und-e-health/briefing/die-moeglichmacher-neue-rolle-fuer-apotheken">https://background.tagesspiegel.de/gesundheit-und-e-health/briefing/die-moeglichmacher-neue-rolle-fuer-apotheken</a> [16.09.2024]
- AVNR (2023): AVNR-Blitzumfrage: Fachkräftemangel. In: Apotheken verursacht starke Mehrbelastung. 31. März 2023. Online unter: <a href="https://www.av-nr.de/der-verband/presse/pressemitteilungen/meldung/avnr-blitzumfrage-fachkraeftemangel-in-apotheken-verursacht-starke-mehrbelastung-323/">https://www.av-nr.de/der-verband/presse/pressemitteilungen/meldung/avnr-blitzumfrage-fachkraeftemangel-in-apotheken-verursacht-starke-mehrbelastung-323/</a> [16.09.2024]
- Baldoni, S.; Amenta, F. & Ricci, G. (2019): Telepharmacy Services: Present Status and Future Perspectives: A Review. Medicina, 55(7), 327. Online unter: https://doi.org/10.3390/medicina55070327 [10.07.2024]
- Bauer, E. (2023): Analyse der wirtschaftlichen Daten zur Apothekenbranche mit Schwerpunkt auf Umsatz, Kosten und Betriebsergebnis sowie Prognosen für 2023. Präsentiert auf dem DAV-Wirtschaftsforum 2023. Berlin, 26. April 2023: ABDA Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V. Online unter:

  <a href="https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/assets/Pressetermine/2023/DAV-WiFo-2023/Apothekenwirtschaftsbericht 2023\_DAV\_Wirtschaftsforum.pdf">https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/assets/Pressetermine/2023/DAV-WiFo-2023/Apothekenwirtschaftsbericht 2023\_DAV\_Wirtschaftsforum.pdf</a> [09.07.2024]
- Behne, A.; Fitte, C. & Teuteberg, D. F. (2020): Kundenbefragung in Apotheken 2020 im Rahmen des Projektes Apotheke 2.0 an der Universität Osnabrück. Online unter: <a href="https://www.apotheke20.de/wp-content/uploads/2020/11/Kundenbefragung\_2020.pdf">https://www.apotheke20.de/wp-content/uploads/2020/11/Kundenbefragung\_2020.pdf</a> [09.07.2024]
- Benetoli, A.; Chen, T. F.; Schaefer, M.; Chaar, B. & Aslani, P. (2017): Do pharmacists use social media for patient care? Research in Social and Administrative Pharmacy, 13(6), 1170-1180. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2017.02.001">https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2017.02.001</a> [16.09.2024]
- bpb Bundeszentrale für politische Bildung (2020): kurz & knapp. Situation in Deutschland. Armutsgefährdungsquoten nach Bundesländern. Online unter: <a href="https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/158610/armutsgefaehrdungsquoten-nach-bundeslaendern/">https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/158610/armutsgefaehrdungsquoten-nach-bundeslaendern/</a> [23.10.2024]
- Bruckert, K. (2024): Versandhandel und digitale Versorgungslösungen im urbanen und ländlichen Raum. Online unter: https://link.springer.com/10.1007/978-3-658-42960-7 [16.09.2024]
- Bundesagentur für Arbeit (2022): Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung: Fachkräfteengpassanalyse 2022. Online unter: <a href="https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Footer/Top-Produkte/Fachkraefteengpassanalyse-Nav.html#">https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Footer/Top-Produkte/Fachkraefteengpassanalyse-Nav.html#</a> [24.05.2024].
- BMWSB Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (2024a). Deutschlandatlas. Online unter: <a href="https://www.deutschlandatlas.bund.de/DE/Home/home\_node.html">https://www.deutschlandatlas.bund.de/DE/Home/home\_node.html</a> [22.10.2024].
- BMWSB Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (2024b): Deutschlandatlas. Unsere Gesundheitsversorgung. Erreichbarkeit von Hausärzten: 99 Prozent



- brauchen mit dem Pkw längstens 10 Minuten. Online unter: <a href="https://www.deutschlandatlas.bund.de/DE/Home/home">https://www.deutschlandatlas.bund.de/DE/Home/home</a> node.html [22.10.2024].
- BMWSB Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (2024c):
  Deutschlandatlas. Unsere Gesundheitsversorgung. Apotheken durchschnittlich in sieben Minuten erreichbar. Online unter: <a href="https://www.deutschlandatlas.bund.de/DE/Karten/Unsere-Gesundheitsversorgung/132/">https://www.deutschlandatlas.bund.de/DE/Karten/Unsere-Gesundheitsversorgung/132/</a> node.html [22.10.2024].
- Busch, F.; Hoffmann, L.; Truhn, D.; Palaian, S.; Alomar, M.; Shpati, K.; Makowski, M. R.; Bressem, K. K. & Adams, L. C. (2023): Die Wahrnehmung internationaler Pharmaziestudenten gegenüber künstlicher Intelligenz in der Medizin Eine multinationale, multizentrische Querschnittsstudie. Journal of Pharmaceutical Policy and Practice, 16(1), 1-12. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1186/s40545-023-00468-4">https://doi.org/10.1186/s40545-023-00468-4</a> [16.09.2024]
- Butterweck, A. & Zur Mühlen, D. (2023): Schrumpfende Apothekenzahlen ein Blick in die Zukunft. Unter 2 Mio. Euro Jahresumsatz wird die Luft dünn. Apotheke und Wirtschaft (AWA). In: Aktueller Wirtschaftsdienst für Apotheker 2023; 48(09) 6-6. Online unter: <a href="https://www.apotheke-wirtschaft.de/heftarchiv/2023/09/unter-2-mio-euro-jahresumsatz-wird-die-luft-duenn-1.html">https://www.apotheke-wirtschaft.de/heftarchiv/2023/09/unter-2-mio-euro-jahresumsatz-wird-die-luft-duenn-1.html</a> [10.07.2024]
- Champagne, D.; Hung, A. & Leclerc, O. (2015): The road to digital success in pharma. McKinsey. Online unter: <a href="https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/the-road-to-digital-success-in-pharma">https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/the-road-to-digital-success-in-pharma</a> [16.09.2024]
- Chalasani, S. H.; Syed, J.; Ramesh, M.; Patil, V. & Pramod Kumar, T. M. (2023): Artificial intelligence in the field of pharmacy practice: A literature review. Exploratory research in clinical and social pharmacy, 12, 100346. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2023.100346">https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2023.100346</a> [17.09.2024]
- Cirkel, M.; Cramer, E. & Enste, P. (2023): Bedarfsgerechte gesundheitliche Versorgung im ländlichen Raum. Neue Chancen und Herausforderungen. In: IAT Forschung aktuell, Ausgabe 11/2023. Online unter: <a href="https://www.econstor.eu/handle/10419/279703">https://www.econstor.eu/handle/10419/279703</a> [17.09.2024]
- Clark, M.; Clark, T.; Bhatti, A. & Aungst, T. (2017): The Rise of Digital Health and Potential Implications for Pharmacy Practice. Journal of Contemporary Pharmacy Practice, 64(1), 32-40. Online unter: <a href="https://doi.org/10.37901/jcphp16-00012">https://doi.org/10.37901/jcphp16-00012</a> [10.07.2024]
- Crilly, P.; Fletcher, J.; Chandegra, N.; Khalefa, A.; Rouf S. K. M.; Zein, M.;Kayyali, R. (2023): Assessing the digital literacy levels of the community pharmacy workforce using a survey tool. International Journal of Pharmacy Practice, [s. l.], v. 31, n. 1, p. 55-61, 2023. Online unter: <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36472945/#:~:text=DOI:%2010.1093/ijpp/riac091%20Abstract%200bjectives:%20To%20investigate%20the%20digital%20literacy%20of">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36472945/#:~:text=DOI:%2010.1093/ijpp/riac091%20Abstract%20Objectives:%20To%20investigate%20the%20digital%20literacy%20of</a> [16.09.2024]
- DAZ online (2024b): Lauterbach vs. Kammern. Ringen um die Deutungshoheit was ist Telepharmazie? 14. Juni 2024. Online unter: <a href="https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2024/06/14/ringen-um-die-deutungshoheit-was-ist-telepharmazie">https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2024/06/14/ringen-um-die-deutungshoheit-was-ist-telepharmazie</a> [17.07.2024]
- DAZ online (2020): Bundesagentur für Arbeit Apotheker zum siebten Mal in Folge als Engpassberuf eingestuft. 31. Januar 2020. Online unter: <a href="https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2020/01/31/apotheker-in-zum-siebten-mal-in-folge-als-engpassberuf-eingestuft">https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2020/01/31/apotheker-in-zum-siebten-mal-in-folge-als-engpassberuf-eingestuft</a> [24.07.2024]
- DAZ online (2017): Interaktive Karte. Hier sind Deutschlands Rezeptsammelstellen. 27. Juni 2017. Online unter: <a href="https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2017/06/27/hier-stehen-deutschlands-rezeptsammelstellen">https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2017/06/27/hier-stehen-deutschlands-rezeptsammelstellen</a> [31.07.2024]



- Demografieportal (2024): Aktuelle regionale Bevölkerungsentwicklung. Online unter: <a href="https://www.demografie-portal.de/DE/Fakten/bevoelkerungsentwicklung-regional-aktuell.html">https://www.demografie-portal.de/DE/Fakten/bevoelkerungsentwicklung-regional-aktuell.html</a> [23.10.2024]
- Destatis (2024): 15. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Annahmen und Ergebnisse. Online unter: <a href="https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-">https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-</a>
  <a href="https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-">Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsvorausberechnung/begleitheft.html?nn=208696#ver%C3% A4nderung</a>) [17.09.2024]
- Destatis (2024a): Bevölkerung wächst im Jahr 2023 um gut 0,3 Millionen Menschen. Pressemitteilung Nr. 035 vom 25. Januar 2024. Online unter:

  <a href="https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/01/PD24">https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/01/PD24</a> 035 124.html

  [23.10.2024]
- Destatis (2022): Alle politisch selbständigen Gemeinden mit ausgewählten Merkmalen am 31.12.2022. Online unter: <a href="https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/Archiv/GVAuszugJ/31122022\_Auszug\_GV.html">https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/Archiv/GVAuszugJ/31122022\_Auszug\_GV.html</a> [24.10.2022]
- Diedrich, L. & Dockweiler, C. (2021): Video-based teleconsultations in pharmaceutical care A systematic review. Research in Social and Administrative Pharmacy, 17(9), 1523-1531. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.12.002">https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.12.002</a> [10.07.2024]
- Eab-Aggrey, N. & Khan, S. (2023): Prospects and challenges of online pharmacy in post-Covid world: A qualitative study of pharmacists' experiences in Ghana. Journal of Global Health, 13(1), 1-11. Online unter: <a href="https://doi.org/10.7189/jogh.13.01001">https://doi.org/10.7189/jogh.13.01001</a> [16.09.2024]
- EAEP Der Europäische Verband der E-Apotheken (2023): E-Apothekensektor drängt auf Maßnahmen zur Sicherstellung verfügbarer, zugänglicher und erschwinglicher Arzneimittel in Europa. 27. Oktober 2023. Online unter: <a href="https://www.eaep.com/en/2023/10/27/e-pharmacy-sector-urges-measures-to-ensure-available-accessible-affordable-medicines-in-europe">https://www.eaep.com/en/2023/10/27/e-pharmacy-sector-urges-measures-to-ensure-available-accessible-affordable-medicines-in-europe</a> [22.07.2024]
- Eickhoff, C.; Griese-Mammen, N.; Müller, U.; Said, A. & Schulz, M. (2021): Politik der primären Gesundheitsversorgung und Visionen für die öffentliche Apotheke und die Apotheker in Deutschland. In: Public Health Review. Online unter: <a href="https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7844970/">https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7844970/</a> [16.09.2024]
- Eisert, A.; Amkreutz, J. & Langebrake, C. (2020): Arzneimitteltherapiesicherheit. In: Schwabe, A. & Paffrath, R. (Hg.). In: Arzneiverordnungs-Report 2020. S. 377-396. Berlin, Heidelberg: Springer. Online unter: <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-60611-7">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-60611-7</a> 17 [16.09.2024]
- Enste, P.; Merkel, S. & Hilbert, J. (2020): Apotheken im demografischen Wandel: Eine Analyse zur Zukunft der Apotheken in Westfalen-Lippe. EconStor. Online unter: <a href="https://www.econstor.eu/bitstream/10419/224128/1/1728796105.pdf">https://www.econstor.eu/bitstream/10419/224128/1/1728796105.pdf</a> [16.09.2024]
- Ersöz, S.; Nissen, A. & Schütte, R. (2023): Risiko, Vertrauen und Emotionen beim Kauf von Medikamenten in Online-Apotheken: Ein Multimethoden-Ansatz, der Selbstberichte von Kunden, Gesichtsausdrücke und neuronale Aktivierung einbezieht. PubMed. Online unter: <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38145483/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38145483/</a> [16.09.2024]
- eurostat (2021): Applying the Degree of Urbanisation A methodological manual to define cities, towns and rural areas for international comparisons 2021 edition. Online unter: <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-02-20-499">https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-02-20-499</a> [24.10.2024]



