

Digitalisierung im Gesundheitswesen – Stakeholderbezogene Implementierungshürden entlang des Versorgungsprozesses am Beispiel der Arzneimitteltherapiesicherheit

*Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Wirtschaftswissenschaft
der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Universität Bayreuth*

*Vorgelegt
von
Johanna Mathes
aus
Hamburg*

Dekan: Prof. Dr. Jörg Schlüchtermann
Erstberichterstatter: Prof. Dr. Volker Ulrich
Zweitberichterstatter: Prof. Dr. Jürgen Zerth
Tag der mündlichen Prüfung: 01. Februar 2021

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Inhaltsverzeichnis | I |
| Abbildungsverzeichnis | III |
| Tabellenverzeichnis | V |
| Abkürzungs- und Akronymverzeichnis | VII |
| 1 Einleitung | 1 |
| 1.1 Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen | 1 |
| 1.2 Forschungsfrage und Aufbau der Dissertation | 8 |
| 2 Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungsprozess | 11 |
| 2.1 Stakeholder im Versorgungsprozess | 12 |
| 2.2 Stakeholder im Medikationsprozess | 17 |
| 2.3 Definition und gesundheitsökonomische Aspekte der Arzneimitteltherapiesicherheit | 19 |
| 2.4 Defizite im Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungsprozess | 25 |
| 2.4.1 Verordnung und Transkription | 26 |
| 2.4.2 Distribution und Dispensierung | 33 |
| 2.4.3 Einnahme / Applikation | 34 |
| 2.4.4 Monitoring | 35 |
| 2.5 Präzisierung der Forschungsfrage | 35 |
| 2.6 Identifikation relevanter Stakeholder im Medikationsprozess | 39 |
| 3 Stakeholderbezogene Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit | 44 |
| 3.1 Allgemeine Implementierungshürden für Healthcare IT | 44 |
| 3.2 Nutzenfunktionen der relevanten Stakeholder im Versorgungs- und Medikationsprozess | 58 |
| 3.3 Stakeholderbezogene Identifikation der Implementierungshürden | 63 |
| 3.3.1 Leistungserbringer: Arzt und Apotheke | 63 |
| 3.3.2 Kostenträger und Leistungserbringer | 84 |
| 3.4 Zwischenfazit | 92 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 4 | Überwindung der stakeholderbezogenen Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit | 94 |
| 4.1 | Lösungsansätze zur Überwindung der Implementierungshürden | 94 |
| 4.1.1 | Leistungserbringer: Arzt und Apotheke | 95 |
| 4.1.2 | Kostenträger und Leistungserbringer | 103 |
| 4.2 | Umsetzbarkeit der Lösungsansätze im deutschen Gesundheitswesen | 112 |
| 4.2.1 | Kollektivvertragssystem | 118 |
| 4.2.2 | Selektivvertragssystem | 132 |
| 4.2.3 | Weitere Lösungsansätze zur Überwindung der Innovationshürden | 138 |
| 4.3 | Diskussion der Lösungsansätze | 143 |
| 5 | Abschluss | 157 |
| 5.1 | Zusammenfassung | 157 |
| 5.2 | Limitationen der Arbeit | 162 |
| 5.3 | Fazit und Ausblick | 164 |
| | Quellenverzeichnis | 171 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Aufbau der Dissertation | 9 |
| Abbildung 2: Versorgungsprozess | 12 |
| Abbildung 3: Stakeholderperspektive des Unternehmens | 13 |
| Abbildung 4: Ebenen im Gesundheitswesen | 15 |
| Abbildung 5: Medikationsprozess | 17 |
| Abbildung 6: Versorgungs- und Medikationsprozess | 18 |
| Abbildung 7: Versorgungs- und Medikationsprozess | 25 |
| Abbildung 8: Medikationsprozess – Verordnung und Transkription | 26 |
| Abbildung 9: Medikationsplan im Pflegeheim | 31 |
| Abbildung 10: Medikationsprozess – Distribution und Dispensierung | 33 |
| Abbildung 11: Medikationsprozess – Einnahme / Applikation | 34 |
| Abbildung 12: Medikationsprozess – Monitoring | 35 |
| Abbildung 13: Versorgungs- und Medikationsprozess – relevante Stakeholder und Prozessschritte | 40 |
| Abbildung 14: Ebenen im Gesundheitswesen | 42 |
| Abbildung 15: Versorgungs- und Medikationsprozess | 58 |
| Abbildung 16: Versorgungs- und Medikationsprozess – relevante Stakeholder und Prozessschritte | 59 |
| Abbildung 17: Ebenen im Gesundheitswesen | 60 |
| Abbildung 18: relevante Stakeholder und Prozessschritte im Versorgungs- und Medikationsprozess – niedergelassener Arzt und Apotheke | 64 |
| Abbildung 19: Fallunterscheidungen Nutzenwirkung Intervention | 74 |
| Abbildung 20: Gefangenendilemma | 75 |
| Abbildung 21: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (anreizkompatible Innovation – Fall 2a) | 77 |
| Abbildung 22: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation – Fall 2b) | 78 |
| Abbildung 23: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke | 78 |
| Abbildung 24: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (anreizkompatible Innovation, Fall 2a) | 81 |
| Abbildung 25: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation, Fall 2b) | 81 |
| Abbildung 26: relevante Stakeholder und Prozessschritte im Versorgungs- und Medikationsprozess – Kostenträger | 85 |
| Abbildung 27: relevante Stakeholder und Prozessschritte im Versorgungs- und Medikationsprozess – Kostenträger und Leistungserbringer | 86 |
| Abbildung 28: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer | 92 |
| Abbildung 29: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation, Fall 2b) | 97 |
| Abbildung 30: Ebenen im Gesundheitswesen | 98 |

| | |
|---|-----|
| Abbildung 31: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation) mit Strafzahlung | 100 |
| Abbildung 32: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation) mit Bonus | 101 |
| Abbildung 33: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer | 106 |
| Abbildung 34: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation) mit Bonus | 106 |
| Abbildung 35: Ebenen im Gesundheitswesen | 107 |
| Abbildung 36: Ebenen im Gesundheitswesen | 108 |
| Abbildung 37: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer mit Bonuszahlung | 110 |
| Abbildung 38: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer mit Bonuszahlung und Erhöhung der Prämie P | 111 |
| Abbildung 39: Erstattungsweg DVG | 117 |
| Abbildung 40: Ebenen im Gesundheitswesen | 120 |
| Abbildung 41: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer mit Bonuszahlung und Erhöhung der Prämie P | 122 |
| Abbildung 42: Gefangenendilemma Leistungserbringer und Kostenträger im Kollektivvertragssystem mit Erhöhung der Erlöse und der Prämie P | 125 |
| Abbildung 43: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer im Kollektivvertragssystem mit Erhöhung der Prämie P | 126 |
| Abbildung 44: Struktur des Gesundheitsfonds | 128 |
| Abbildung 45: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer im Selektivvertragssystem – Erprobungsphase | 134 |
| Abbildung 46: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer im Selektivvertragssystem – Szenario 1 | 136 |
| Abbildung 47: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer im Selektivvertragssystem – Szenario 2 | 137 |
| Abbildung 48: Project Stakeholder Management Prozess | 141 |
| Abbildung 49: Ebenen im Gesundheitswesen | 145 |
| Abbildung 50: Versorgungs- und Medikationsprozess | 157 |
| Abbildung 51: Versorgungs- und Medikationsprozess – relevante Stakeholder und Prozessschritte | 158 |
| Abbildung 52: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation) | 160 |
| Abbildung 53: Ebenen im Gesundheitswesen | 161 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Tabelle 1: Stakeholder im Versorgungsprozess _____ | 14 |
| Tabelle 2: Stakeholder im Versorgungsprozess _____ | 18 |
| Tabelle 3: Relevante Stakeholder im Versorgungs- und Medikationsprozess _____ | 41 |
| Tabelle 4: Stakeholder im Versorgungsprozess _____ | 58 |
| Tabelle 5: Relevante Stakeholder im Versorgungs- und Medikationsprozess _____ | 59 |
| Tabelle 6: Nutzenfunktionen der Stakeholder – monetär _____ | 63 |
| Tabelle 7: Anreizwirkungen Leistungserbringer _____ | 64 |
| Tabelle 8: Anreizwirkungen Leistungserbringer Handlungsebene _____ | 67 |
| Tabelle 9: Anreizwirkungen Leistungserbringer Handlungsebene _____ | 71 |
| Tabelle 10: Nutzenveränderung Leistungserbringer _____ | 71 |
| Tabelle 11: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – anreizkompatible Innovation (Fall 2a) _____ | 80 |
| Tabelle 12: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – nicht anreizkompatible Innovation (Fall 2b) _____ | 81 |
| Tabelle 13: Nutzenfunktionen der Stakeholder – monetär _____ | 84 |
| Tabelle 14: Anreizwirkungen Kostenträger Handlungsebene _____ | 86 |
| Tabelle 15: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger _____ | 91 |
| Tabelle 16: Anreizwirkungen Kostenträger Interaktionsebene _____ | 91 |
| Tabelle 17: Nutzenfunktionen der Stakeholder Arzt und Apotheker – monetär _____ | 95 |
| Tabelle 18: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – anreizkompatible Innovation (Fall 2a) _____ | 96 |
| Tabelle 19: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – nicht anreizkompatible Innovation (Fall 2b) _____ | 97 |
| Tabelle 20: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – nicht anreizkompatible Innovation (Fall 2b) mit Strafbzahlung _____ | 100 |
| Tabelle 21: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – nicht anreizkompatible Innovation (Fall 2b) mit Bonus _____ | 102 |
| Tabelle 22: Nutzenfunktionen der Stakeholder – monetär _____ | 103 |
| Tabelle 23: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – nicht anreizkompatible Innovation (Fall 2b) mit Bonus _____ | 107 |
| Tabelle 24: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger mit Bonuszahlung _____ | 110 |
| Tabelle 25: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger mit Bonuszahlung und Erhöhung der Prämie P _____ | 111 |
| Tabelle 26: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger mit Bonuszahlung und Erhöhung der Prämie P _____ | 122 |
| Tabelle 27: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger im Kollektivvertragssystem mit Erhöhung der Erlöse und der Prämie P _____ | 125 |

| | |
|--|-----|
| Tabelle 28: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger im Kollektivvertragssystem mit Erhöhung der Erlöse und der Prämie P (2) | 126 |
| Tabelle 29: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger im Selektivvertragssystem – Erprobungsphase | 134 |
| Tabelle 30: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger im Selektivvertragssystem – Szenario 1 | 136 |
| Tabelle 31: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger im Selektivvertragssystem – Szenario 2 | 137 |
| Tabelle 32: Relevante Stakeholder im Versorgungs- und Medikationsprozess | 159 |
| Tabelle 33: Nutzenfunktionen der Stakeholder – monetär | 159 |