- Fan, M. & Ukaegbu, O. C. (2024): Information literacy and intention to adopt e-pharmacy: a study based on trust and the theory of reasoned action. BMC Health Services Research, 24(1), 1-18. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1186/s12913-024-11301-8">https://doi.org/10.1186/s12913-024-11301-8</a>
- Fitte, C. & Teuteberg, F. (2018): Ein Rezept für die Apotheke 2.0: Wie Informations- und Kommunionstechnologie die intersektorale Zusammenarbeit in der Gesundheitsversorgung stärken kann. In Koehler D. & Müller K. (Hg.). Digitale Transformation in der Gesundheitswirtschaft. S. 233-252. Wiesbaden: Springer. Online unter: <a href="https://link.springer.com/10.1365/s40702-018-00485-3">https://link.springer.com/10.1365/s40702-018-00485-3</a> [16.09.2024]
- Fitte, C. & Teuteberg, F. (2019): Ein Rezept für die Apotheke 2.0: Wie Informations- und Kommunikationstechnologie die intersektorale Zusammenarbeit in der Gesundheitsversorgung stärken kann. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 56(1). S. 223-240. Online unter: <a href="https://link.springer.com/article/10.1365/s40702-018-00485-3">https://link.springer.com/article/10.1365/s40702-018-00485-3</a> [10.07.2024]
- Fittler, A.; Ambrus, T.; Serefko, A.; Smejkalová, L.; Kijewska, A.; Szopa, A. & Káplár, M. (2022): Attitudes and behaviors regarding online pharmacies in the aftermath of COVID-19 pandemic: At the tipping point towards the new normal. Frontiers in Pharmacology, 13, 1070473. Online unter: <a href="https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1070473">https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1070473</a> [10.07.2024]
- Glaeske, G. (2020): Arzneimittelversorgung und Digitalisierung: Wirkungen, Nebenwirkungen und Risiken. Heidelberg: medhochzwei Verlag. Online unter: <a href="https://www.medhochzwei-verlag.de/Shop/ProduktDetail/digitalisierungsprozesse-prozessdigitalisierung-ebook-978-3-86216-632-9">https://www.medhochzwei-verlag.de/Shop/ProduktDetail/digitalisierungsprozesse-prozessdigitalisierung-ebook-978-3-86216-632-9</a> [10.07.2024]
- Grunenberg, M. & Bäumler, M. (2021): Zurück in die Zukunft: Zur Modernisierung der Arzneimittelversorgung durch Apotheken. In: Journal of Pharmacy Practice, 15. Online unter: <a href="https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf?refreqid=fastly-default%3Aafbe450790c9f9cbee41eca184af847b&ab\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1">https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf?refreqid=fastly-default%3Aafbe450790c9f9cbee41eca184af847b&ab\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1">https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf?refreqid=fastly-default%3Aafbe450790c9f9cbee41eca184af847b&ab\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1">https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf?refreqid=fastly-default%3Aafbe450790c9f9cbee41eca184af847b&ab\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1">https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf?refreqid=fastly-default%3Aafbe450790c9f9cbee41eca184af847b&ab\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1">https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf?refreqid=fastly-default%3Aafbe450790c9f9cbee41eca184af847b&ab\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1">https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf?refreqid=fastly-default%3Aafbe450790c9f9cbee41eca184af847b&ab\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1">https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf?refreqid=fastly-default%3Aafbe450790c9f9cbee41eca184af847b&ab\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1">https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf?refreqid=fastly-default%3Aafbe450790c9f9cbee41eca184af847b&ab\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1">https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf?refreqid=fastly-default%3Aafbe450790c9f9cbee41eca184af847b&ab\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1">https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf?refreqid=fastly-default%3Aafbe450790c9f9cbee41eca184af847b&ab\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1">https://www.jstor.org/stable/pdf/27284778.pdf
- Hedima, E. W. & Okoro, R. N. (2021): Telepharmacy: An opportunity for community pharmacists during the COVID-19 pandemic in Sub Saharan Africa. Health Policy and Technology, 10(1), 23-24. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2020.10.013">https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2020.10.013</a> [10.07.2024]
- Hermeier, F. & Matusiewicz, D. (2019): E-Commerce im deutschen Arzneimittelmarkt Umsetzungsstand dynamischer Preisstrategien. In: Digitalisierung und Management. S. 27-45. Wiesbaden: Springer. Online unter: <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-20279-8">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-20279-8</a> [10.07.2024]
- Hertig, J. B. & Kennedy, T. M. (2023): Pharmacy student perceptions and knowledge of online pharmacy use. American Journal of Pharmaceutical Education, 87(1), 8933. Online unter: <a href="https://doi.org/10.5688/ajpe8933">https://doi.org/10.5688/ajpe8933</a> [16.09.2024]
- Hiskey, O. (2022): The era of telehealth pharmacy practice. Journal of the American Pharmacists Association, 62(3), 476-481. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1016/j.japh.2021.11.030">https://doi.org/10.1016/j.japh.2021.11.030</a> [16.09.2024]
- Höhn, M. (2023): Statistik. Apothekenzahl auf neuem Tiefstand. In: PZ Pharmazeutische Zeitung. 8. August 2023. Online unter: <a href="https://www.pharmazeutische-zeitung.de/apothekenzahl-auf-neuem-tiefstand-141619/">https://www.pharmazeutische-zeitung.de/apothekenzahl-auf-neuem-tiefstand-141619/</a> [09.07.2024]
- Hofmann, T. (2024): Apotheken als Gamechanger in der Therapietreue. In: Matusiewicz, D. (Hg.). Apotheke der Zukunft. FOM-Edition. Wiesbaden: Springer Gabler. Online unter: https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7\_35\_[16.09.2024]



- Hüttemann, D. & Rohrer, B. (2022): Alles Wichtige zu den pharmazeutischen Dienstleistungen. In: Pharmazeutische Zeitung. 21. Juni 2022. Online unter: <a href="https://www.pharmazeutische-zeitung.de/alles-wichtige-zu-den-pharmazeutischen-dienstleistungen-133851/">https://www.pharmazeutische-zeitung.de/alles-wichtige-zu-den-pharmazeutischen-dienstleistungen-133851/</a> [16.09.2024]
- Ibrahim, O. M.; Ibrahim, R. M.; Z Al Meslamani, A. & Al Mazrouei, N. (2023): Role of telepharmacy in pharmacist counselling to coronavirus disease 2019 patients and medication dispensing errors. Journal of Telemedicine and Telecare, 29(1), 18-27. Online unter: <a href="https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1357633X20964347">https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1357633X20964347</a> [10.07.2024]
- Ibrahim, O.; Ibrahim, R. M.; Abdel-Qader, D. H.; Al Meslamani, A. Z. & Al Mazrouei, N. (2021): Evaluation of Telepharmacy Services in Light of COVID-19. Telemedicine and e-Health, 27(5), 539-546. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0283">https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0283</a> [16.09.2024]
- Institut für Handelsforschung IFH Köln (2024): Apotheken: Herausforderung demografischer Wandel. 25. März 2024. IFH Köln. Online unter: <a href="https://www.ifhkoeln.de/wp-content/uploads/2024/03/240325">https://www.ifhkoeln.de/wp-content/uploads/2024/03/240325</a> Apotheken Herausforderung Demografischer Wandel-1.pdf [16.09.2024]
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V. (IW) (2023): Neuer Kaufkraft-Index: Wo die Menschen sich am meisten leisten können. Interaktive Karte. 6. November 2023. Online unter: <a href="https://www.iwkoeln.de/presse/interaktive-grafiken/christoph-schroeder-jan-marten-wendt-wodie-menschen-sich-am-meisten-leisten-koennen.html">https://www.iwkoeln.de/presse/interaktive-grafiken/christoph-schroeder-jan-marten-wendt-wodie-menschen-sich-am-meisten-leisten-koennen.html</a> [23.10.2024]
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V. (IW) / Robert Bosch Stiftung (Hg.) (2021):
  Gesundheitszentren für Deutschland. Online unter: <a href="https://www.bosch-stiftung.de/sites/default/files/publications/pdf/2021-05/Studie Primaerversorgung Gesundheitszentren-fuer-Deutschland.pdf">https://www.bosch-stiftung.de/sites/default/files/publications/pdf/2021-05/Studie Primaerversorgung Gesundheitszentren-fuer-Deutschland.pdf</a> [07.09.2024]
- Jansen, S.; Dekan, I. (2024): Die Apotheke als Gesundheitsplattform. In: Matusiewicz, D. (Hg.). Apotheke der Zukunft. FOM-Edition. Wiesbaden: Springer Gabler. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7">https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7</a> 20 [16.07.2024]
- Kairuz, TE.; Bellamy KM.; Lord, E.; Ostini, R.; Emmerton, LM. (2015): Health literacy among consumers in community pharmacy: perceptions of pharmacy staff. Health Expect. 2015; 18:1041-51 Online unter: <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23710827/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23710827/</a> [16.07.2024]
- Karnadi, L., Budisantoso, T., & Pradipta, A. (2023): Factors Influencing Sri Lankan Doctors' Behavior to Recommend Online Purchase of Medical Nutrition Products. Asian Journal of Business Research, 13(3), 71–89. Online unter: <a href="https://doi.org/10.14707/ajbr.230158">https://doi.org/10.14707/ajbr.230158</a> [16.07.2024]
- Keeys, C.; Dandurand, K.; Harris, J.; Gbadamosi, L.; Vincent, J.; Jackson-Tyger, B. & King, J. (2002): Providing nighttime pharmaceutical services through telepharmacy. Online unter: <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11977856/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11977856/</a> [16.09.2024]
- Knobloch, C. & Schröder, H. (2024): Datenanalyse zum Rückgang der Apothekenzahl in Baden-Württemberg. Wer hat zugemacht? In: Deutsche Apotheker Zeitung. 11. April 2024. Online unter: <a href="https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2024/04/11/wer-hat-zugemacht">https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2024/04/11/wer-hat-zugemacht</a> [30.07.2024]
- Knopf, H. (2017): Selbstmedikation mit Vitaminen, Mineralstoffen und Nahrungsergänzungsmitteln in Deutschland. In: Bundesgesundheitsblatt 60, 268-276 (2017). Online unter: <a href="https://doi.org/10.1007/s00103-016-2500-y">https://doi.org/10.1007/s00103-016-2500-y</a> [16.07.2024]
- Kompa, B.; Hakim, J. B.; Palepu, A.; Kompa, K. G.; Smith, M.; Bain, P. A.; Woloszynek, S.; Painter, J. L.; Bate, A. & Beam, A. L. (2022): Artificial Intelligence Based on Machine Learning in



- Pharmacovigilance: A Scoping Review. Drug safety, 45(5), 477-491. Online unter: <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s40264-022-01176-1">https://link.springer.com/article/10.1007/s40264-022-01176-1</a> [16.07.2024]
- Korf, C. (2023): Zwei Wahrheiten können sich nie widersprechen (Galileo Galilei).

  ABDA Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V. Präsentationsfolien anlässlich des DAV-Wirtschaftsforums, Berlin. 25. April 2023. Online unter:

  <a href="https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/assets/Pressetermine/2023/DAV-WiFo-2023/Apothekenwirtschaftsbericht\_2023\_DAV\_Wirtschaftsforum.pdf">https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/assets/Pressetermine/2023/DAV-WiFo-2023/Apothekenwirtschaftsbericht\_2023\_DAV\_Wirtschaftsforum.pdf</a> [09.07.2024]
- Korf, C. (2023a): Halbjahresbilanz 2023, Trends und Tränen. Präsentation. ABDA Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V., Düsseldorf. 29. September 2023. Online unter:

  <a href="https://www.abda.de/fileadmin/user\_upload/assets/Pressetermine/2023/DAT\_20
- Le, T.; Toscani, M. & Colaizzi, J. (2020): Telepharmacy: A New Paradigm for Our Profession. Journal of Pharmacy Practice, 33(2), 176-182. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1177/0897190018791060">https://doi.org/10.1177/0897190018791060</a> [10.07.2024]
- Leyck Dieken, M. (2021): Telematikinfrastruktur. In: Digitalisierung im Gesundheitswesen. SpringerLink. Online unter: <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-60611-7\_32">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-60611-7\_32</a> [16.09.2024]
- Liberati, A.; Altman, Douglas G.; Tetzlaff, J.; Mulrow, C.; Gøtzsche, P.; Ioannidis, J.; Clarke, M.; Devereaux, P. J.; Kleijnen, J. & Moher, D. (2009): The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. In: PLoS medicine 6 (7), e1000100. Online unter: <a href="https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000100">https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000100</a> [09.07.2024]
- Limbu, Y. B. & Huhmann, B. A. (2024): What influences consumers' online medication purchase intentions and behavior? A scoping review. Frontiers in pharmacology, 15, 1356059. Online unter: https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1356059 [16.09.2024]
- Long, J.; Bernard, A. & Larson, K. (2022): Online pharmacies selling prescription drugs: Systematic review. PubMed. Online unter: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35489720 [16.09.2024]
- Lyall, B.; Smith, A. K. J.; Attwell, K. & McGregor Davis, M. D. M. D. (2023): Antibiotics online: digital pharmacy marketplaces and pastiche medicine. Medical Humanities, 49(4), 713-724. Online unter: <a href="https://mh.bmj.com/content/49/4/713">https://mh.bmj.com/content/49/4/713</a> [16.09.2024]
- Malik M.; Tahir, M. J.; Jabbar, R.; Ahmed, A.; Hussain, R. (2020): Self-medication (SM) during Covid-19 pandemic: challenges and opportunities. Drugs Ther Perspect. 2020;36:565-7. Online unter: <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s40267-020-00785-z">https://link.springer.com/article/10.1007/s40267-020-00785-z</a> [16.09.2024]
- Malin, L. & Schumacher, S. (2024): Pharmaindustrie: Steigender Druck auf dem Arbeitsmarkt. Fachkräftesituation entlang der pharmazeutischen Wertschöpfungskette. In: IWReport. Nr. 2/2024. Online unter: <a href="https://www.iwkoeln.de/studien/lydia-malin-simon-schumacher-steigender-druck-auf-dem-arbeitsmarkt.html">https://www.iwkoeln.de/studien/lydia-malin-simon-schumacher-steigender-druck-auf-dem-arbeitsmarkt.html</a> [16.09.2024]
- Matusiewicz, D. (Hg.) (2024): Apotheke der Zukunft: Innovation Digitalisierung Hybride Versorgung. Wiesbaden: Springer Fachmedien. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7">https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7</a> [09.07.2024]
- Medi, P.; Chendragiri, M. & Kumar, C. A. (2020): Development and Validation of a scale to measure the perceived benefits and risks of online pharmacy stores. International Journal of Pharmaceutical Research (09752366), 12(3), 248-258. Online unter: <a href="https://doi.org/10.31838/ijpr/2020.12.03.027">https://doi.org/10.31838/ijpr/2020.12.03.027</a> [16.09.2024]



- Meusch, A. (2020): Sektorenübergreifende Zusammenarbeit: Disruptive Entwicklungen durch Digitalisierung. In: Zerth, J. & Meusch A. (Hg.). Versorgung gestalten: Zur Rolle des gesteuerten Leistungswettbewerbs im Rahmen einer (solidarischen) Wettbewerbsordnung (S. 97-119). Stuttgart: Kohlhammer Verlag. Online unter: <a href="https://elibrary.kohlhammer.de/book/10.17433/978-3-17-034320-7">https://elibrary.kohlhammer.de/book/10.17433/978-3-17-034320-7</a> [16.09.2024]
- Miller, R.; Wafula, F.; Onoka, C. A.; Saligram, P.; Musiega, A.; Ogira, D.; Okpani, I.; Ejughemre, U.; Murthy, S.; Garimella, S.; Sanderson, M.; Ettelt, S.; Allen, P.; Nambiar, D.; Salam, A.; Kweyu, E.; Hanson, K. & Goodman, C. (2021): When technology precedes regulation: the challenges and opportunities of e-pharmacy in low-income and middle-income countries. BMJ global health, 6(5), e005405. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-005405">https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-005405</a> [16.09.2024]
- Monitor Versorgungsforschung (2024): Apotheken: Herausforderung demografischer Wandel. Online unter: <a href="https://www.monitor-versorgungsforschung.de/news/apotheken-herausforderung-demografischer-wandel/">https://www.monitor-versorgungsforschung.de/news/apotheken-herausforderung-demografischer-wandel/</a>) [26.05.2024]
- Monopolkommission (2018): Vergütung für Apotheken jetzt reformieren. In: Policy Brief Ausgabe 1. Dezember 2018. Online unter: <a href="https://www.monopolkommission.de/de/themen/gesundheitsmaerkte/104-policy-brief-apotheken.html">https://www.monopolkommission.de/de/themen/gesundheitsmaerkte/104-policy-brief-apotheken.html</a> [16.09.2024]
- Müller, C. (2022): Das sind die neuen pharmazeutischen Dienstleistungen. In: Deutsche Apotheker Zeitung. 10. Juni 2022. Online unter: <a href="https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2022/06/10/das-sind-die-neuen-pharmazeutischen-dienstleistungen">https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2022/06/10/das-sind-die-neuen-pharmazeutischen-dienstleistungen</a> [16.09.2024]
- Nazaryan, L.; Barseghyan, A.; Rayisyan, M.; Beglaryan, M. & Simonyan, M. (2024): Evaluating consumer self-medication practices, pharmaceutical care services, and pharmacy selection: a quantitative study. BMC Health Services Research, 24(1), 1-10. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1186/s12913-023-10471-1">https://doi.org/10.1186/s12913-023-10471-1</a> [16.09.2024]
- Neuhaus, C. (2024): Apothekensterben: Und wer verkauft uns dann die Pillen? In: ZEIT ONLINE. 26. April 2024. Online unter: <a href="https://www.zeit.de/wirtschaft/2024-04/apothekensterben-protest-gesundheitsversorgung-medikamente">https://www.zeit.de/wirtschaft/2024-04/apothekensterben-protest-gesundheitsversorgung-medikamente</a> [09.07.2024]
- Noel, S. & Wegmer, M. (2023): Apothekensterben: Wie schlimm ist es wirklich? In: SWR Aktuell. 04. Oktober 2023. Online unter: <a href="https://www.swr.de/swraktuell/faktencheck-apothekensterben-100.html">https://www.swr.de/swraktuell/faktencheck-apothekensterben-100.html</a> [16.09.2024]
- Nold, S. (2020): Digitale Kommunikation am Beispiel Apothekenmarkt. London: Springer Healthcare. 10(4), 261-277. Online unter: <a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-25461-2">https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-25461-2</a> [16.09.2024]
- Nordhausen, T. & Hirt, J. (2020): Manual zur Literaturrecherche in Fachdatenbanken (Hg.). Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und FHS St.Gallen. Online unter:

  <a href="https://www.researchgate.net/publication/344337007">https://www.researchgate.net/publication/344337007</a> Manual zur Literaturrecherche in Fachdatenbanken [09.07.2024]
- Odenbach-Wanner, S. (2024): Apotheken-Plattformen: Was wollen die digitalen Konsumenten wirklich? In: K. Müller (Hg.). Zukunft der Apotheken. S. 103-118. Wiesbaden: Springer. Online unter: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-42960-7 24 [09.07.2024]
- Orth, A. (2023): "Smarte" Apotheken gegen den Fachkräftemangel. In: Pharmazeutische Zeitung online. 12. November 2023. Online unter: <a href="https://www.pharmazeutische-zeitung.de/smarte-apotheken-gegen-den-fachkraeftemangel-143591/">https://www.pharmazeutische-zeitung.de/smarte-apotheken-gegen-den-fachkraeftemangel-143591/</a> [16.09.2024]



- Pais, C.; Liu, J.; Voigt, R.; Gupta, V.; Wade, E. & Bayati, M. (2024): Large language models for preventing medication direction errors in online pharmacies. Nat Med 30, 1574-1582. Online unter: <a href="https://www.nature.com/articles/s41591-024-02933-8">https://www.nature.com/articles/s41591-024-02933-8</a> [16.07.2024]
- Pathak, S.; Haynes M.; Quato, D.M. & Urick, B. Y. (2020): Telepharmacy and Quality of Medication Use in Rural Areas, 2013-2019. In: Prev Chronic Dis. 17 (3). Online unter: <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32886060/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32886060/</a> [16.07.2024]
- Pharmazeutische Zeitung (2024): Fachkräftemangel in fast allen Apotheken. In: Pharmazeutische Zeitung. Online unter: <a href="https://www.pharmazeutische-zeitung.de/fachkraeftemangel-in-fast-allen-apotheken-147085/">https://www.pharmazeutische-zeitung.de/fachkraeftemangel-in-fast-allen-apotheken-147085/</a> [16.09.2024]
- Piontek, S. (2023): Altes DDR-Konzept. Gegen Apothekensterben: Besser Zweig- als Light-Apotheken. In: Apotheke adhoc. 16. Dezember 2023. Online unter: <a href="https://www.apotheke-adhoc.de/nachrichten/detail/panorama/gegen-apothekensterben-besser-zweig-als-lightapotheken/">https://www.apotheke-adhoc.de/nachrichten/detail/panorama/gegen-apothekensterben-besser-zweig-als-lightapotheken/</a> [31.07.2024]
- PM-Report (2023): Apo Momentum 2023: Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Online unter: <a href="https://pm-report.de/gesundheitswesen/2023/apo-momentum-2023-chancen-und-herausforderungen-der-digitalisierung.html">https://pm-report.de/gesundheitswesen/2023/apo-momentum-2023-chancen-undherausforderungen-der-digitalisierung.html</a> [16.09.2024]
- Popien, T.; & Wasilewski, J. (2024): Von der Arzneimittelausgabe zur digital-gestützten Gesundheitsbegleitung. In: C. Bruckert, U. Weidenauer, & K. Schulte (Hg.). Apotheke der Zukunft. Online unter: <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-42960-7">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-42960-7</a> [16.09.2024]
- Rammal, D. S.; Alomar, M. & Palaian, S. (2024): Al-Driven pharmacy practice: Unleashing the revolutionary potential in medication management, pharmacy workflow, and patient care. Pharmacy Practice (1886-3655), 22(2), 1-11. Online unter: <a href="https://doi.org/10.18549/PharmPract.2024.2.2958">https://doi.org/10.18549/PharmPract.2024.2.2958</a> [16.09.2024]
- Röhrer, B. (2021): ABDA-Prognose für 2029: Den Apotheken droht ein massives Personalproblem. In: PZ Pharmazeutische Zeitung. 08. Juni 2021. Online unter: <a href="https://www.pharmazeutische-zeitung.de/den-apotheken-droht-ein-massives-personalproblem-126131/">https://www.pharmazeutische-zeitung.de/den-apotheken-droht-ein-massives-personalproblem-126131/</a> [26.07.2024]
- Ruff, C. (2024): Logistikkonzepte der Zukunft im Bereich der Medikamentenversorgung durch Apotheken. In: D. Matusiewicz (Hg.), Apotheke der Zukunft: Innovation Digitalisierung Hybride Versorgung, S. 294-300. Wiesbaden: Springer Fachmedien. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7">https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7</a> [10.07.2024]
- Saeed, H.; Martini, N. D. & Scahill, S. (2024): Exploring telepharmacy: A bibliometric analysis of past research and future directions. Research in social & administrative pharmacy: RSAP, 20(9), 805-819. Online unter: <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1551741124001566?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1551741124001566?via%3Dihub</a> [09.07.2024]
- Sampson, M.; Tetzlaff, J.& Urquhart, C. (2011): Precision of healthcare systematic review searches incross-sectional sample. In: Res. Syn. Meth. 2 (2), S. 119-125. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jrsm.42?msockid=2a99d5f4e95662912812c1f4e83d635d [09.07.2024]
- Schersch, S. (2024): Lücken in Arzneimittelversorgung befürchtet Wenn keine Reform kommt ... Jeder vierten Apotheke droht das Aus. In: Apotheken Umschau. 23. April 2024. Online unter: <a href="https://www.apotheken-umschau.de/gesundheitspolitik/apotheken-sterben-jeder-vierten-apotheke-droht-das-aus-1095359.html">https://www.apotheken-umschau.de/gesundheitspolitik/apotheken-sterben-jeder-vierten-apotheke-droht-das-aus-1095359.html</a> [09.07.2024]



- Schieb, J. (2023): Online-Apotheken: Günstiger, aber dafür auch langsamer. WDR. 14. Juni 2023. Online unter: <a href="https://www1.wdr.de/nachrichten/online-apotheken-122.html">https://www1.wdr.de/nachrichten/online-apotheken-122.html</a> [16.09.2024]
- Schulte, K. & Schulte, A. (2024): Der eApotheker im digitalen Krankenhaus. In: C. Bruckert, C.; Weidenauer, U. & Schulte, K. (Hg.). Zukunft der Apotheken in der digitalen Ära, S. 95-112. Wiesbaden: Springer. Online unter: <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-42960-7">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-42960-7</a> 10 [16.09.2024]
- Schürmann, A. & Bergheim, R. (2024): Gesundheitsprävention und Lifestyle im Geschäftsmodellfokus. In: Matusiewicz, D. (Hg.) Apotheke der Zukunft. FOM-Edition. Wiesbaden: Springer Gabler. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7">https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7</a> 13 [16.09.2024]
- Schwaabe, S. (2024): Die Apothekendichte in Europa: Zwischen Liberalisierung und Regulierung des Apothekermarktes worauf sollten wir uns konzentrieren. In: D. Matusiewicz (Hg.). Apotheke der Zukunft: Innovation Digitalisierung Hybride Versorgung. S. 271-281. Wiesbaden: Springer Fachmedien. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7">https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7</a> 11 [15.07.2024]
- Schwarz, M. T. (2024): Apothekensterben beeinflusst Distanz zu Vor-Ort-Apotheken. Gelbe Liste. 6. Juni 2024. Online unter: <a href="https://www.gelbe-liste.de/apotheke/apothekensterben-iqvia-daten">https://www.gelbe-liste.de/apotheke/apothekensterben-iqvia-daten</a> [09.07.2024]
- SEMPORA Consulting (2024): SEMPORA OTC- und Apothekenmarktstudie Mai 2024. SEMPORA Consulting. Online unter: https://www.sempora.com/de/studien.html [09.07.2024]
- Shen, J.; Wei, S.; Guo, J.; Xu, S.; Li, M.; Wang, D. & Liu, L. (2024): Evolutionary trend analysis of the pharmaceutical management research field from the perspective of mapping the knowledge domain. Frontiers in health services, 4, 1384364. Online unter: <a href="https://doi.org/10.3389/frhs.2024.1384364">https://doi.org/10.3389/frhs.2024.1384364</a> [16.09.2024]
- Sonnenberg, U. (2021): Versandapotheken Sicherstellung oder Systemdefekt? JSTOR. Online unter: <a href="https://www.jstor.org/stable/27284777">https://www.jstor.org/stable/27284777</a> [09.07.2024]
- Stachwitz, P.; Debatin, J.F. (2023): Digitalisierung im Gesundheitswesen: Heute und in Zukunft. In: Bundesgesundheitsblatt 66, S. 105-113. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1007/s00103-022-03642-8">https://doi.org/10.1007/s00103-022-03642-8</a> [10.07.2024]
- Statista (2024): Umsatz des OTC-Apothekenversandhandels in Deutschland in den Jahren 2018 bis 2023. Online unter: <a href="https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1237746/umfrage/umsatz-des-otc-apothekenversandhandels-in-deutschland/">https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1237746/umfrage/umsatz-des-otc-apothekenversandhandels-in-deutschland/</a> [31.07.2024]
- Statista Market Insights (2024): OTC Pharma Weltweit. März, 2024. Online unter: https://de.statista.com/outlook/hmo/otc-pharma/weltweit [17.07.2024]
- Statistisches Bundesamt (2024): Entwicklung der Lebenserwartung in Deutschland. Online unter: <a href="https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/sterbetafel.html">https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/sterbetafel.html</a> [19.09.2024].
- Sturm, H.; Rebmann, P.; Seisl, K.; Klenk, K.; Renz, A.; Haumann, S.; Joos, S. (2020): Gutachten zur Qualität der Arzneimittelversorgung durch Apotheken im ländlichen Raum Baden-Württembergs. Universität Tübingen. Online unter: <a href="https://www.medizin.uni-tuebingen.de/files/view/YQOdMDrv9lE5OVl05onjp4L7/Apobericht.pdf">https://www.medizin.uni-tuebingen.de/files/view/YQOdMDrv9lE5OVl05onjp4L7/Apobericht.pdf</a> [09.07.2024]
- Sturm, H. & Seisl, P. (2023): UPDATE des Gutachtens: Qualität der Arzneimittelversorgung durch Apotheken im Ländlichen Raum Baden-Württembergs (Okt. 2020) unter besonderer Berücksichtigung der Rolle der Apotheken im Rahmen der Pandemie. Im Auftrag des Ministeriums für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg. Berlin, Tübingen.