Abkürzungs- und Akronymverzeichnis

| | |
|------------|---|
| ABDA | Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände |
| Abs. | Absatz |
| ADAS | Bundesverband Deutscher Apothekensoftwarehäuser |
| ADKA | Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker |
| AG | Aktiengesellschaft |
| AkdÄ | Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft |
| AMNOG | Arzneimittelmarktneuordnungsgesetz |
| AMPreisV | Arzneimittelpreisverordnung |
| AMTS | Arzneimitteltherapiesicherheit |
| AOK | Allgemeine Ortskrankenkasse |
| ApoG | Apothekengesetz |
| APS | Aktionsbündnis Patientensicherheit |
| BAG | Bundesarbeitsgemeinschaft |
| BAGP | BundesArbeitsGemeinschaft der PatientInnenstellen |
| BAK | Bundesapothekerkammer |
| BÄK | Bundesärztekammer |
| BamR | Bundesverband ambulanter medizinischer Rehabilitationszentren |
| BARMER GEK | BARMER Gmünder Ersatzkasse |
| BayKrG | Bayerisches Krankenhausgesetz |
| BDPK | Bundesverband Deutscher Privatkliniken |
| BDSG | Bundesdatenschutzgesetz |
| BfArM | Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte |
| BGB | Bürgerliches Gesetzbuch |
| BIP | Bruttoinlandsprodukt |
| BITKOM | Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien |
| BMC | Bundesverband Managed Care e. V. |
| BMG | Bundesministerium für Gesundheit |
| bpa | Bundesverband privater Anbieter sozialer Dienste |
| BSI | Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik |
| bvitg | Bundesverband Gesundheits-IT |
| bzw. | beziehungsweise |
| ca. | zirka |
| CEN | Comité Européen de Normalisation |

| | |
|--------------|--|
| CPOE | Computerized Physician Order Entry |
| CSR | Corporate Social Responsibility |
| DAV | Deutscher Apothekerverband |
| d. h. | das heißt |
| DBR | Deutscher Behindertenrat |
| DIS | Draft International Standard |
| DKG | Deutsche Krankenhausgesellschaft |
| DKI | Deutsches Krankenhaus Institut |
| DRG | Diagnosis Related Groups |
| DVG | Digitale Versorgung-Gesetz |
| e. V. | eingetragener Verein |
| EBM | Einheitlicher Bewertungsmaßstab |
| EDV | Elektronische Datenverarbeitung |
| E-Health | Electronic Health |
| eGK | elektronische Gesundheitskarte |
| EMAR | Electronic Medication Administration Record |
| EMN | Europäische Metropolregion Nürnberg |
| EN | Europäische Norm |
| et al. | et alii |
| etc. | et cetera |
| EU | Europäische Union |
| EU-DSGVO | EU-Datenschutzgrundverordnung |
| eVerordnung | elektronische Verordnung |
| f. | folgende |
| ff. | fortfolgende |
| G-BA | Gemeinsamer Bundesausschuss |
| GbR | Gesellschaft bürgerlichen Rechts |
| G-DRG | German-DRG |
| gematik GmbH | Gesellschaft für Telematikanwendungen der Gesundheitskarte mbH |
| GKV | Gesetzliche Krankenkasse |
| GKV-FinG | GKV-Finanzierungsgesetz |
| GKV-VStG | GKV-Versorgungsstrukturgesetz |
| GmbH | Gesellschaft mit beschränkter Haftung |
| GOÄ | Gebührenordnung für Ärzte |
| GP | General Practitioner |

| | |
|-----------|---|
| GRV | Gesetzliche Rentenversicherung |
| GSAV | Gesetz für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung |
| hcb | Institute for Health Care Business |
| HIT | Healthcare IT |
| HIV | Humanes Immundefizienz-Virus |
| HL 7 | Health Level 7 |
| HTA | Health Technology Assessment |
| IATS | Institut für Arzneitherapiesicherheit |
| ICD | International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems |
| IEC | International Electrotechnical Commission |
| IGeL | Individuelle Gesundheitsleistung |
| IHE | Integrating the Healthcare Enterprise |
| IQWiG | Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen |
| ISO | International Organization for Standardization |
| IT | Informationstechnologie |
| IV | Integrierte Versorgung |
| KBV | Kassenärztliche Bundesvereinigung |
| KHG | Gesetz zur wirtschaftlichen Sicherung der Krankenhäuser und zur Regelung der Krankenhauspflegesätze |
| KIS | Krankenhausinformationssystem |
| KV | Kassenärztliche Vereinigung |
| KVen | Kassenärztliche Vereinigungen |
| LDSG | Landesdatenschutzgesetz |
| LKHG | Landeskrankenhausgesetz |
| MF | Medikationsfehler |
| Morbi-RSA | Morbiditätsorientierter Risikostrukturausgleich |
| MPG | Medizinproduktegesetz |
| MRT | Magnetresonanztomograph oder auch Magnetresonanztomographie |
| NUB | Neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden |
| OHG | Offene Handelsgesellschaft |
| OP | Operation |
| OTC | Over the Counter |
| PC | Personal Computer |
| PDSG | Patientendaten-Schutzgesetz |

| | |
|-----------|---|
| PKV | Private Krankenversicherung |
| PSM | Project Stakeholder Management |
| PVS | Praxisverwaltungssystem |
| Reha | Rehabilitation |
| RWI | Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung |
| S. | Seite |
| SGB | Sozialgesetzbuch |
| SNOMED CT | Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms |
| SRG | Stanford Research Institute |
| StGB | Strafgesetzbuch |
| TALC | Technology Adoption Life Cycle |
| TCO | Total Cost of Ownership |
| TI | Telematikinfrastruktur |
| TSVG | Terminservice- und Versorgungsgesetz |
| u. a. | unter anderem |
| u. ä. | und ähnliche |
| UAE | Unerwünschte Arzneimittelereignisse |
| UAW | Unerwünschte Arzneimittelwirkungen |
| UAWW | Unerwünschte Arzneimittelwechselwirkungen |
| UKE | Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf |
| US | United States |
| USA | United States of America |
| usw. | und so weiter |
| VdK | Verband der Kriegsbeschädigten, Kriegshinterbliebenen und Sozialrentner Deutschlands ¹ |
| Vgl. | Vergleiche |
| vzbz | Verbraucherzentrale Bundesverband |
| WHO | World Health Organization |
| z. B. | zum Beispiel |
| ZNA | Zentrale Notaufnahme |

¹ Veraltet; der Sozialverband VdK heißt heute gemäß § 1 Ziffer 1 der Verbandssatzung offiziell *Sozialverband VdK Deutschland e. V.*, vgl. http://www.vdk.de/deutschland/pages/der_vdk/9958/was_heisst_vdk; abgerufen am 26.08.2015. *VdK Deutschland e. V.*, vgl. http://www.vdk.de/deutschland/pages/der_vdk/9958/was_heisst_vdk; abgerufen am 26.08.2015.

1 Einleitung

1.1 Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen

Die vorliegende Dissertation trägt den Titel „**Digitalisierung im Gesundheitswesen – Stakeholder-bezogene Implementierungshürden entlang des Versorgungsprozesses am Beispiel der Arzneimitteltherapiesicherheit**“ und bewegt sich somit im Kontext der Digitalisierung im Gesundheitswesen; im Speziellen bezogen auf den Bereich der Software für das Gesundheitswesen (Healthcare IT) zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Deutschland.

Das deutsche Gesundheitswesen steht aktuell vor mehreren schwerwiegenden Herausforderungen: Demographischer Wandel, medizinisch-technischer Fortschritt und andere Entwicklungen führen dazu, dass die Ausgaben für Gesundheit kontinuierlich ansteigen: von rund 214 Milliarden Euro im Jahr 2000² auf rund 374 Milliarden Euro im Jahr 2017³.

Im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) hat Deutschland eines der teuersten Gesundheitssysteme in Europa.⁴ Isoliert betrachtet ist dieser Umstand nicht zwingend negativ zu werten⁵, doch die hohen Gesundheitsausgaben in Deutschland gehen einher mit einer Über-, Unter- und Fehlversorgung im Gesundheitsbereich, unter anderem im Bereich chronisch Kranker⁶. Auch die Qualität der Versorgung in Relation zur Höhe der Ausgaben wird immer wieder kritisch diskutiert.⁷ Die Messung der Qualität der Gesundheitsversorgung und insbesondere ihre (internationale) Vergleichbarkeit sind jedoch wissenschaftlich umstritten.⁸ Weit weniger umstritten hingegen ist, dass die Überalterung der Bevölkerung in Verbindung mit zunehmender Urbanisierung zu Versorgungsengpässen in ländlichen bzw. dünn besiedelten Regionen Deutschlands führt. Bereits im Jahr 2008 waren rund 20 Prozent der Gesamtbevölkerung in Deutschland mindestens 65 Jahre alt; im Jahr 2060 werden es nach Prognosen des Statistischen Bundesamtes schätzungsweise 34 Prozent der Bevölkerung sein.⁹ Neben der steigenden Nachfrage nach medizinischen Leistungen belastet diese Entwicklung auch die umlagefinanzierten Sozialversicherungssysteme, da immer weniger Berufstätige immer mehr Rentnern gegenüberstehen werden.¹⁰ Hinzu kommt, dass neben den Patienten auch die Ärzteschaft von Überalterung betroffen ist: 2018 lag der Anteil der unter 35-jährigen Ärztinnen und Ärzte an allen berufstätigen Ärztinnen und Ärzten bei 18,9 Prozent; 1993 waren es noch 26,6 Prozent.¹¹ 2018 waren 35,2

² Vgl. Statistisches Bundesamt (2017), S. 14.

³ Vgl. Statistisches Bundesamt (2018), S. 150.

⁴ Vgl. Penter et al. (2013), S. 4.

⁵ Vgl. Ulrich (2012), S. 27f.

⁶ Vgl. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2000/2001), S. 43ff.

⁷ Vgl. Penter et al. (2013), S. 4.

⁸ Vgl. bspw. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2012), S. 23-29.

⁹ Vgl. Statistisches Bundesamt (2009), S. 16.

¹⁰ Vgl. Breyer et al. (2005), S. 518-540.