- Februar, 2023. Online unter: <a href="https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/dateien/PDFs/L%C3%A4ndlicher\_Raum/Update\_Gutachten\_zur\_Qualit%C3%A4t\_der\_Arzneimittelversorgung\_2023.pdf">https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/dateien/PDFs/L%C3%A4ndlicher\_Raum/Update\_Gutachten\_zur\_Qualit%C3%A4t\_der\_Arzneimittelversorgung\_2023.pdf</a> [05.06.2024]
- suche-postleitzahlen.org (2023): Postleitzahlen Deutschland. Einwohnerzahl auf PLZ-Ebene abbilden. Online unter: <a href="https://blog.suche-postleitzahl.org/post/132153774751/einwohnerzahl-auf-plz-gebiete-abbilden">https://blog.suche-postleitzahl.org/post/132153774751/einwohnerzahl-auf-plz-gebiete-abbilden</a> [23.10.2024]
- Sun, Y.; Hendrix, A.; Muluneh, B. & Ozawa, S. (2022): Online pharmacy accessibility of Imatinib, an oral chemotherapy medication. Journal of Cancer Policy, 33(1), S. 1-10. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1016/j.jcpo.2022.100326">https://doi.org/10.1016/j.jcpo.2022.100326</a> [16.09.2024]
- Teusch, L. (2024): Drittes Quartal: Wieder 100 Apotheken weniger. In: Apotheke adhoc. 30.

  Dezember 2024. Online unter: <a href="https://www.apotheke-adhoc.de/nachrichten/detail/apothekenpraxis/drittes-quartal-wieder-100-apotheken-weniger/#:~:text=Insgesamt%20gibt%20es%20damit%20seit,400%2C%202021%20mehr%20als%20300 [03.12.2024]</a>
- Thin, S. M.; Nakpun, T.; Nitadpakorn, S.; Sorofman, B. A. & Kittisopee, T. (2021): What drives pharmacists' turnover intention: A systematic review. Pharmacy practice, 19(4), 2559. Online unter: <a href="https://doi.org/10.18549/PharmPract.2021.4.2559">https://doi.org/10.18549/PharmPract.2021.4.2559</a> [16.09.2024]
- Unni, E. J.; Patel, K.; Beazer, I. R. & Hung, M. (2021): Telepharmacy during COVID-19: A Scoping Review. Pharmacy, 9(4), 183. Online unter <a href="https://doi.org/10.3390/pharmacy9040183">https://doi.org/10.3390/pharmacy9040183</a> [16.09.2024]
- Van der Heiden, I.; Meyrahn, F. & 2HM & Associates GmbH, Bereich IF! Institut für sozioökonomische Forschung (2018): Ermittlung der Erforderlichkeit und des Ausmaßes von Änderungen der in der Arzneimittelpreisverordnung (AMPreisV) geregelten Preise: Ein Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (Kurzfassung). Online unter: <a href="https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/ermittlung-der-erforderlichkeit-und-des-ausmasses-von-aenderungen-der-in-der-arzneimittelpreisverordnung-kurzfassung.pdf?">https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/ermittlung-der-erforderlichkeit-und-des-ausmasses-von-aenderungen-der-in-der-arzneimittelpreisverordnung-kurzfassung.pdf?</a> | blob=publicationFile&v=1 [16.09.2024]
- Vara, V. (2021): COVID-19 accelerated digital transformation of the pharma industry. Pharmaceutical Technology. Online unter: <a href="https://www.pharmaceutical-technology.com/news/covid-19-accelerated-digital-transformation-of-the-pharma-industry-by-five-years-poll/">https://www.pharmaceutical-technology.com/news/covid-19-accelerated-digital-transformation-of-the-pharma-industry-by-five-years-poll/</a> [16.09.2024]
- Viegas, R.; Dineen-Griffin, S.; Söderlund, L.-Å.; Acosta-Gómez, J. & Guiu, J. M. (2022): Telepharmacy and pharmaceutical care: A narrative review by International Pharmaceutical Federation.

  Farmacia Hospitalaria. Online unter: <a href="https://www.sefh.es/fh/222\_222\_12especial0213244ing.pdf">https://www.sefh.es/fh/222\_222\_12especial0213244ing.pdf</a>
  [10.07.2024]
- Vicente, A.M.; Ballensiefen, W. & Jönsson, JI. (2020): How personalised medicine will transform healthcare by 2030: the ICPerMed vision. J Transl Med 18, 180. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1186/s12967-020-02316-w">https://doi.org/10.1186/s12967-020-02316-w</a> [16.09.2024]
- Von Elm, E.; Schreiber, G; Haupt, C. (2019): Methodische Anleitung für Scoping Reviews (JBI-Methodologie). In: ZEFQ Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen. Evidenz in der Gesundheitsversorgung 143, S. 1-7. Juni 2019. Online unter: https://doi.org/10.1016/j.zefq.2019.05.004 [09.07.2024]
- Weidenauer, U. (2024): Digitalisierung zum Schließen der menschlichen Versorgungslücke. In: Matusiewicz, D. (Hg.). Apotheke der Zukunft. FOM-Edition. Wiesbaden: Springer Gabler. Online unter: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7">https://doi.org/10.1007/978-3-658-42960-7</a> 6 [09.07.2024]



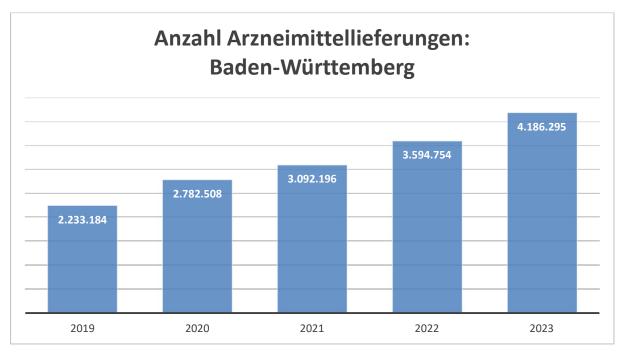
- Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO) (2023): Der GKV-Arzneimittelmarkt: Klassifikation, Methodik und Ergebnisse 2023. Online unter:
  - https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Forschung Projekte/Arzneimittel/wido arz gkv arzneimittelmarkt klassifikation methodik ergebnisse 2023.pdf [07.09.2024]
- Ziegler, A.; Antes, G.; König, I. R. (2009): Bevorzugte Report Items für systematische Übersichten und Meta-Analysen: Das PRISMA Statement. Online unter: <a href="https://research.uni-luebeck.de/de/publications/bevorzugte-report-items-f%C3%BCr-systematische-%C3%BCbersichten-und-meta-an">https://research.uni-luebeck.de/de/publications/bevorzugte-report-items-f%C3%BCr-systematische-%C3%BCbersichten-und-meta-an</a> [09.07.2024]
- Zukunftsinstitut (2023): Zukunft der Apotheke: Chancen, Trends und Transformationspotenziale. Zukunftsinstitut. 16. Dezember 2023. Online unter: <a href="https://www.zukunftsinstitut.de/zukunftsthemen/zukunft-der-apotheke">https://www.zukunftsinstitut.de/zukunftsthemen/zukunft-der-apotheke</a> [09.07.2024]
- Zuttmann, T. (2023): Rezept gegen Apothekensterben gesucht. ARD Tagesschau. 26. August 2023. Online unter: <a href="https://www.tagesschau.de/inland/gesellschaft/apotheken-land-100.html">https://www.tagesschau.de/inland/gesellschaft/apotheken-land-100.html</a> [16.09.2024]



# Anhang – Arzneimittellieferungen nach Bundesländern

# **Baden-Württemberg**

Abbildung A1: Anzahl Arzneimittellieferungen Baden-Württemberg



Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Abbildung A2: Arzneimittellieferungen pro Kopf Baden-Württemberg

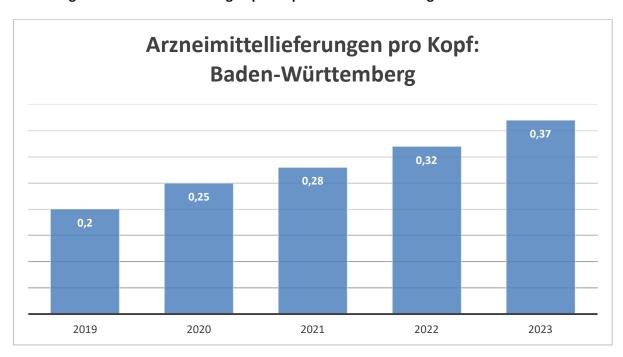




Abbildung A3: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Baden-Württemberg

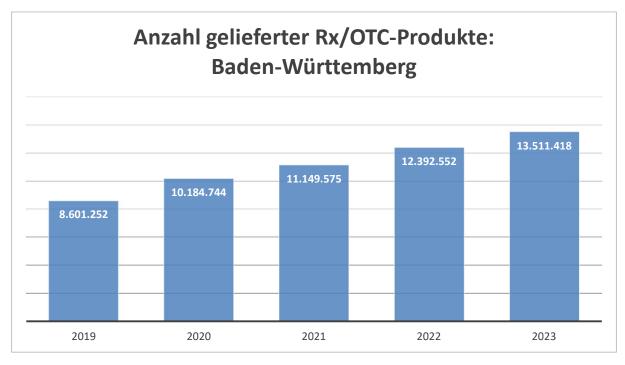


Abbildung A4: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Baden-Württemberg

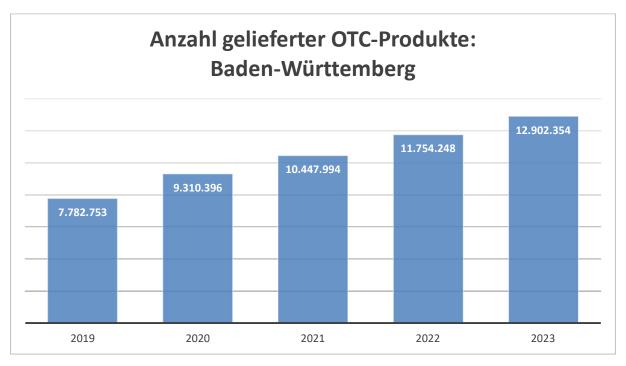




Abbildung A5: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Baden-Württemberg