¹¹ Vgl. Bundesärztekammer (o. J.), Ärztestatistik 2018, Abbildung 6, S. 6.

Prozent aller niedergelassenen Ärzte¹² in Deutschland 60 Jahre oder älter.¹³ 2009 waren es noch 21,5 Prozent.¹⁴

Die Herausforderung, vor welcher die Gesundheitsversorgung in Deutschland steht, lässt sich also wie folgt zusammenfassen: Steigende Gesundheitsausgaben stehen sinkenden Einnahmen gegenüber.¹⁵ Eine Studie des Iges-Instituts im Auftrag der Bertelsmann Stiftung errechnet beispielsweise ein drohendes Defizit im Bereich der Gesetzlichen Krankenversicherung in Höhe von 49 Milliarden Euro im Jahr 2040; das heißt die Ausgaben werden die Einnahmen nach Schätzungen der Studie im Jahr 2040 um 49 Milliarden Euro übersteigen.¹⁶

Die Politik hat in der Vergangenheit versucht, dieser Entwicklung mit verschiedenen Gesetzen und Reformen zu begegnen. Exemplarisch können hierfür unter anderem das „Gesetz zur Neuordnung des Arzneimittelmarktes“ (AMNOG)¹⁷ sowie das „Gesetz zur nachhaltigen und sozial ausgewogenen Finanzierung der Gesetzlichen Krankenversicherung“ (GKV-Finanzierungsgesetz bzw. GKV-FinG)¹⁸ genannt werden. Ein durchschlagender und nachhaltiger Erfolg dieser Reformbemühungen ist bisher jedoch nicht zu erkennen.

Es bedarf daher weiterer Veränderungen im Gesundheitswesen, um eine **Erhöhung der Wirtschaftlichkeit bzw. Effizienz bei gleichzeitiger Verbesserung oder mindestens Beibehaltung der Qualität der Versorgung** zu erreichen.

Qualität und Wirtschaftlichkeit werden in Hinblick auf die Gesundheitsversorgung oftmals als miteinander in Konflikt stehende Ziele betrachtet; insbesondere wird häufig befürchtet, dass Maßnahmen zur Kostenreduzierung mit einer Verschlechterung der Behandlungsqualität einhergehen.¹⁹ Dies muss jedoch nicht zwangsläufig der Fall sein. Insbesondere Prozessinnovationen haben das Potential, beide Ziele zugleich zu realisieren, indem sie vorhandene Effizienzreserven heben.²⁰ Solche Effizienzreserven finden sich vor allem an den Sektorengrenzen bzw. -übergängen.²¹ Im deutschen Gesundheitssystem werden üblicherweise drei Sektoren unterschieden: der ambulante Sektor, der stationäre Sektor und der Arzneimittelmarkt. Es ist auch möglich, Arzneimittel dem ambulanten Sektor zuzurechnen und somit nur zwei große Sektoren (ambulant und stationär) zu unterscheiden.²²

Zur Hebung der Effizienzreserven an den Sektorengrenzen wurde mit der „Gesundheitsreform 2000“

¹² Für die gesamte Dissertation gilt: Mit allen Personen- und Funktionsbezeichnungen sind Frauen und Männer in gleicher Weise gemeint.

¹³ Vgl. Bundesärztekammer (o. J.), Ärztestatistik 2018, Tab. 8 (eigene Berechnungen), S. 33.

¹⁴ Vgl. Bundesärztekammer (o. J.), Ärztestatistik 2009, Tab. 8 (eigene Berechnungen).

¹⁵ Vgl. Oberender/Zerth (2010), S. 49.

¹⁶ Vgl. Ochmann / Albrecht (2019), S. 20.

¹⁷ Vgl. Bundesgesetzblatt (2010), S. 2262-2277.

¹⁸ Vgl. Bundesgesetzblatt (2010), S. 2309-2320.

¹⁹ Vgl. Breyer et al. (2005), S. 382.

²⁰ Vgl. Breyer et al. (2005), S. 508ff.

²¹ Vgl. Ulrich (2012), S. 25 und S. 35f.

²² Vgl. Breyer et al. (2013), S. 373 sowie Busse et al. (2017), S. 44f.

die sogenannte „Integrierte Versorgung“ (IV) geschaffen. Diese ermöglicht es den Krankenkassen, außerhalb des Kollektivvertragssystems mit verschiedenen Vertragspartnern Verträge zur sektorenübergreifenden Versorgung von Patienten abzuschließen. Der Grundgedanke ist, dass Patienten, die im Laufe ihrer Behandlung mehrere Versorgungseinheiten in verschiedenen Sektoren durchlaufen (beispielsweise niedergelassener Arzt, Krankenhaus und Rehabilitationseinrichtung), in ein Programm aufgenommen werden können, das diese einzelnen Behandlungsschritte koordiniert. Auf diese Art können Schnittstellenprobleme, wie beispielsweise Doppeluntersuchungen, reduziert werden.²³

Nachdem das Instrument der Integrierten Versorgung von den Leistungserbringern zunächst nur wenig genutzt wurde, erfolgten verschiedene Reformen der entsprechenden Gesetze, unter anderem wurde mit Inkrafttreten des AMNOG am 1. Januar 2011 auch Pharmaunternehmen und Herstellern von Medizinprodukten ermöglicht, mit den Krankenkassen Verträge im Rahmen der Integrierten Versorgung abzuschließen.²⁴ 2008 existierten 6.407 IV-Verträge²⁵, es wird jedoch angenommen, dass diese Anzahl weitgehend stagniert²⁶. Aus Sicht des Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen bilden somit „[...] die Schnittstellen zwischen den Leistungssektoren und hier vor allem die mangelnde Integration zwischen der ambulanten und der stationären Gesundheitsversorgung eine der zentralen Schwachstellen des deutschen Gesundheitssystems.“²⁷

Es stellt sich daher die Frage, welche Maßnahmen die Entwicklung einer integrierten, also sektorenübergreifenden, Behandlung zur Hebung von Effizienzreserven an den Sektorengrenzen befördern können.

Ein möglicher Ansatz, der in der vorliegenden Dissertation betrachtet werden soll, ist die **Digitalisierung des Gesundheitswesens**²⁸ in Form der Implementierung gesundheitstelematischer Produkte bzw. Healthcare IT, welche einen sektoren- und institutionenübergreifenden Datenaustausch²⁹ entlang des Versorgungsprozesses bzw. entlang der Versorgungskette ermöglichen. Digitalisierung bezeichnet grundsätzlich, das heißt nicht nur im Gesundheitswesen, den Einsatz von **Informations- und Kommunikationstechnologie**. Für die Digitalisierung im Gesundheitswesen wird teilweise auch der Begriff **E-Health** verwendet.³⁰ Dahinter verbirgt sich jedoch eine Vielzahl verschiedener Maßnahmen. Einige dieser Maßnahmen betreffen digitale Instrumente, deren Verwendung im Alltag der meisten

²³ Vgl. Ramming (2004), S. 147f.

²⁴ Vgl. Bundesgesetzblatt (2010), S. 2270.

²⁵ Vgl. Grothaus (2009), S. 67.

²⁶ Vgl. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2012), S. 345.

²⁷ Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2012), S. 29.

²⁸ Vgl. Ramming (2004), S. 148.

²⁹ Anmerkung: Datenaustausch oder auch -übermittlung bedeutet im Folgenden nicht zwingend eine aktive Übermittlung von Daten, es kann auch meinen, dass einer Person Zugriff auf zentral oder dezentral gespeicherte Daten ermöglicht wird. Zur Vereinfachung wird bei Erwähnung des „Datenaustauschs“ nicht immer auf alle technischen Umsetzungsmöglichkeiten eingegangen.

³⁰ Vgl. Dietzel (2004), S. 3.

Menschen inzwischen selbstverständlich geworden ist, wie zum Beispiel E-Mail, andere hingegen beinhalten Hochtechnologie an der Schnittstelle zur Medizintechnik, beispielsweise im Bereich der Radiologie. Eine prinzipielle Unterscheidung kann getroffen werden zwischen dem Einsatz von E-Health zur tatsächlichen Leistungserbringung in Form der **Telemedizin**³¹ oder aber zum reinen **Informationsaustausch**. Letzteres wird auch als (Gesundheits-) **Telematik** bezeichnet.³² Bei E-Health-Produkten kann es sich um **Hardware**, **Software** sowie **Dienstleistungen** handeln; im Allgemeinen sind diese drei Bereiche jedoch eng miteinander verbunden und nicht unabhängig voneinander. Bisweilen wird statt von „E-Health“ auch von „**Digital Health**“ gesprochen bzw. beide Begriffe werden synonym verwendet.

Die Digitalisierung des Gesundheitswesens birgt nach Einschätzung verschiedener Studien enorme Einsparpotentiale. Eine Studie von McKinsey in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband Managed Care e. V. (BMC) beziffert die Einsparungen durch Digitalisierung im Gesundheitswesen, die im Jahr 2018 potentiell realisierbar gewesen wären, auf rund 34 Milliarden Euro³³ und eine Studie im Auftrag des Bundesverbands Gesundheits-IT (bvitg e.V.) und der CompuGroup Medical SE aus dem Jahr 2017 schätzt die potentiell möglichen Einsparungen im Gesundheitswesen auf bis zu 39,4 Milliarden Euro³⁴.

Andere Untersuchungen sind etwas zurückhaltender. Dranove et al. (2014) beispielsweise gehen für den amerikanischen Krankenhausmarkt davon aus, dass die Kosten durch die Einführung Elektronischer Patientenakten in durchschnittlichen Krankenhäusern zunächst steigen werden und Einsparungen in der Regel erst mit Verzögerung realisiert werden können.³⁵ Dies kann durch Kosten für die Anschaffung und Implementierung der Healthcare IT erklärt werden – mit der IT-Einführung gehen auch Veränderungen innerhalb der Arbeitsprozesse für Ärzte, Pflegekräfte und weitere im Krankenhaus beschäftigte Personen einher, die zumindest in der Anfangsphase die Produktivität senken und somit Kosten erhöhen können.³⁶ Komplementäre Investments, insbesondere in die Fähigkeiten der Mitarbeiter, sind daher bei der Einführung von Healthcare IT im Krankenhaus von großer Bedeutung.³⁷

Um sicher zu stellen, dass sich Investitionen in die Digitalisierung im Gesundheitswesen langfristig auszahlen und eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit bei mindestens gleichbleibender oder idealerweise gesteigerter Versorgungsqualität eintritt, ist es daher wichtig, eine nachhaltige Strategie zur Digitalisierung des Gesundheitswesens zu entwickeln. In Deutschland kommen die Bestrebungen,

³¹ Vgl. Mohr/Schall/Nerlich (2004), S. 35.