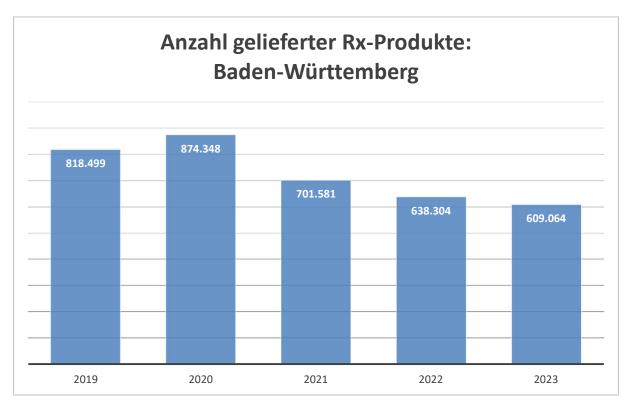




Abbildung A6: Anzahl Arzneimittellieferungen Bayern

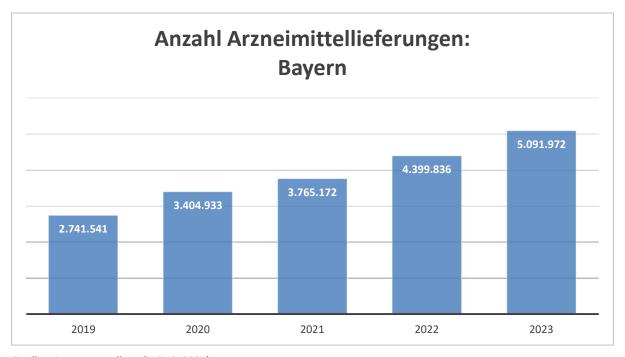


Abbildung A7: Arzneimittellieferungen pro Kopf Bayern





Abbildung A8: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Bayern

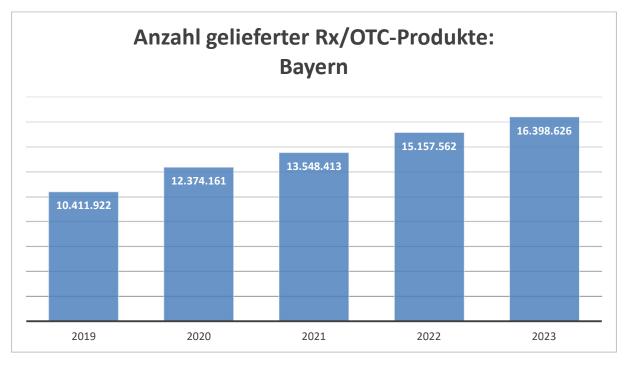


Abbildung A9: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Bayern

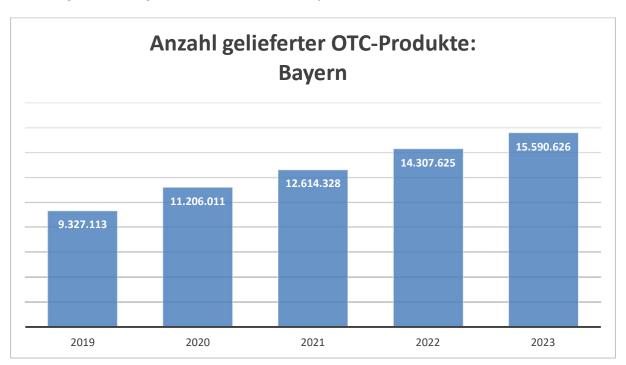




Abbildung A10: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Bayern

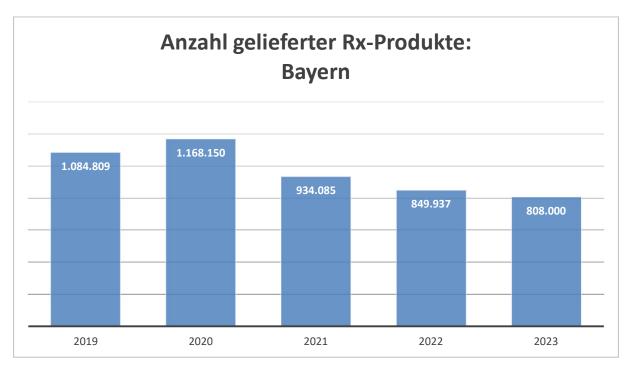




Abbildung A11: Anzahl Arzneimittellieferungen Brandenburg

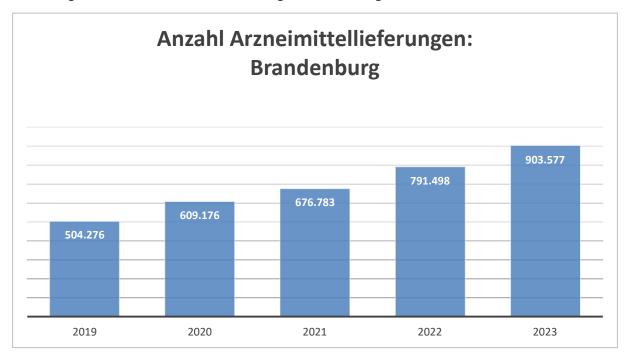


Abbildung A12: Arzneimittellieferungen pro Kopf Brandenburg

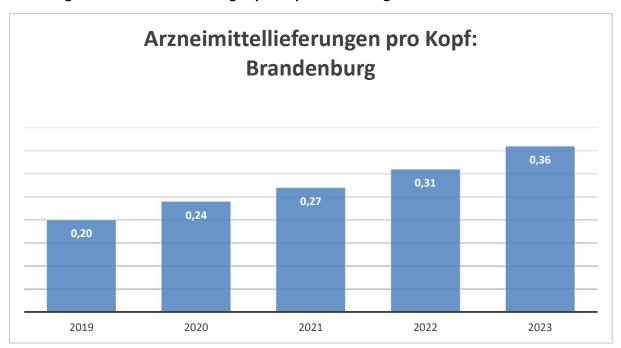




Abbildung A13: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Brandenburg

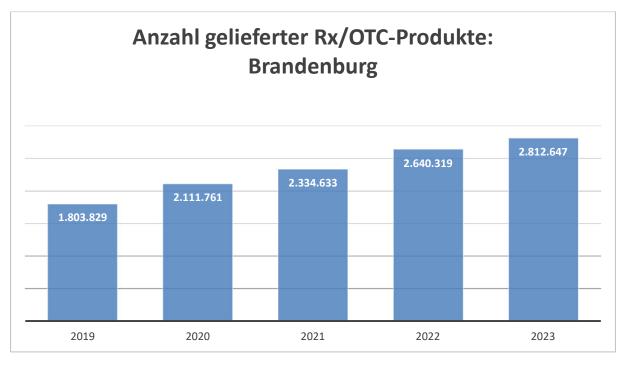


Abbildung A14: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Brandenburg

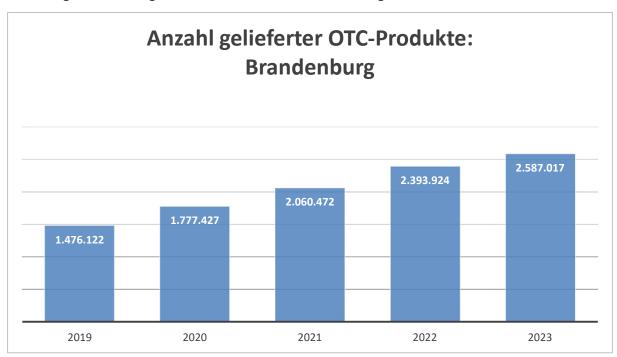




Abbildung A15: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Brandenburg

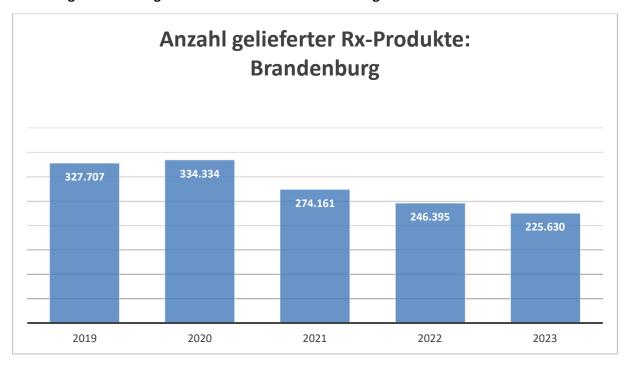




Abbildung A16: Anzahl Arzneimittellieferungen Berlin



Abbildung A17: Arzneimittellieferungen pro Kopf Berlin

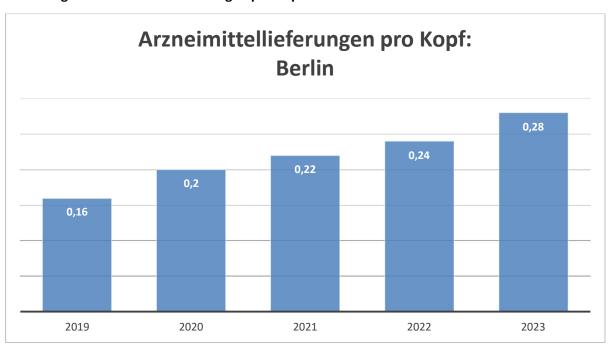




Abbildung A18: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Berlin

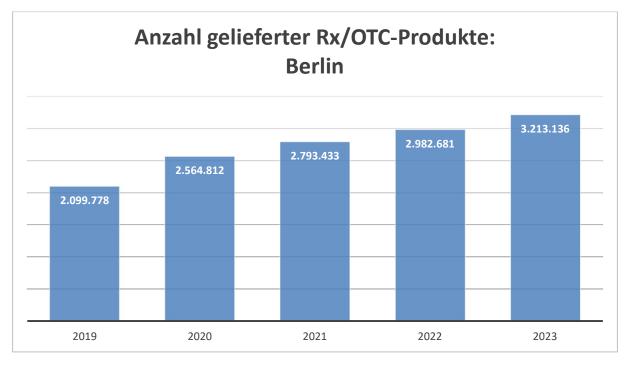


Abbildung A19: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Berlin

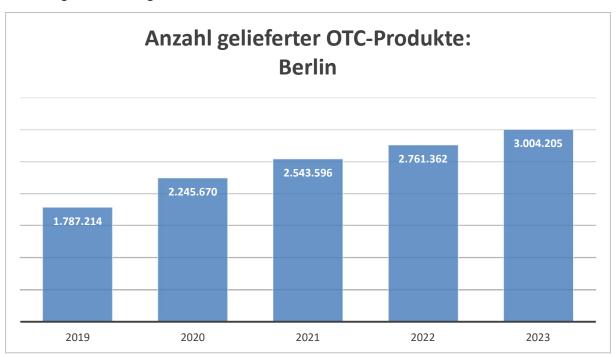




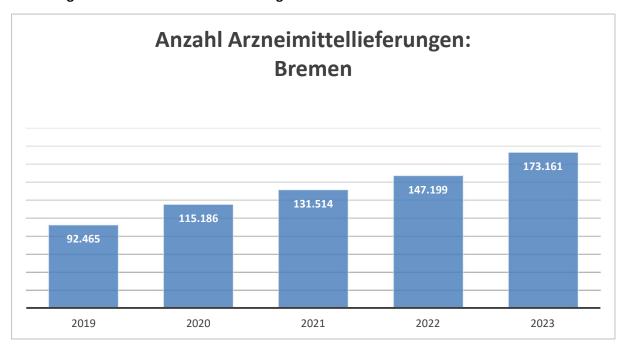
Abbildung A20: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Berlin





## **Bremen**

Abbildung A21: Anzahl Arzneimittellieferungen Bremen



Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Abbildung A22: Arzneimittellieferungen pro Kopf Bremen





Abbildung A23: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Bremen

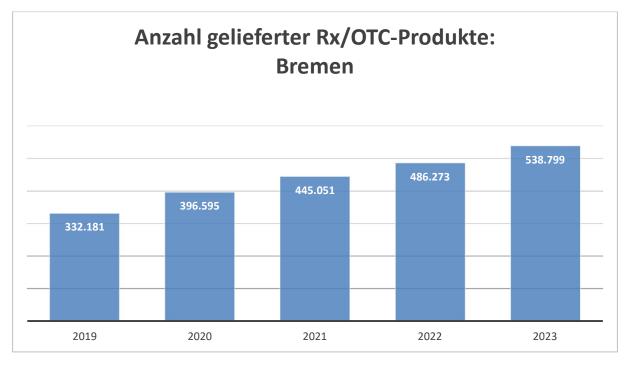


Abbildung A24: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Bremen

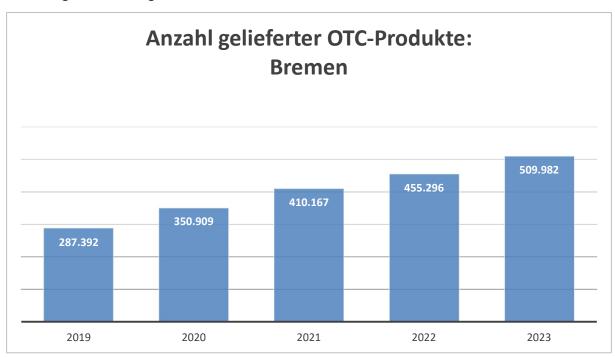




Abbildung A25: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Bremen

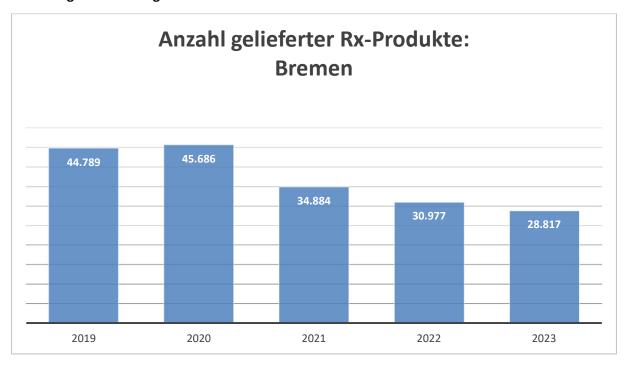




Abbildung A26: Anzahl Arzneimittellieferungen Hamburg

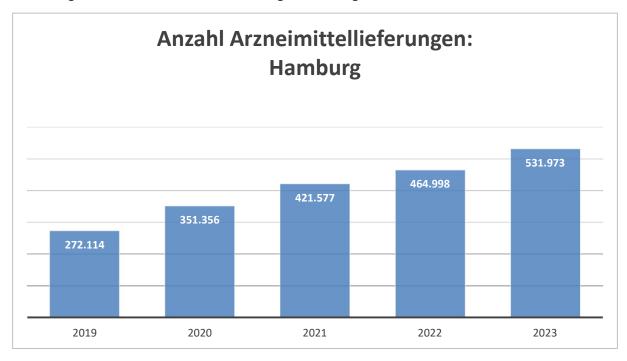


Abbildung A27: Arzneimittellieferungen pro Kopf Hamburg

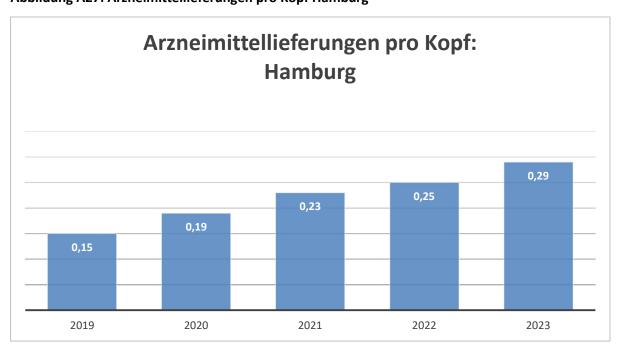




Abbildung A28: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Hamburg

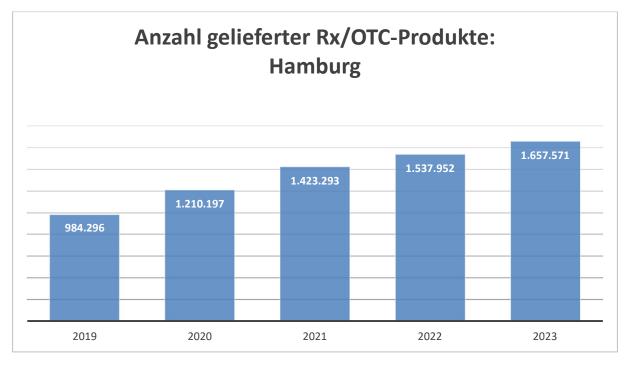


Abbildung A29: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Hamburg

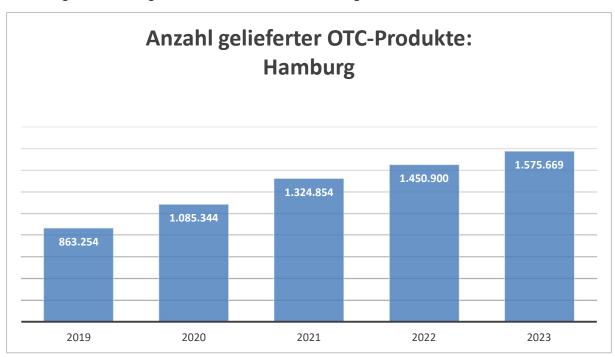
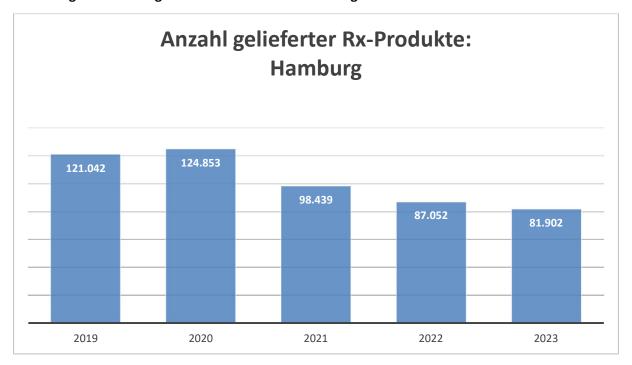




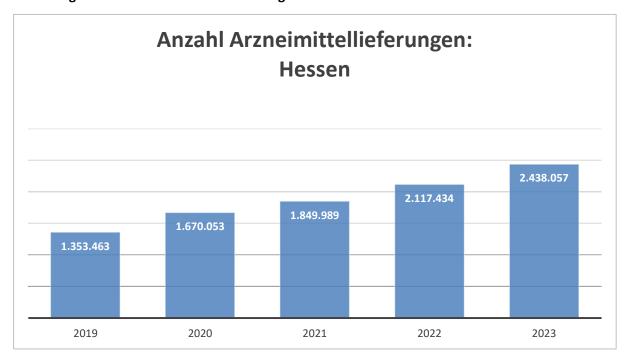
Abbildung A30: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Hamburg





## Hessen

Abbildung A31: Anzahl Arzneimittellieferungen Hessen



Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Abbildung A32: Anzahl Arzneimittellieferungen pro Kopf Hessen

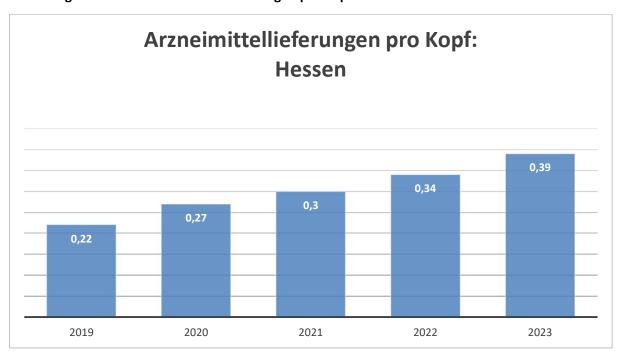




Abbildung A33: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Hessen

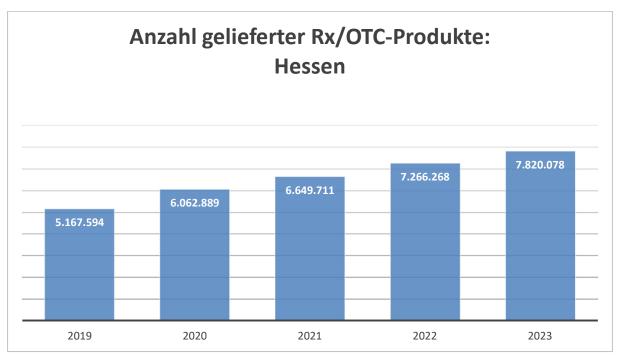


Abbildung A34: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Hessen

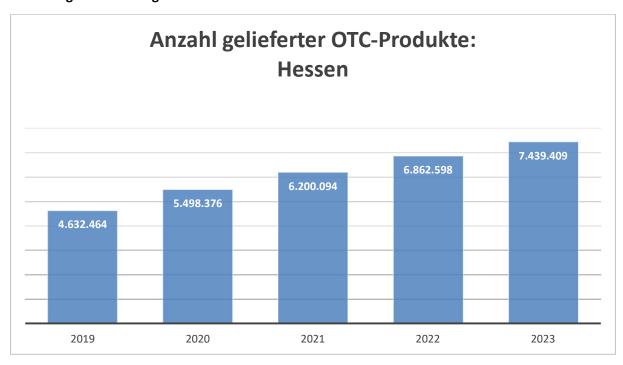




Abbildung A35: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Hessen

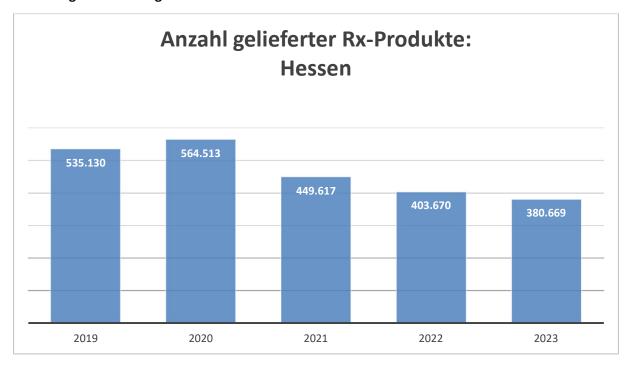




Abbildung A36: Anzahl Arzneimittellieferungen Mecklenburg-Vorpommern

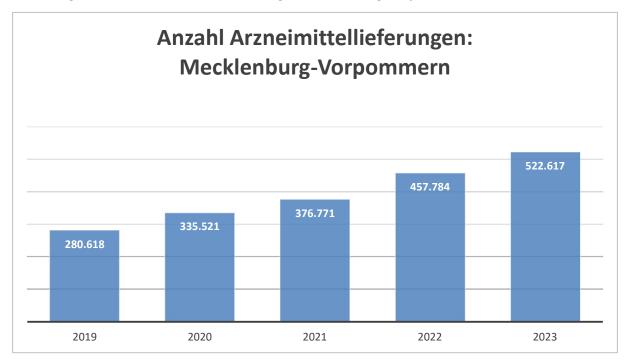


Abbildung A37: Arzneimittellieferungen pro Kopf Mecklenburg-Vorpommern

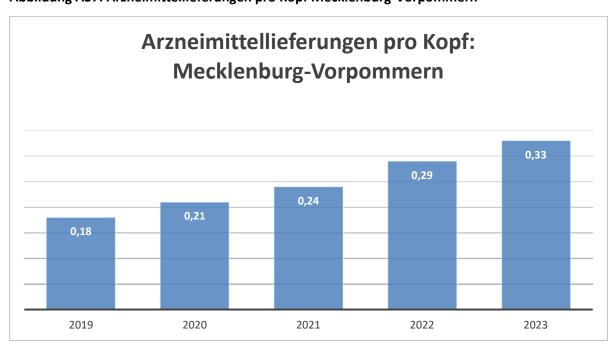




Abbildung A38: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Mecklenburg-Vorpommern

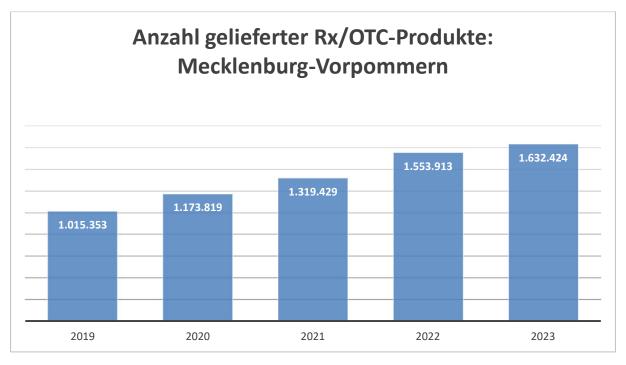


Abbildung A39: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Mecklenburg-Vorpommern

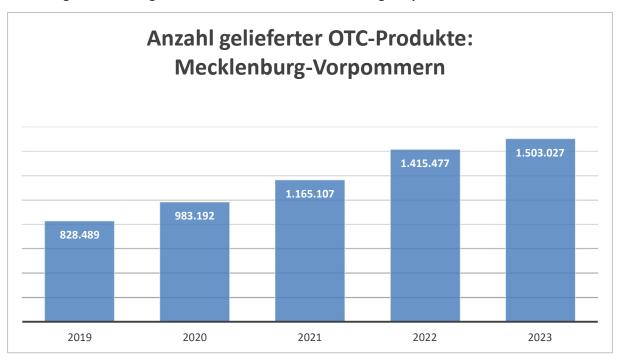




Abbildung A40: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Mecklenburg-Vorpommern

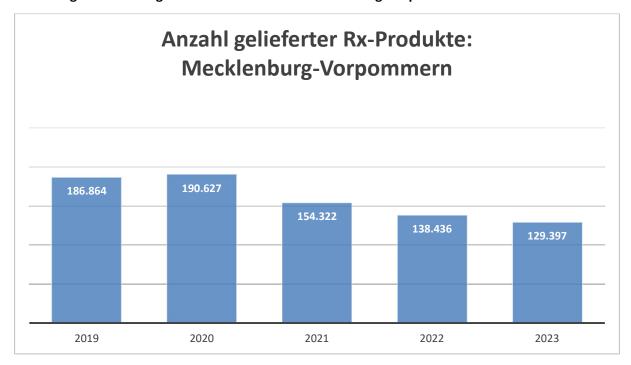




Abbildung A41: Anzahl Arzneimittellieferungen Niedersachsen

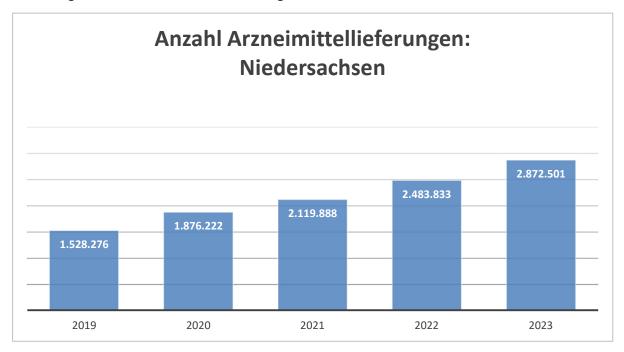


Abbildung A42: Arzneimittellieferungen pro Kopf Niedersachsen

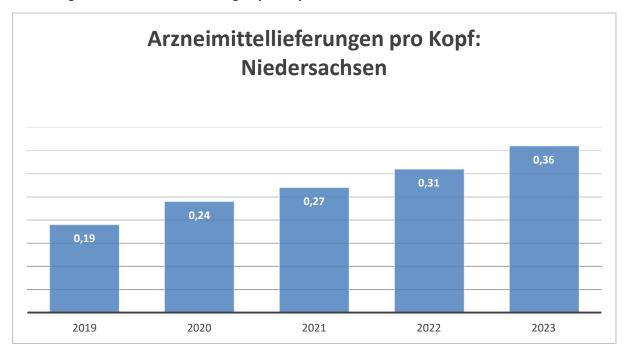




Abbildung A43: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Niedersachsen

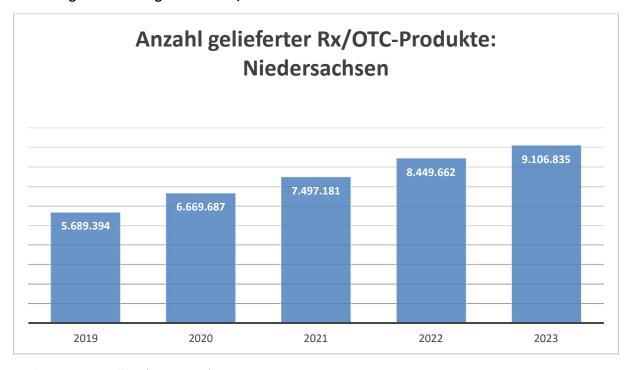


Abbildung A44: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Niedersachsen

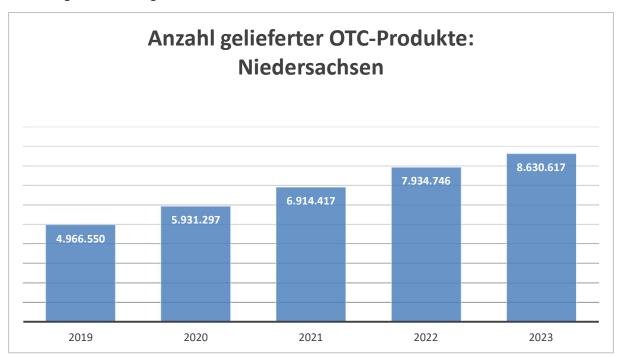




Abbildung A45: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Niedersachsen

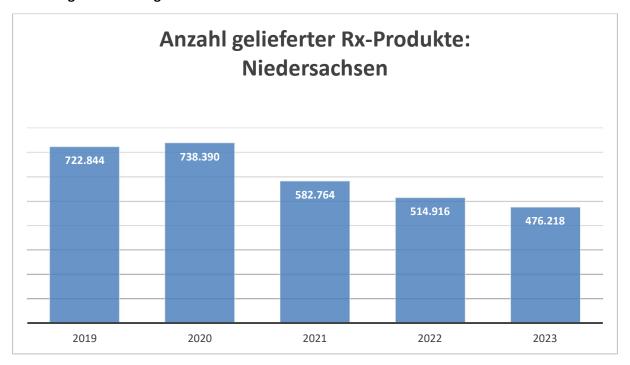




Abbildung 46: Anzahl Arzneimittellieferungen Nordrhein-Westfalen

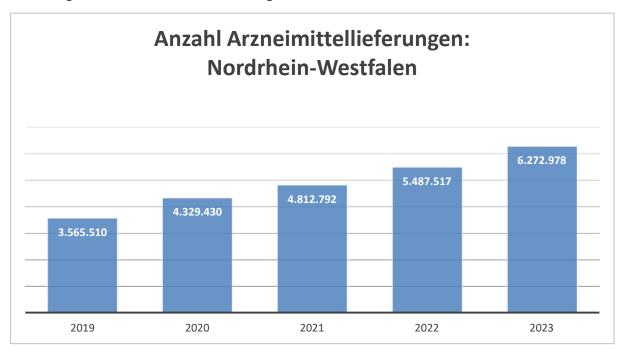


Abbildung A47: Arzneimittellieferungen pro Kopf Nordrhein-Westfalen

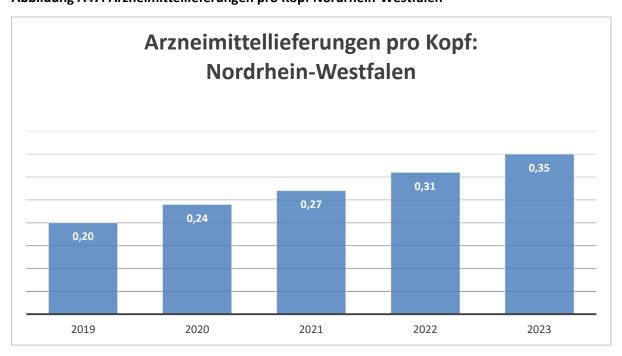




Abbildung A48: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Nordrhein-Westfalen