³² Vgl. Dietzel (2004), S. 3.

³³ Vgl. Digital McKinsey (2018), S. 3.

³⁴ Vgl. Bernnat et al. (2017), S. 124ff.

³⁵ Vgl. Dranove et al. (2014), S. 241.

³⁶ Vgl. Dranove et al. (2014), S. 239ff.

³⁷ Vgl. Dranove et al. (2014), S. 239ff.

eine nationale und einheitliche E-Health-Strategie zu entwickeln und umzusetzen, bisher allerdings eher schleppend voran. Die Bertelsmann Stiftung beispielsweise verortet Deutschland in ihrer Studie „#SmartHealthSystems. International comparison of digital strategies“ aus dem Jahr 2018 auf Platz 16 von insgesamt 17 Ländern, die im Rahmen eines „Digital Health Index“ verglichen und gerankt werden.³⁸ Deutschland befindet sich hier beispielsweise hinter Spanien, Österreich und Italien.³⁹

Die ursprünglich bis zum 1. Januar 2006 geplante flächendeckende Einführung der elektronischen Gesundheitskarte (eGK) erfolgte tatsächlich erst schrittweise ab Oktober 2011 durch die Gesetzlichen Krankenkassen⁴⁰; d.h. mit einer Verzögerung von rund sechs Jahren. Seit dem 1. Januar 2015 besitzt nur noch die elektronische Gesundheitskarte Gültigkeit.⁴¹ Mit der verspäteten Einführung der eGK verzögerte sich entsprechend auch die Implementierung und Erprobung der Anwendungen, die auf der eGK vorgesehen sind. Es gibt daher Stimmen, insbesondere aus dem Bereich der Ärzteverbände und Krankenkassen, die das Projekt „eGK“ als gescheitert ansehen – obwohl bisher insgesamt bereits mindestens 1,7 Milliarden Euro in die elektronische Gesundheitskarte und die dazugehörige Infrastruktur investiert wurden.⁴²

Verantwortlich für die Einführung der eGK und der dazugehörigen Telematikinfrastruktur (TI) ist die 2005 gegründete Gesellschaft für Telematik, kurz: gematik GmbH.⁴³ Gesellschafter der gematik GmbH sind die Bundesärztekammer bzw. die Arbeitsgemeinschaft der deutschen Ärztekammer, die Bundeszahnärztekammer, der Deutsche Apothekerverband, die Deutsche Krankenhausgesellschaft, der Spitzenverband der Gesetzlichen Krankenkassen, die Kassenärztliche Bundesvereinigung sowie die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung.⁴⁴ Mehrheitsgesellschafter ist mit 51 Prozent das Bundesgesundheitsministerium, allerdings erst seit Einführung des „Terminservice- und Versorgungsgesetz (TSVG)“ im Jahr 2019.⁴⁵

Um die Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen voranzutreiben, ist am 1. Januar 2016 das ursprünglich bereits für 2014 geplante⁴⁶ „E-Health-Gesetz“ (eigentlich „Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen“) in Kraft getreten.⁴⁷ Darin werden kon-

³⁸ Vgl. Bertelsmann Stiftung (2018), S. 215.

³⁹ Vgl. Bertelsmann Stiftung (2018), S. 215.

⁴⁰ Vgl. <https://www.vdek.com/vertragspartner/telematik/egesundheitskarte.html>; abgerufen am 05.08.2017.

⁴¹ Vgl. <http://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/politik/news/2014/08/15/ab-1-januar-2015-gilt-nur-noch-die-egk/13581.html>; abgerufen am 31.10.2014

⁴² Vgl. <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/e-card-elektronische-gesundheitskarte-offenbar-vor-dem-aus-1.3617842>; abgerufen am 07.08.2017.

⁴³ Vgl. <https://www.gematik.de/ueber-uns/>; abgerufen am 07.08.2018.

⁴⁴ Vgl. <https://www.gematik.de/ueber-uns/unternehmensstruktur/>; abgerufen am 23.09.2019.

⁴⁵ Vgl. TSVG (2019), S. 679.

⁴⁶ Vgl. http://www.aerztezeitung.de/praxis_wirtschaft/telemedizin/article/863961/groehe-hsk-e-health-gesetz-soll-noch-2014-kommen.html; abgerufen am 31.10.2014.

⁴⁷ Vgl. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e/e-health-gesetz.html>; abgerufen am 23.09.2019.

krete Fristen, Anreize und Sanktionen formuliert.⁴⁸ Vor allem das Versichertenstammdatenmanagement, die Notfalldaten, elektronische Entlass- und weitere Arztbriefe sowie Telemedizin zur konsiliarischen Befundbeurteilung von Röntgenaufnahmen sollen gefördert werden.

Im Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit sieht das Gesetz vor, dass ab dem 1. Oktober 2016 alle Patienten, die mindestens drei verschreibungspflichtige Arzneimittel einnehmen, Anspruch auf einen papiergebundenen Medikationsplan haben. Dieser wird durch einen niedergelassenen Arzt ausgestellt. Die Einführung eines elektronischen Medikationsplans ist im Gesetz erst für das Jahr 2018 vorgesehen⁴⁹, bisher jedoch nicht erfolgt⁵⁰. Damit bleibt das „E-Health-Gesetz“ hinter den Forderungen verschiedener Interessengruppen zurück.⁵¹

Aktuell (Stand März 2020) wird von politischer Seite versucht, die Digitalisierung im Gesundheitswesen sowie die Integrierte Versorgung unter anderem durch die Einführung einer elektronischen Patientenakte (ePA) voranzutreiben. Hierzu trat am 11. Mai 2019 das „Terminservice- und Versorgungsgesetz (TSVG)“ in Kraft⁵², sowie am 19. Dezember 2019 das „E-Health-Gesetzes II“ unter dem Namen „Digitale Versorgung-Gesetz (DVG)“⁵³. Aktuell liegt außerdem der „Entwurf eines Gesetzes zum Schutz elektronischer Patientendaten in der Telematikinfrastuktur (Patientendaten-Schutzgesetz – PDSG)“ als Referentenentwurf vor, welcher die Einführung einer elektronischen Patientenakte voranbringen soll.⁵⁴

Weitere Bestandteile der Digitalisierung im Gesundheitswesen sind unter anderem in Form des elektronischen Rezeptes im „Gesetz für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung (GSAV)“, welches am 16. August 2019 in Kraft getreten ist⁵⁵, verankert. Konkret ist hier die folgende Version des Paragraphen 86 SGB V vorgesehen:

„§86

Verwendung von Verschreibungen in elektronischer Form

Die Kassenärztlichen Bundesvereinigungen vereinbaren mit dem Spitzenverband Bund der Krankenkassen bis zum 31. März 2020 als Bestandteil der Bundesmantelverträge die notwendigen Regelungen für die Verwendung von Verschreibungen von Leistungen nach § 31 in elektronischer Form. In den Vereinbarungen ist festzu-

⁴⁸ Vgl. Bundesgesetzblatt (2015), S. 2408-2423.

⁴⁹ Vgl. Bundesgesetzblatt (2015), S. 2408f.

⁵⁰ Vgl. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/egk.html#c1058>; abgerufen am 21.10.2019.

⁵¹ Vgl. beispielsweise BIM e.V. (2014).

⁵² Vgl. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/terminservice-und-versorgungsgesetz.html>; abgerufen am 05.06.2019.

⁵³ Vgl. <https://e-health-com.de/details-news/digitale-versorgung-gesetz-der-rundumschlag/>; abgerufen am 05.06.2019 sowie https://www.bfarm.de/DE/Medizinprodukte/DVG/_node.html; abgerufen am 09.01.2020.

⁵⁴ Vgl. PDSG (2020).

⁵⁵ Vgl. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/gsav.html>; abgerufen am 03.09.2019.

*legen, dass für die Übermittlung der elektronischen Verschreibung Dienste der Telematikinfrastruktur nach § 291a genutzt werden, sobald diese zur Verfügung stehen. Die Regelungen müssen vereinbar sein mit den Festlegungen des Rahmenvertrags nach § 129 Absatz 4a.*⁵⁶

Die Verankerung der verschiedenen E-Health-Themen in verschiedenen Gesetzen bzw. Gesetzesentwürfen zeigt einmal mehr das Fehlen einer einheitlichen E-Health-Strategie in Deutschland auf⁵⁷, welche dienlich wäre, um Effizienzreserven zu heben und Einsparpotentiale zu realisieren.

Die tatsächlichen Möglichkeiten, durch Digitalisierung die Qualität und Wirtschaftlichkeit der Versorgung zu verbessern, sind dabei ebenso vielfältig, wie die medizinische Versorgung in Deutschland an sich, welche sich über verschiedene Sektoren und Einrichtungen erstreckt. Entsprechend komplex wäre eine vollständige Analyse dieser Möglichkeiten sowie der vorhandenen Innovations- bzw. Implementierungshürden und deren Überwindung.

Aus diesem Grund erfolgt im Rahmen dieser Dissertation eine Eingrenzung auf das Themengebiet der **Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS)**. Die Digitalisierung des Medikationsmanagements bzw. die elektronische Übertragung von Medikationsdaten kann ein Fallbeispiel für die Verbesserung der sektorenübergreifenden – und integrierten – Versorgung durch eine konsequente Digitalisierung, insbesondere im Bereich chronisch kranker und multimorbider Patienten darstellen und ist somit exemplarisch für eine mögliche Hebung von Effizienzreserven über die Schnittstellen der Versorgungskette hinweg, wie die folgenden Ausführungen zeigen sollen.

Politisch erfährt das Thema unterschiedliche Resonanz: Im Koalitionsvertrag zur 18. Legislaturperiode beispielsweise wurde es noch im Kontext der Digitalisierung im Gesundheitswesen benannt:

*„Elektronische Kommunikations- und Informationstechnologien können die Leistungsfähigkeit in unserem Gesundheitswesen weiter verbessern. Dies gilt insbesondere für die Versichertenstammdaten, die Notfalldaten, die Kommunikation zwischen allen Leistungserbringern, **Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit** und Daten für ein verbessertes Einweisungs- und Entlassmanagement. Hindernisse beim Datenaustausch und Schnittstellenprobleme werden beseitigt und der Anbieterwettbewerb zwischen IT-Anbietern befördert.*⁵⁸

Im aktuellen Koalitionsvertrag zur 19. Legislaturperiode hingegen wird lediglich auf den „Aktionsplan AMTS“ verwiesen, ohne dies konkret in Bezug zum Thema Digitalisierung zu setzen.⁵⁹ Auch das DVG geht nicht explizit auf das Thema Arzneimitteltherapiesicherheit ein⁶⁰, im Patientendaten-

⁵⁶ GSAV (2019), S. 1212.