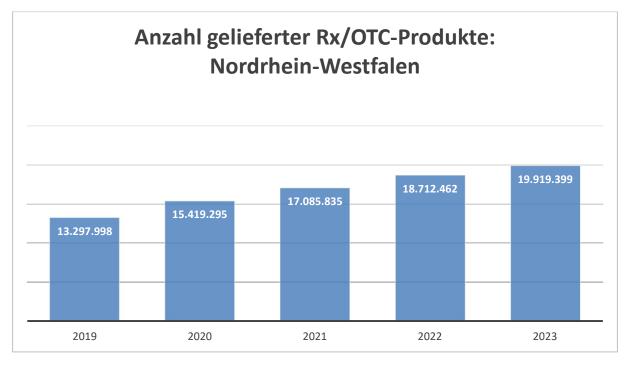


Abbildung A49: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Nordrhein-Westfalen

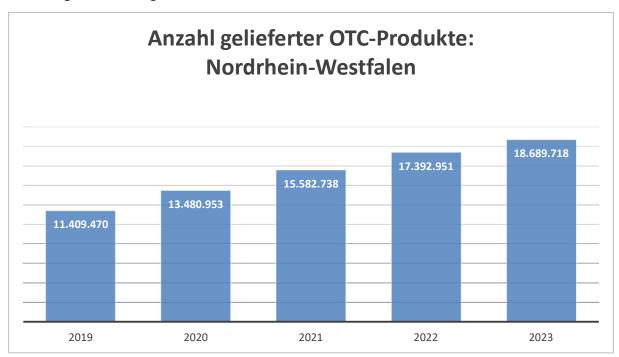
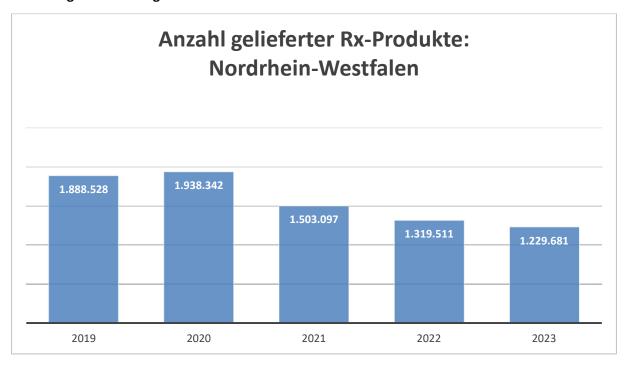




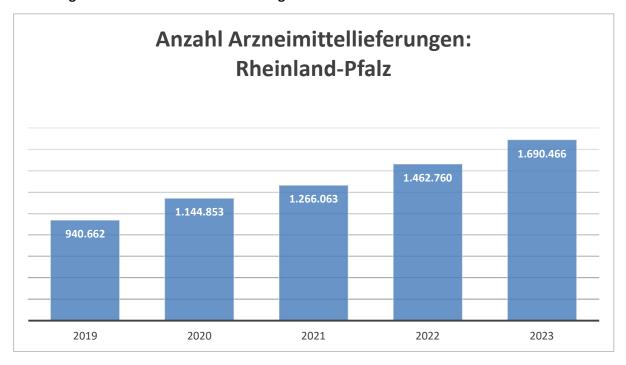
Abbildung A50: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Nordrhein-Westfalen





## **Rheinland-Pfalz**

Abbildung A51: Anzahl Arzneimittellieferungen Rheinland-Pfalz



Quelle: Eigene Darstellung (IEGUS, 2024)

Abbildung A52: Arzneimittellieferungen pro Kopf Rheinland-Pfalz

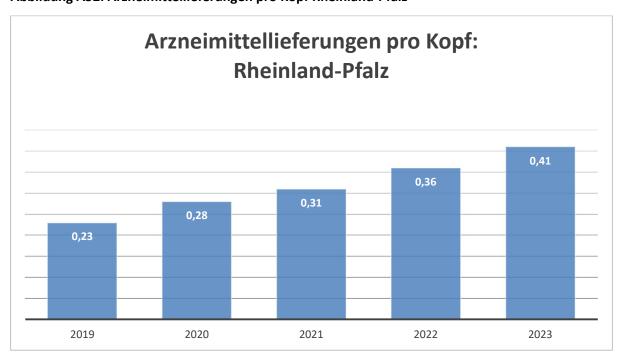




Abbildung A53: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Rheinland-Pfalz

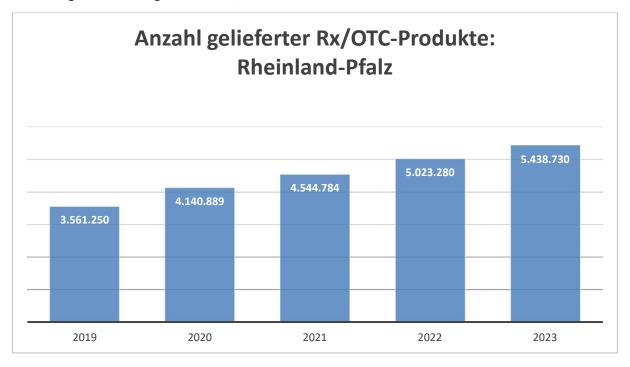


Abbildung A54: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Rheinland-Pfalz

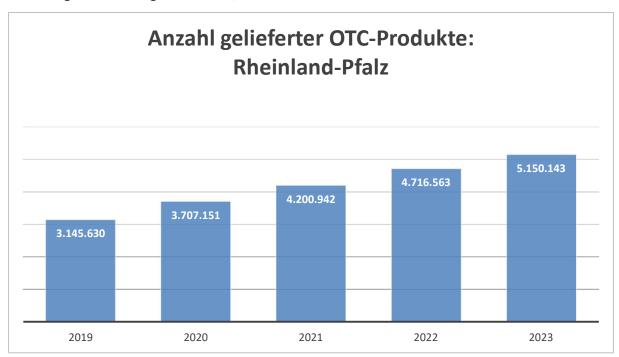




Abbildung A55: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Rheinland-Pfalz