⁵⁷ Vgl. Lang (2019, 2), S. 63.

⁵⁸ Koalitionsvertrag 18. Legislaturperiode, S. 55 [Hervorhebung durch die Verfasserin].

⁵⁹ Vgl. Koalitionsvertrag 19. Legislaturperiode, S. 102.

⁶⁰ Vgl. DVG (2019).

Schutzgesetz, welches bisher (Stand März 2020) lediglich als Referentenentwurf vorliegt, wird das Thema im Kontext der E-Rezept-App nur relativ kurz aufgegriffen⁶¹.

Gesellschaftlich betrachtet ist Arzneimitteltherapiesicherheit jedoch unter anderem deshalb von großer Bedeutung, weil pro Jahr vorsichtig geschätzt mindestens 25.000 Menschen in Folge der Einnahme von Medikamenten versterben⁶². Insgesamt weist der Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit somit eine große Relevanz in Bezug auf die Qualität und Wirtschaftlichkeit der Versorgung auf (vergleiche hierzu auch Kapitel zwei).

Die folgenden Ausführungen stellen insbesondere den Aspekt der **Healthcare IT** (Software für das bzw. im Gesundheitswesen) **zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit** in den Vordergrund. Begründung hierfür sind zusammenfassend betrachtet die gesellschaftliche Bedeutung des Themas (insbesondere vermeidbare Todesfälle) und Potentiale zur Verbesserung der Qualität und Wirtschaftlichkeit der Versorgung. Darüber hinaus erlaubt eine derartige Eingrenzung des vielfältigen und komplexen E-Health-Bereichs eine tiefergehende Analyse, ohne den Rahmen der vorliegenden Dissertation zu sprengen.

1.2 Forschungsfrage und Aufbau der Dissertation

Im Mittelpunkt der folgenden Betrachtungen steht **Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit**, insbesondere die **elektronische Übertragung von Medikationsdaten**, beispielsweise in Form eines elektronischen Medikationsplans. Die Relevanz dieses Themas für die Versorgung wurde bereits im obigen Kapitel 1.1 durch die Schilderung der Ausgangssituation dargelegt und begründet. Im Verlauf der Dissertation wird dargestellt, dass hierbei insbesondere die mangelhafte intra- und intersektorale Übertragung von Medikationsdaten bzw. medikationsrelevanten Patientendaten⁶³ an den Übergängen zwischen Versorgungseinheiten zu Defiziten im Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit führt. Aus diesem Grund wird analysiert, welche stakeholderbezogenen Hürden der Implementierung eines elektronischen Austauschs dieser Daten entgegenstehen und wie diese überwunden werden könnten.

Die Forschungsfrage lautet daher: ***Welche Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungs- und Medikationsprozess in Form eines elektronischen Austauschs medikationsrelevanter Daten existieren auf der Ebene der betroffenen Stakeholder und wie können diese Innovationshürden überwunden werden?***

Diese Forschungsfrage soll in den folgenden Kapiteln weiter präzisiert und bestmöglich beantwortet

⁶¹ Vgl. PDSG (2020), S. 23 und S. 109.

⁶² Vgl. <http://www.sueddeutsche.de/wissen/medikamente-und-nebenwirkungen-bis-zu-todesfaelle-durch-medikamente-1.793240>; abgerufen am 15.06.2015 und Wester et al. (2007), S. 576.

⁶³ Anmerkung: Im Folgenden ist mit der Bezeichnung „elektronischer Medikationsdatenaustausch“ soweit nicht explizit anders angegeben stets auch der Austausch medikationsrelevanter Patientendaten gemeint.

werden.

Insgesamt umfasst die vorliegende Dissertation fünf Kapitel:

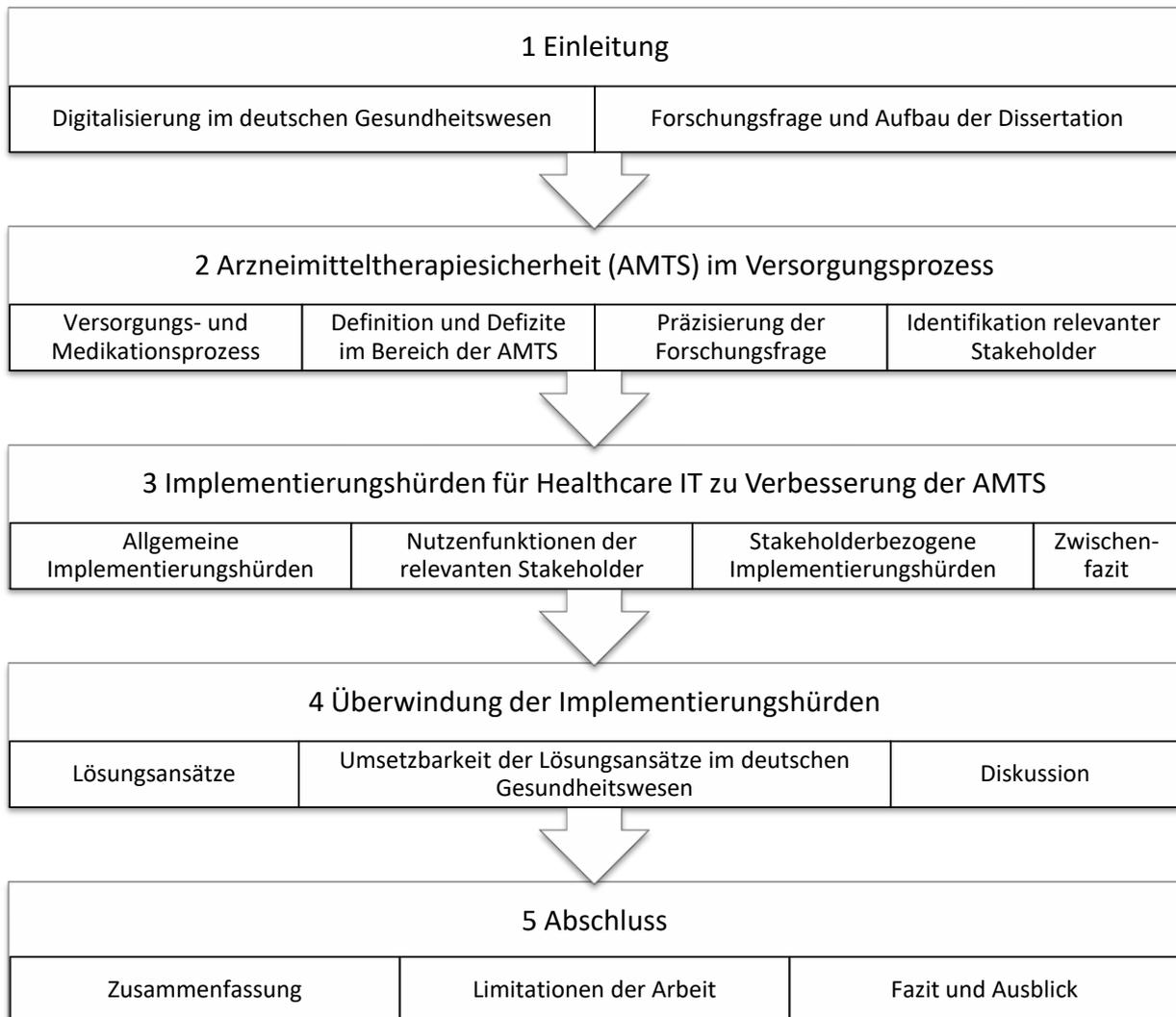


Abbildung 1: Aufbau der Dissertation

Kapitel 1: Einleitung

Im ersten Kapitel wird die Ausgangssituation hinsichtlich der aktuellen Herausforderungen des deutschen Gesundheitswesens geschildert. Hierdurch wird die Relevanz des Themenfeldes Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit hergeleitet und begründet. Ebenfalls in der Einleitung enthalten ist die Darstellung der Forschungsfrage und des Aufbaus der vorliegenden Dissertation.

Kapitel 2: Ausgangssituation: Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungsprozess

Kapitel zwei zeigt exemplarisch einen idealtypischen Versorgungs- und Medikationsprozess im deutschen Gesundheitssystem. Der Begriff „Arzneimitteltherapiesicherheit“ wird definiert und es werden Defizite in Hinblick auf die Arzneimitteltherapiesicherheit – insbesondere im Bereich der Übergänge zwischen Versorgungseinheiten – identifiziert. Ziel ist es, das Ausgangsproblem deutlich zu machen,

um so zu zeigen, weshalb überhaupt ein (technischer) Lösungsansatz benötigt wird. Hierzu wird auch auf gesundheitsökonomische Aspekte als Resultat der vorhandenen Defizite eingegangen.

Es wird untersucht, welche technischen Möglichkeiten Innovationen aus dem Bereich Healthcare IT zur Überwindung der Defizite im Bereich AMTS bieten.

Darüber hinaus werden die relevanten Stakeholder entlang des Versorgungs- und Medikationsprozesses identifiziert und die Forschungsfrage wird präzisiert.

Kapitel 3: Stakeholderbezogene Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit

In Kapitel drei werden die Implementierungshürden zuerst allgemein und anschließend auf Ebene der Stakeholder identifiziert. Auf der Ebene der Stakeholder werden Nutzenfunktionen für die relevanten Stakeholder erstellt und anschließend die Auswirkungen der Implementierung von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit auf diese Nutzenfunktionen analysiert. Im Fokus stehen hierbei die Interaktion und die Dilemmastrukturen zwischen den relevanten Stakeholdern. Die aus den Dilemmastrukturen resultierenden Implementierungshürden sind der Grund, weshalb die in Kapitel zwei vorgestellten technischen Lösungsansätze bisher nicht umfassend implementiert werden konnten, so dass die dargestellten Defizite immer noch bestehen.

Kapitel 4: Überwindung der stakeholderbezogenen Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit

Aufbauend auf den Erkenntnissen der vorherigen Kapitel wird in Kapitel vier versucht, Ansätze zur Überwindung der Implementierungshürden zu entwickeln. Ziel der Überwindung der Implementierungshürden ist dabei stets, den Einsatz von Healthcare IT-Innovationen zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit zu befördern. Hierzu wird zunächst in einem theoretischen Modell die Frage beantwortet, wie die Dilemmastrukturen zwischen den Stakeholdern überwunden werden könnten. Anschließend wird analysiert, welche praktischen Möglichkeiten sich hierfür im deutschen Gesundheitswesen bieten, insbesondere im Selektivvertragssystem und im Kollektivvertragssystem. Es folgt eine kurze Betrachtung weiterer möglicher Lösungsansätze sowie eine zusammenfassende Diskussion der Lösungsansätze vor dem Hintergrund des deutschen Gesundheitswesens.