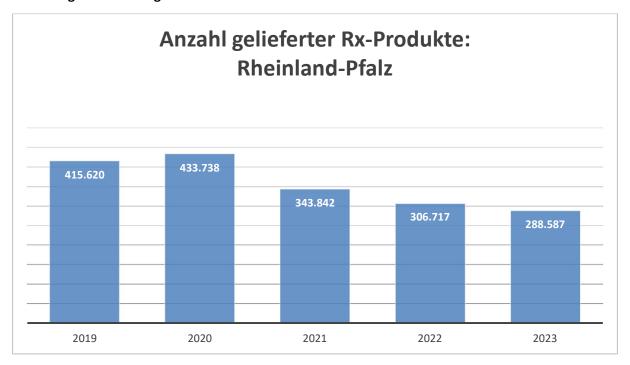




Abbildung A56: Anzahl Arzneimittellieferungen Saarland

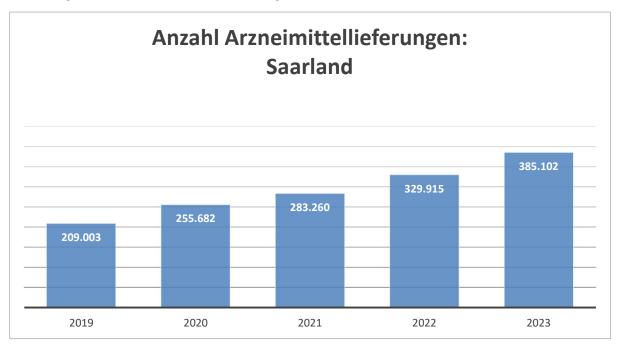


Abbildung A57: Arzneimittellieferungen pro Kopf Saarland

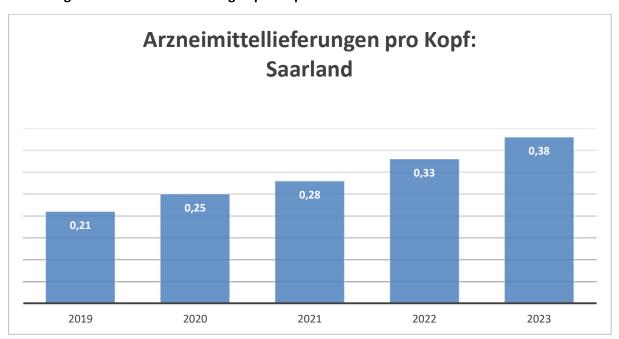




Abbildung A58: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Saarland

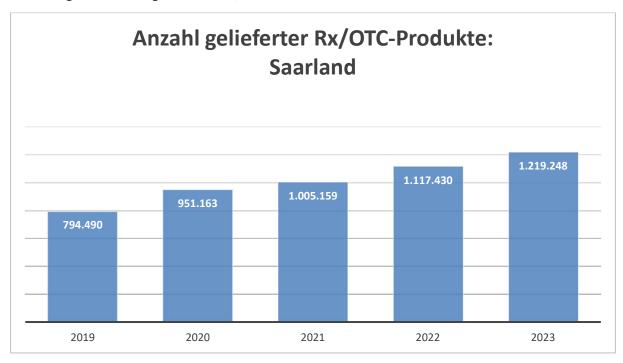


Abbildung A59: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Saarland

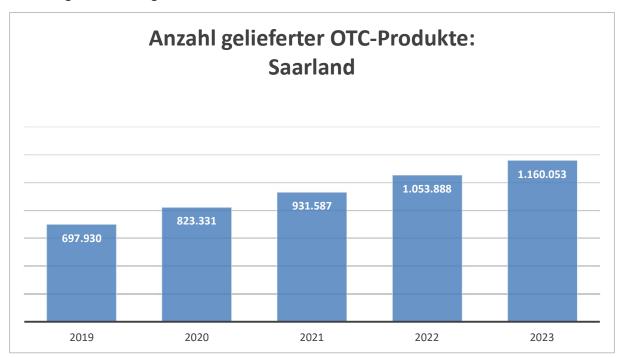




Abbildung A60: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Saarland

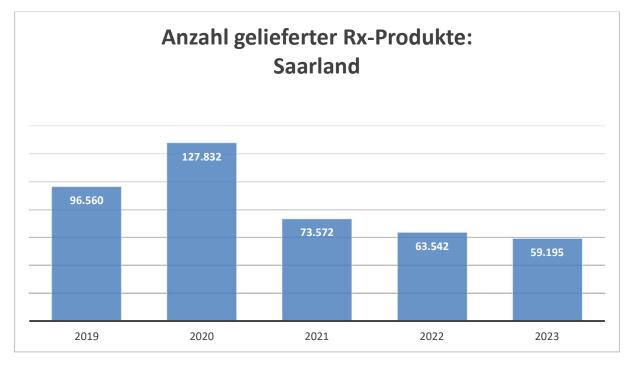




Abbildung A61: Anzahl Arzneimittellieferungen Sachsen

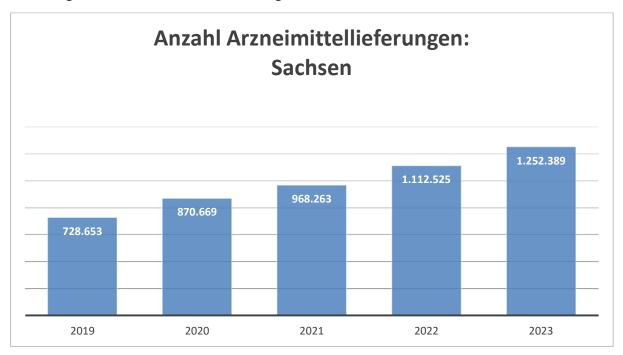


Abbildung A62: Arzneimittellieferungen pro Kopf Sachsen

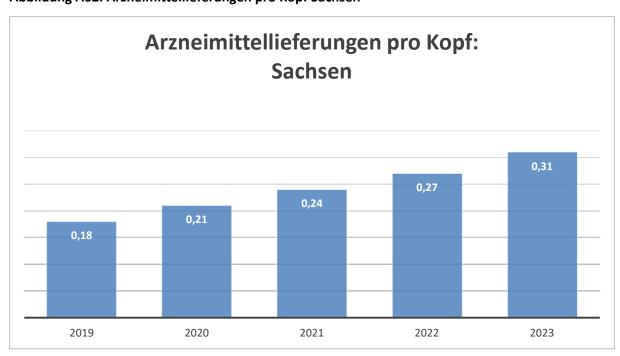




Abbildung A63: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Sachsen

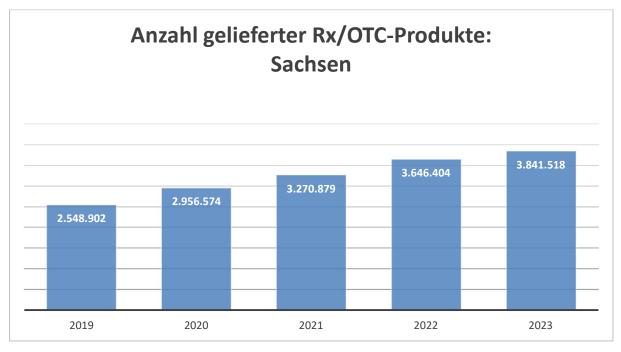


Abbildung A64: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Sachsen

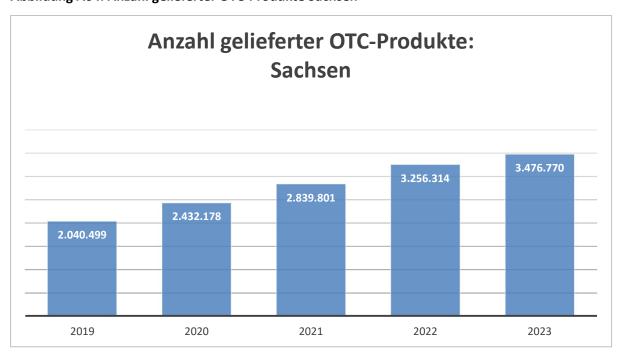




Abbildung A65: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Sachsen

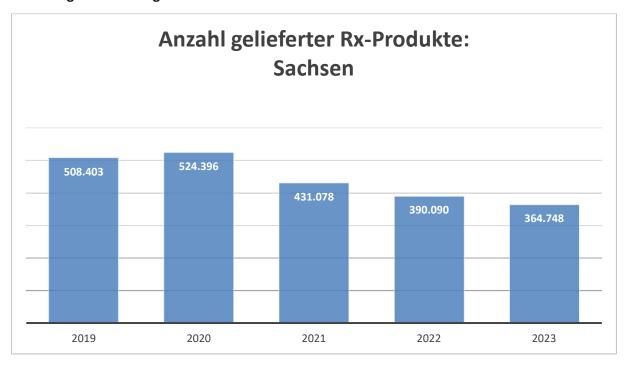




Abbildung A66: Anzahl Arzneimittellieferungen Sachsen-Anhalt

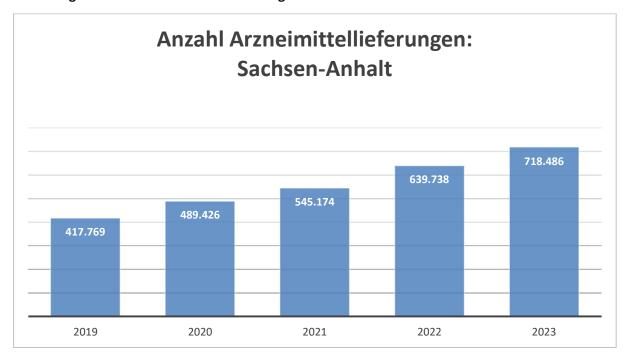


Abbildung A67: Arzneimittellieferungen pro Kopf Sachsen-Anhalt

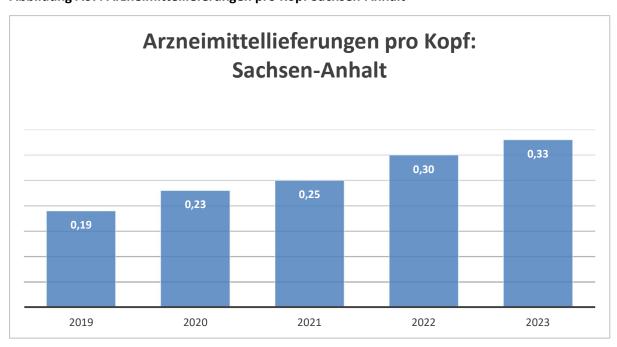




Abbildung A68: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Sachsen-Anhalt

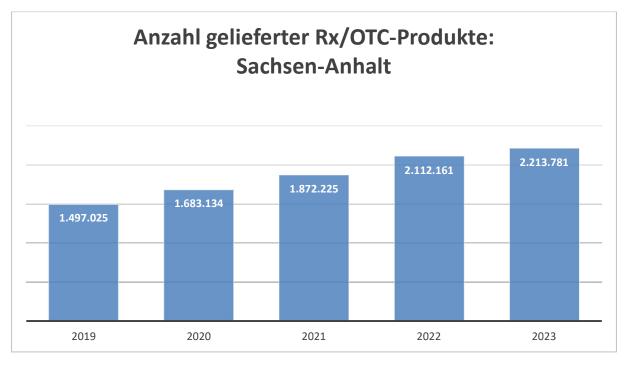


Abbildung A69: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Sachsen-Anhalt

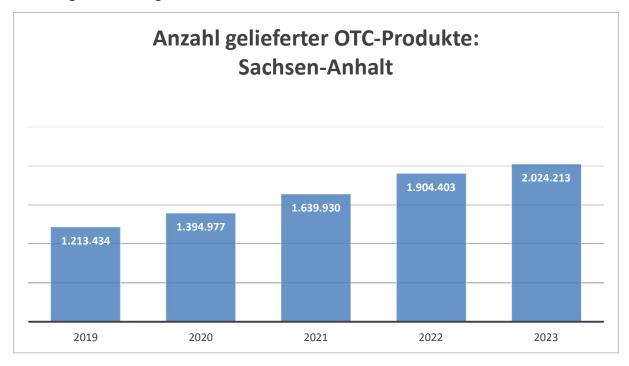




Abbildung A70: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Sachsen-Anhalt

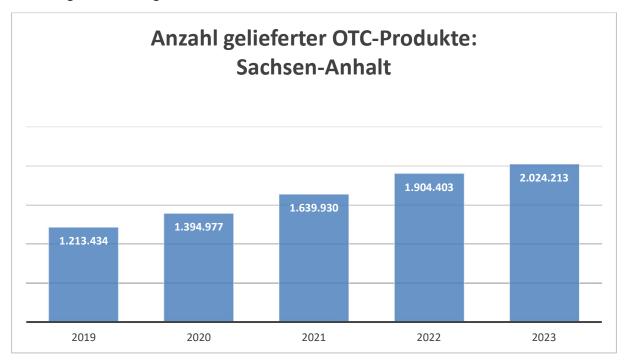




Abbildung A71: Anzahl Arzneimittellieferungen Schleswig-Holstein

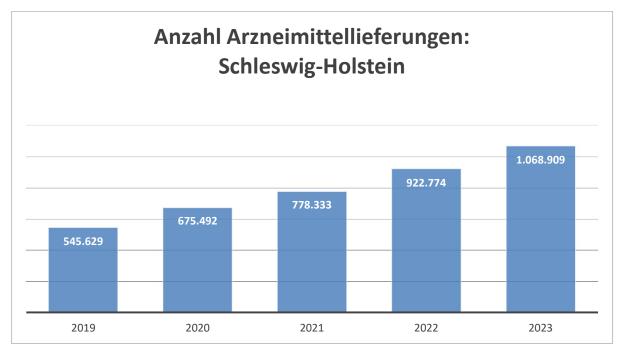


Abbildung A72: Arzneimittellieferungen pro Kopf Schleswig-Holstein

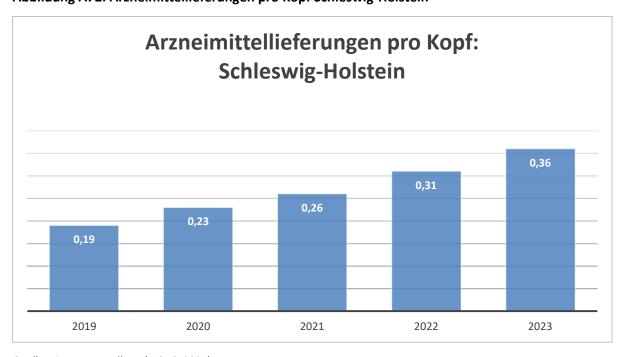




Abbildung A73: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Schleswig-Holstein

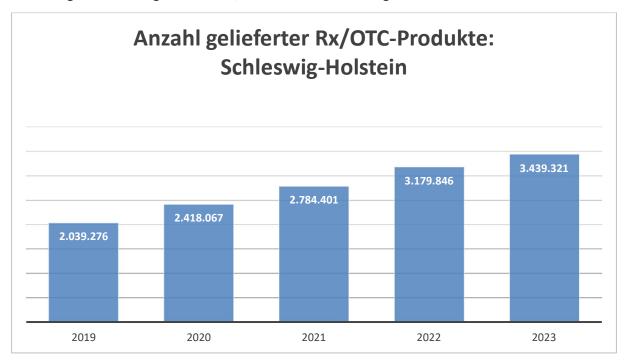


Abbildung A74: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Schleswig-Holstein

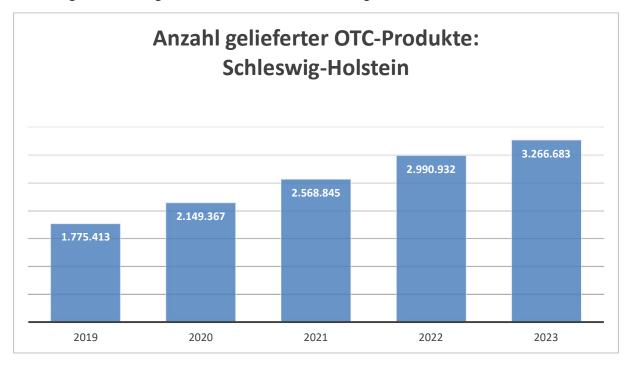




Abbildung A75: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Schleswig-Holstein

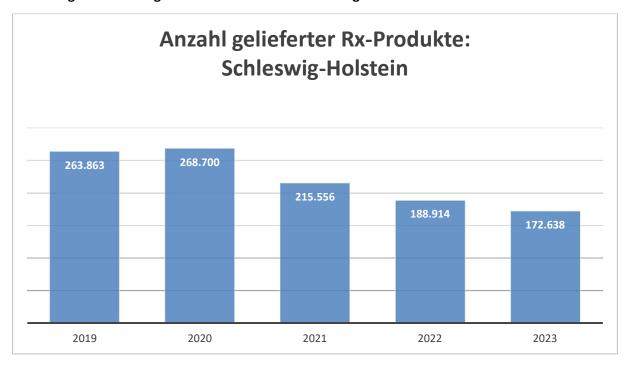




Abbildung A76: Anzahl Arzneimittellieferungen Thüringen

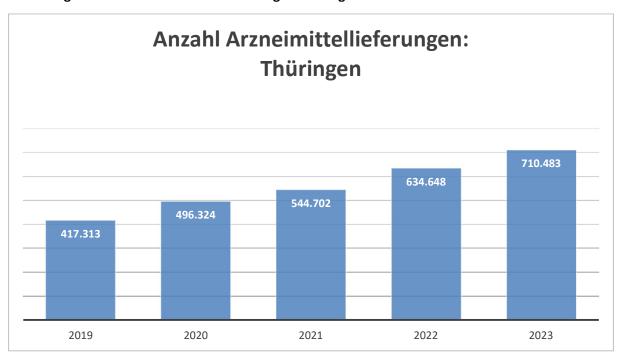


Abbildung A77: Arzneimittellieferungen pro Kopf Thüringen

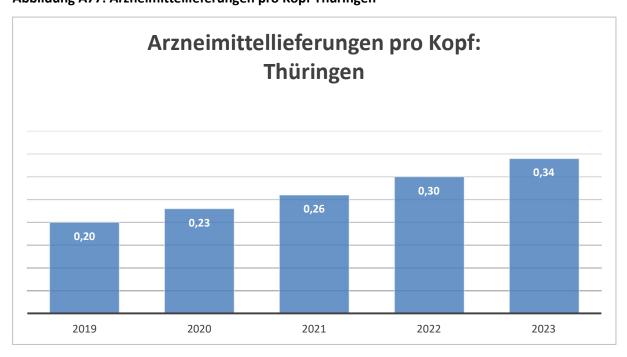




Abbildung A78: Anzahl gelieferter Rx/OTC-Produkte Thüringen

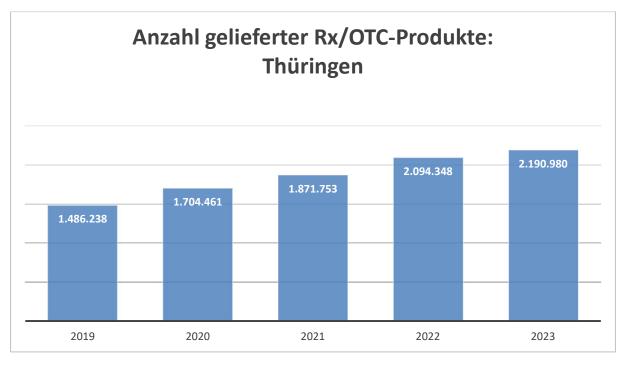


Abbildung A79: Anzahl gelieferter OTC-Produkte Thüringen

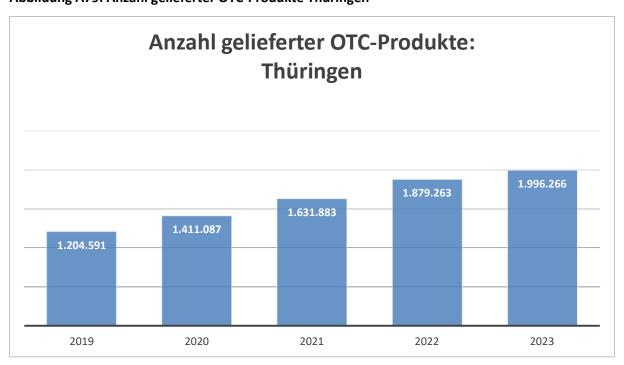
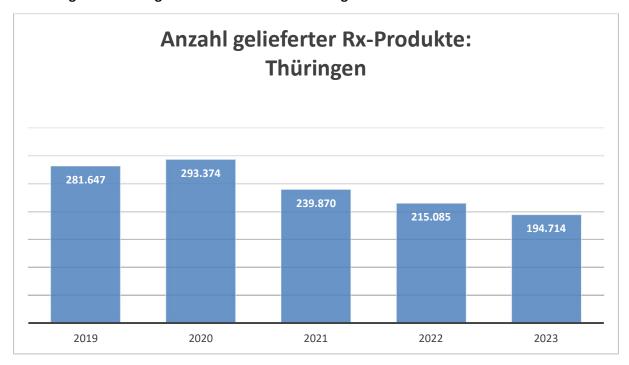




Abbildung A80: Anzahl gelieferter Rx-Produkte Thüringen



## IEGUS Institut für europäische Gesundheits- und Sozialwirts Reinhardtstraße 31