Kapitel 5: Abschluss

Das letzte Kapitel der vorliegenden Dissertation fasst die Erkenntnisse und Ergebnisse der Arbeit zusammen und zeigt Limitationen der Arbeit auf. Abschließend wird ein Fazit der vorliegenden Arbeit gezogen sowie ein kurzer Ausblick auf mögliche zukünftige Entwicklungen gegeben.

2 Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungsprozess

In Deutschland lagen die Gesamtausgaben der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) 2016 bei insgesamt rund 207 Milliarden Euro⁶⁴; 17,31 Prozent hiervon entfielen auf Arzneimittel⁶⁵. Arzneimittel stellen somit ein wichtiges Element der Gesundheitsversorgung in Deutschland dar und sind insbesondere bei chronisch kranken und multimorbiden Patienten ein bedeutender Bestandteil der Therapie. Vor allem die Anzahl der Krankheiten und weniger das Alter beeinflusst die Kosten pro Kopf für verschreibungspflichtige und nicht-verschreibungspflichtige Arzneimittel.⁶⁶ Zugleich nimmt jedoch statistisch gesehen mit dem Alter die Wahrscheinlichkeit für Multi- bzw. Polymorbidität, welche wiederum zur verstärkten Einnahme von Medikamenten führt⁶⁷, zu.⁶⁸ Auf Grund des demographischen Wandels und der fortschreitenden Überalterung der Gesellschaft⁶⁹ ist somit anzunehmen, dass die Anzahl der verschriebenen bzw. eingenommenen Arzneimittel zukünftig eher steigen als sinken wird. Der BARMER GEK Arzneimittelreport 2013⁷⁰ beispielsweise zeigt, dass ältere Versicherte (ab 60 Jahre) im Schnitt deutlich mehr Arzneimittelverordnungen aufweisen als jüngere Patienten.⁷¹ Im Bereich der gesamten Population (nicht ausschließlich auf Versicherte der Barmer GEK bezogen) erhalten bereits 42 Prozent der über 65-jährigen fünf oder mehr verschiedene Wirkstoffe pro Quartal.⁷² Hinzu kommen Lebensstilfaktoren, wie beispielsweise Übergewicht auf Grund von Bewegungsmangel, welche ebenfalls zu einer Steigerung der Arzneimittelausgaben beitragen.⁷³ Neben dem Kostenfaktor der Arzneimittelausgaben gewinnt jedoch auch der Aspekt der **Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS)** mit steigendem Medikamenteneinsatz im Versorgungsprozess zunehmend an Bedeutung.

Der Begriff der „Arzneimitteltherapiesicherheit“ wird im Folgenden definiert. Zuvor wird jedoch ein Überblick über einen schematischen Versorgungs- und Medikationsprozess sowie die darin involvierten Stakeholder gegeben. Auf dieser Grundlage werden Defizite im Bereich der AMTS im Versorgungsprozess aufgezeigt. Abschließend werden die (gesundheits)ökonomischen Aspekte thematisiert.

⁶⁴ Vgl. Statistisches Bundesamt (2018), S. 150.

⁶⁵ Vgl. GKV-Spitzenverband (2019), S. 4.

⁶⁶ Vgl. Karthaus et al. (2015), S. 33.

⁶⁷ Vgl. Krähenbühl (2012), S. 34.

⁶⁸ Vgl. Barmer GEK (2013), S. 74.

⁶⁹ 2008 waren rund 20 Prozent der Bevölkerung mindestens 65 Jahre alt; im Jahr 2060 werden es nach Prognosen des statistischen Bundesamtes schätzungsweise 34 Prozent der Bevölkerung sein. (Vgl. Statistisches Bundesamt (2009), S. 16.)

⁷⁰ Anmerkung: Der BARMER GEK Arzneimittelreport wertet die Verordnungsdaten aller Versicherten der Barmer GEK aus.

⁷¹ Vgl. Barmer GEK (2013), S. 31f.

⁷² Vgl. Thürmann et al. (2012), S. 116.

⁷³ Vgl. Karthaus et al. (2015), S. 33. Einschränkend ist anzumerken, dass die Studie von Karthaus et al., welche einen positiv signifikanten Zusammenhang zwischen Arzneimittelkosten und BMI zeigen konnte, nur Personen im Alter von mindestens 70 Jahren einschließt.

2.1 Stakeholder im Versorgungsprozess

Die folgende Abbildung stellt schematisch einen fiktiven Versorgungsprozess aus Sicht des Patienten dar.

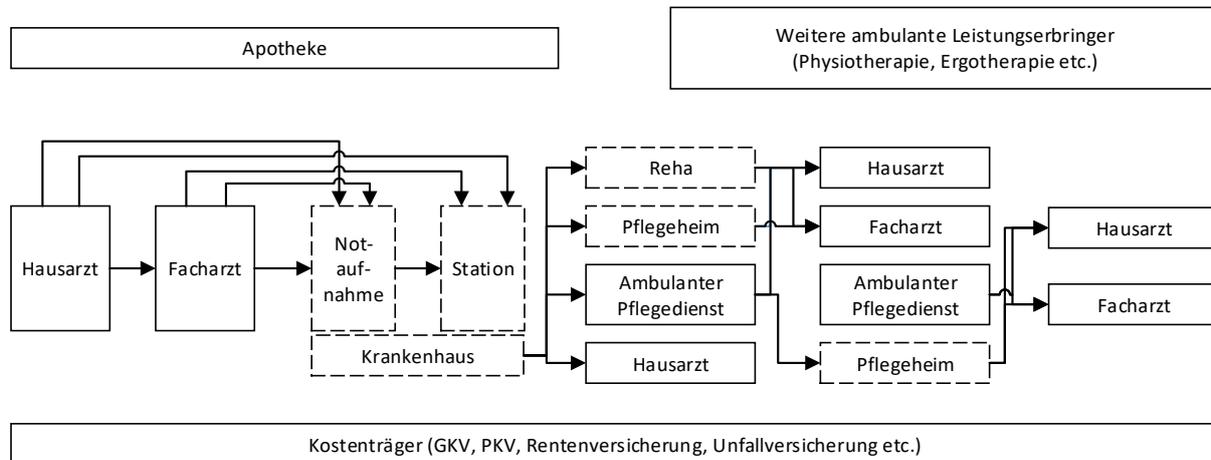


Abbildung 2: Versorgungsprozess

Die Abbildung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit⁷⁴; sie hat vielmehr das Ziel, einen „idealtypischen“ Versorgungsprozess eines (fiktiven) chronisch erkrankten (Beispiel-)Patienten abzubilden, welcher die wichtigsten Akteure des Gesundheitswesens umfasst.

In der Darstellung wird angenommen, dass sich der Patient zunächst zu seinem Hausarzt begibt. Dieser überweist ihn auf Grund seiner Beschwerden zu einem Facharzt, welcher ihn schließlich ins Krankenhaus überweist. Im Anschluss an die dortige Behandlung folgt ein Aufenthalt in einer Rehabilitationseinrichtung. Aus dieser wird der nun pflegebedürftige Patient zunächst nach Hause entlassen, wo ihn ein ambulanter Pflegedienst betreut. Die Pflegebedürftigkeit führt schließlich dazu, dass der Patient dauerhaft in einem Pflegeheim lebt. Auch während der häuslichen Pflege bzw. während des Aufenthalts im Pflegeheim wird der Patient von seinem Hausarzt und gegebenenfalls verschiedenen Fachärzten behandelt und bei Bedarf hospitalisiert.

Entlang dieses schematischen Versorgungsprozesses lassen sich verschiedene Stakeholder auf Ebene der Versorgungseinheiten identifizieren.⁷⁵

Grundlage des Stakeholderbegriffes ist die von R. Edward Freeman in seinem 1984 erschienenen

⁷⁴ Ausgeklammert werden aus Gründen der Vereinfachung und Übersichtlichkeit bspw. die psychiatrische Versorgung, die PKV, Sanitätshäuser u. w. Der Patient ist in der Abbildung nicht explizit aufgeführt, da die Patientenperspektive eingenommen wird. Der Versorgungsprozess wird sozusagen „aus Sicht des Patienten“ dargestellt.

⁷⁵ Anmerkung: Es wird angenommen, dass Unternehmen der Gesundheitswirtschaft, welche Healthcare IT-Lösungen zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit entwickeln und vertreiben, diese Produkte und Dienstleistungen im Markt, das heißt im Versorgungsprozess platzieren wollen. Die Industrie als solche tritt daher nicht als Stakeholder bzw. Stakeholdergruppe auf.

Buch „Strategic Management – A Stakeholder Approach“ geprägte Stakeholdertheorie.⁷⁶ Ideengeschichtlich ist der Stakeholderbegriff jedoch schon deutlich älter und lässt sich bis zu Adam Smith im Jahr 1759 zurückführen; in seiner heutigen Form taucht er jedoch erstmals im Jahr 1963 – also rund 20 Jahre vor Erscheinen von Freemans „Strategic Management“ – am Stanford Research Institute (kurz: SRI) auf. Ausgehend vom SRI bildeten sich verschiedene Forschungsströme, die sich mit dem Stakeholderansatz beschäftigten: Unternehmensplanung, Systemtheorie, Corporate Social Responsibility (auch kurz als „CSR“ bezeichnet) und Organisationstheorie. All diese Richtungen und Ansätze sieht Freeman im strategischen Management zusammenlaufen.⁷⁷ Auf diesem Weg kommt er zu einer Definition des Stakeholders aus Unternehmenssicht („Stakeholder View of the Firm“⁷⁸) als „[...] all of those groups and individuals that can affect, or are affected by, the accomplishment of organizational purpose.“⁷⁹ Die folgende Abbildung stellt diese „Stakeholder View of the Firm“ graphisch dar.

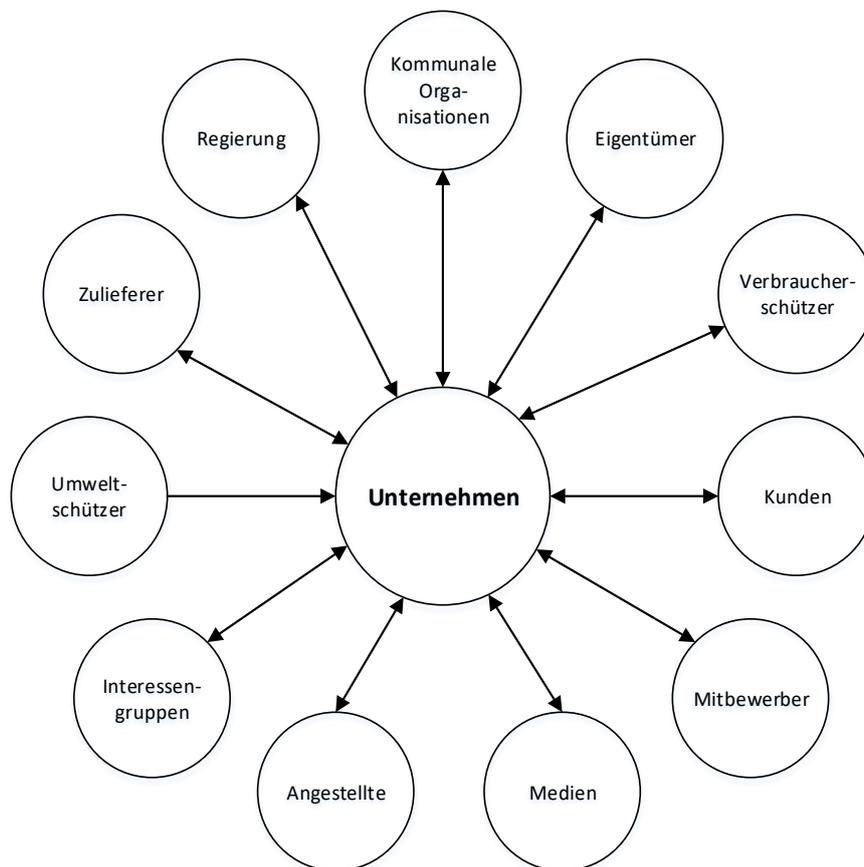


Abbildung 3: Stakeholderperspektive des Unternehmens⁸⁰

⁷⁶ Anmerkung: Das Buch „Strategic Management – A Stakeholder Approach“ von R. Edward Freeman liegt ausschließlich auf Englisch vor. Die Übersetzungen der verwendeten Begriffe ins Deutsche erfolgten durch die Autorin dieser Arbeit.

⁷⁷ Vgl. Freeman (1984), S. 31f.

⁷⁸ Vgl. Freeman (1984), S. 25.

⁷⁹ Freeman (1984), S. 25.

⁸⁰ Eigene Darstellung nach Freeman (1984), S. 25.

Der „organizational purpose“ im Fall des Versorgungsprozesses ist die bestmögliche bzw. bedarfsgerechte⁸¹ Versorgung des Patienten. Der Patient steht somit im Mittelpunkt. Bei den beteiligten Stakeholdern handelt es sich um den niedergelassenen Arzt, das Krankenhaus, die Rehabilitationseinrichtung, das Pflegeheim, den ambulanten Pflegedienst, die Apotheke sowie weitere Leistungserbringer (Ergotherapie, Physiotherapie u. ä.) und den bzw. die Kostenträger (GKV, PKV, Rentenversicherung, Unfallversicherung usw.). Die Stakeholder lassen sich teilweise noch weiter unterteilen und wie folgt den verschiedenen Sektoren zuordnen:

| Akteur | Sektorale Zuordnung |
|--|----------------------------|
| Niedergelassener Arzt / Arztpraxis: | |
| Hausarzt | ambulant |
| Facharzt | ambulant |
| Krankenhaus: | |
| Notaufnahme | ambulant / stationär |
| Station | stationär |
| Rehabilitationseinrichtung | ambulant / stationär |
| Pflegeheim | stationär |
| Ambulanter Pflegedienst | ambulant |
| Apotheke | ambulant |
| Weitere Leistungserbringer (Ergotherapie, Physiotherapie u. ä.) | ambulant |
| Kostenträger | |

Tabelle 1: Stakeholder im Versorgungsprozess

Dies zeigt, dass sich der Patient innerhalb des Versorgungsprozesses potentiell intra- und intersektoral zwischen den einzelnen Leistungserbringern und Institutionen des Gesundheitswesens bewegt. Der Prozess insgesamt läuft auf der Mikroebene des Gesundheitswesens ab:

⁸¹ Vgl. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2000/2001), S. 17f.

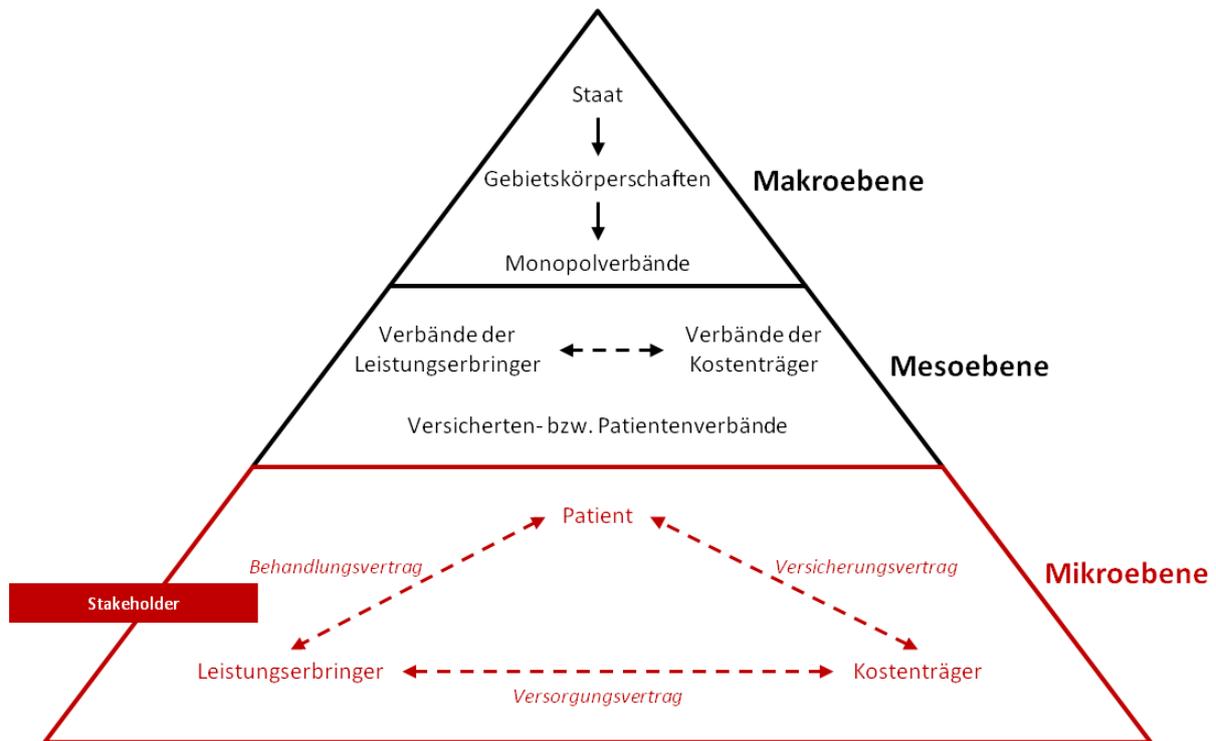


Abbildung 4: Ebenen im Gesundheitswesen⁸²

Insbesondere chronisch kranke und multimorbide Patienten durchlaufen im Allgemeinen im Laufe ihres individuellen Versorgungsprozesses verschiedene Versorgungseinheiten und Sektoren innerhalb der Mikroebene des Gesundheitswesens. Bei diesen Patienten zeigen sich bestehende Defizite an den Übergängen zwischen Versorgern und Sektoren daher besonders deutlich.⁸³

Ganz allgemein kann der dargestellte Versorgungsprozess als arbeitsteiliger Prozess verstanden werden: Die verschiedenen Leistungserbringer übernehmen verschiedene Aufgaben und tragen so mit ihrem spezifischen Wissen und Kompetenzen zur Versorgung des Patienten bei. Angesichts der großen Bandbreite der modernen Medizin ist dies sicherlich sinnvoll, da unmöglich ein Leistungserbringer alles Fachwissen und alle Kompetenzen auf sich vereinen kann. Die Arbeitsteilung im Versorgungsprozess kann also dazu beitragen, die Qualität der Versorgung zu verbessern und Kosten zu senken. Gleichzeitig hängen die Versorgungsqualität sowie die Kosten jedoch davon ab, wie gut die Abstimmung zwischen den beteiligten Stakeholdern organisiert ist. Erfolgen beispielsweise keinerlei Abstimmung und Informationsaustausch zwischen den Leistungserbringern, kann dies zu Doppeluntersuchungen und gravierenden Fehlern bei der Behandlung führen. Schickt der Orthopäde seinen Patienten beispielsweise für eine Untersuchung im Magnetresonanztomographen (MRT) zum Radiologen, so ist er darauf angewiesen, die Ergebnisse der Untersuchung (zum Beispiel in Form der entstandenen Bilder und / oder eines Befunds) zu erhalten, um die Behandlung des Patienten bedarfsgerecht fortzuführen. Durch diese Abstimmungsprozesse und den notwendigen Austausch von In-

⁸² Eigene Darstellung in Anlehnung an Häckl (2010), S. 108.

⁸³ Vgl. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2000/2001), S. 33.

formationen entstehen zusätzliche Aufwände und somit (Transaktions-)Kosten im Versorgungsprozess.

Eine allgemeine Betrachtung dieser Probleme und Herausforderungen in arbeitsteiligen Prozessen bietet die Organisationstheorie.⁸⁴ Diese besagt, dass zwischen Produktivitätsgewinnen in Folge der Arbeitsteilung bzw. Spezialisierung und dem Ressourcenverbrauch für Tausch bzw. Abstimmung ein Trade-off besteht, welcher einen Netto-Effekt zur Folge hat. Dieser Netto-Effekt ergibt sich aus der Subtraktion des Ressourcenverbrauchs für Tausch bzw. Abstimmung von den genannten Produktivitätsgewinnen. Ziel ist es, diesen Netto-Effekt zu maximieren.⁸⁵

Übertragen auf die Gesundheitsversorgung bedeutet das, dass eine Maximierung des Netto-Effektes unter anderem erfordert, dass die zeitlichen und monetären Aufwände für die Abstimmung zwischen den am Versorgungsprozess des Patienten beteiligten Leistungserbringern minimiert werden. Aktuell bestehen jedoch an den Schnittstellen zwischen den Gesundheitsdienstleistern, Versorgungseinheiten und Sektoren noch Effizienzpotentiale, die nicht ausgeschöpft sind.⁸⁶

Mit dem Ansatz der „integrierten Versorgung“ sowie sogenannten Disease Management Programmen wird versucht, diese Defizite zu beheben.⁸⁷ Wie bereits in der Ausgangssituation (Kapitel 1.1) beschrieben, sind diese Lösungsansätze im deutschen Gesundheitswesen bisher jedoch nur unzureichend umgesetzt. Eine Möglichkeit zur Senkung der Aufwände und somit Verbesserung der Abstimmung und des Informationsaustauschs über Versorgungseinheiten und Sektorengrenzen hinweg kann, wie bereits in Kapitel 1.1 skizziert, die Digitalisierung im Gesundheitswesen darstellen. Zur detaillierten Darstellung der bestehenden Defizite sowie der Potentiale der Digitalisierung zur Behebung dieser Defizite soll im Folgenden das Fallbeispiel der **Medikation** und **Arzneimitteltherapiesicherheit** betrachtet werden.

Hierzu wird zunächst der Medikationsprozess als Teilprozess des Versorgungsprozesses dargestellt. Anschließend erfolgt eine Definition des Begriffs „Arzneimitteltherapiesicherheit“ und es werden anhand des Versorgungs- und Medikationsprozesses bestehende Defizite im Bereich Arzneimitteltherapiesicherheit und deren gesundheitsökonomischen Auswirkungen aufgezeigt.

⁸⁴ Vgl. Picot et al. (2012), S. 2ff.

⁸⁵ Vgl. Picot et al. (2012), S. 5.

⁸⁶ Vgl. Breyer et al. (2005), S. 508ff. sowie Ulrich (2012), S. 25 und S. 35f. und Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2000/2001), S. 14.

⁸⁷ Vgl. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2000/2001), z. B. S. 68, S. 175 u. w.; vgl. hierzu auch Kapitel 1.1.

2.2 Stakeholder im Medikationsprozess

Innerhalb der einzelnen Versorgungseinheiten des Versorgungsprozesses laufen verschiedene Teilprozesse ab. Einer dieser Teilprozesse ist der Medikationsprozess⁸⁸. Im Zentrum des Medikationsprozesses steht, ebenso wie bei Betrachtung des Versorgungsprozesses, der Patient. Die Prozessschritte, welche im Rahmen des Medikationsprozesses erfolgen können, lassen sich unterteilen in die *Verordnung, Transkription, Distribution, Dispensierung, Applikation* bzw. *Einnahme* und *Monitoring* von Medikamenten.⁸⁹ Innerhalb der Versorgungseinheiten laufen neben dem Medikationsprozess noch weitere Prozesse zu Diagnose- oder Therapie Zwecken ab, welche jedoch im Folgenden nicht betrachtet werden sollen. Die folgende Abbildung stellt den Medikationsprozess graphisch dar:



Abbildung 5: Medikationsprozess

Der Medikationsprozess kann entweder vollständig innerhalb einer Versorgungseinheit oder aber über mehrere Versorgungseinheiten verteilt sein. Ersteres ist beispielsweise im Krankenhaus häufig der Fall. Medikationsprozesse können – insbesondere wenn sie über mehrere Versorgungseinheiten verteilt sind – auch unvollständig ablaufen. Häufig erfolgt die Verordnung eines Arzneimittels durch einen niedergelassenen Arzt, die Distribution durch eine Apotheke, welche die Medikamente vom pharmazeutischen Großhandel erhält, die Einnahme bzw. Applikation durch den Patienten selbst und das Monitoring erneut durch den verordnenden Arzt. Wenn nun beispielsweise der Patient ein Medikament auf Grund mangelnder Compliance⁹⁰ nicht einnimmt, so entfällt der Prozessschritt der Einnahme. Sucht der Patient nach der Verordnung und gegebenenfalls auch Einnahme des Arzneimittels nie wieder einen Arzt oder Apotheker oder einen anderen Leistungserbringer auf, so kann auch der Schritt des Monitoring entfallen. Auch im Fall der Selbstmedikation entfällt, zusätzlich zum Schritt der Verordnung, häufig der Schritt des Monitoring.

⁸⁸ Anmerkung: Da der Medikationsprozess als Teilprozess des Versorgungsprozesses definiert wird, sind mit dem Begriff „Versorgungsprozess“ im Folgenden, soweit nicht anders erwähnt, immer der Versorgungs- und der Medikationsprozess gemeint.

⁸⁹ Vgl. Aly (2013), S. 673 ff. und Ammenwerth et al. (2014), S. 1198.

⁹⁰ Anmerkung: „Compliance“ bezeichnet die Therapietreue. Unterschieden werden hierbei im Bereich der Medikation die Ausführungsqualität, d. h. wie exakt sich der Patient an das Dosierschema hält, und Persistenz, d. h. wie lange der Patient die Medikamente einnimmt. Vgl. <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/ausgabe-472007/therapietreue-dauerhaft-verbessern/>; abgerufen am 23.09.2019.

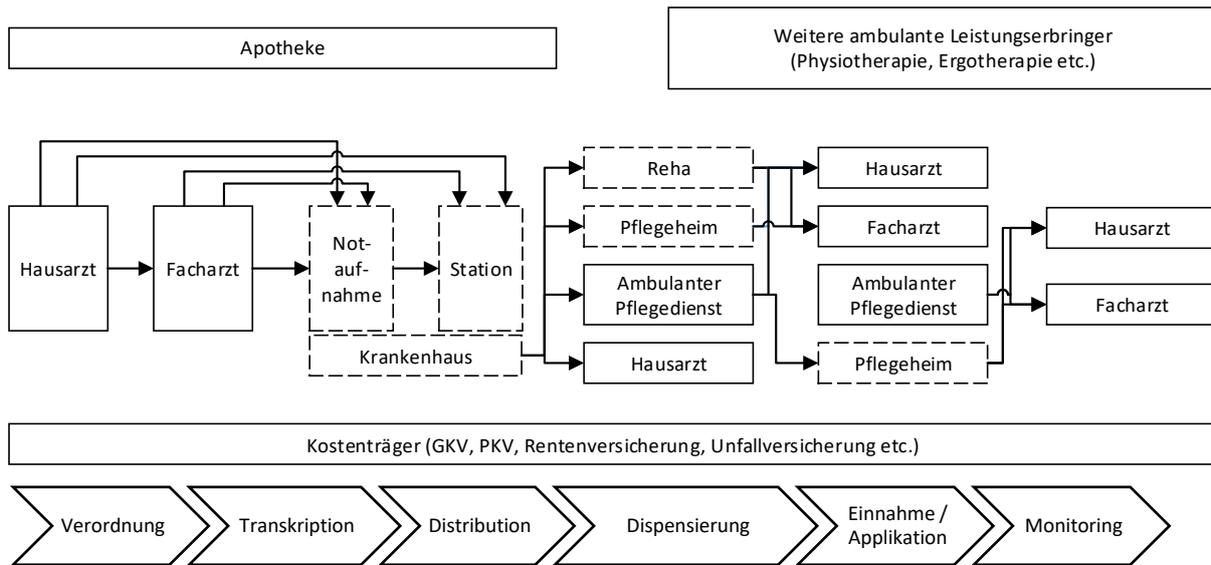


Abbildung 6: Versorgungs- und Medikationsprozess

Der Medikationsprozess ist Teil des Versorgungsprozesses. Die Stakeholder im Medikationsprozess sind daher dieselben wie im Versorgungsprozess:

| Akteur | Sektorale Zuordnung |
|---|----------------------|
| Niedergelassener Arzt / Arztpraxis: | |
| Hausarzt | ambulant |
| Facharzt | ambulant |
| Krankenhaus: | |
| Notaufnahme | ambulant / stationär |
| Station | stationär |
| Rehabilitationseinrichtung | |
| Pflegeheim | stationär |
| Ambulanter Pflegedienst | |
| Apotheke | ambulant |
| Weitere Leistungserbringer (Ergotherapie, Physiotherapie u. ä.) | |
| Kostenträger | |

Tabelle 2: Stakeholder im Versorgungsprozess

Die Bedeutung der einzelnen Stakeholder bzw. ihr Einfluss im Medikationsprozess ist jedoch unterschiedlich. Nach Betrachtung der Defizite im Medikationsprozess in Kapitel 2.6 wird daher eine Auswahl der besonders relevanten Stakeholder als Grundlage für die weiteren Betrachtungen innerhalb der Dissertation erfolgen. Zunächst erfolgt jedoch ein definitorischer Einschub zum Begriff „Arzneimitteltherapiesicherheit“ sowie die Definition und Abgrenzung damit einhergehender Begriffe und eine Betrachtung der (gesundheits)ökonomischen Aspekte des Themas.

2.3 Definition und gesundheitsökonomische Aspekte der Arzneimitteltherapiesicherheit

Arzneimitteltherapiesicherheit, kurz **AMTS**, bezeichnet die Bemühungen, unerwünschte Arzneimittelereignisse (UAE) bzw. Arzneimittelwirkungen (UAW), also Wechsel- und Nebenwirkungen, die sich negativ auf den Gesundheitszustand des Patienten auswirken, zu vermeiden.⁹¹ Unerwünschte Arzneimittelereignisse sind häufig eine Folge der Polymedikation bzw. Polypharmazie oder auch Polypharmakotherapie (die Begriffe werden im Folgenden synonym verwendet). Von Polymedikation wird in der Literatur üblicherweise ab der Einnahme von fünf verschiedenen Arzneimitteln pro Quartal gesprochen⁹²; diese Zahl stellt jedoch keine allgemeingültige und international einheitliche Definition dar⁹³. Polymedikation kann medizinisch notwendig und nutzenstiftend sein, beispielsweise bei der Therapie von HIV-positiven Patienten, andererseits birgt sie jedoch auch zahlreiche Risiken.⁹⁴ So treten statistisch gesehen bei 40 bis 50 Prozent der Patienten, welche mindestens sieben Arzneimittel einnehmen, potentiell gefährlichen Wechselwirkungen auf.⁹⁵ Hierbei ist zu differenzieren zwischen UAW (Unerwünschte Arzneimittelwirkungen), UAWW (Unerwünschte Arzneimittelwechselwirkungen), UAE (Unerwünschte Arzneimittelereignisse) und Medikationsfehlern (MF). Die Definitionen der einzelnen Termini werden ebenfalls nicht in allen Studien gleich vorgenommen, bzw. nicht immer werden UAW und Medikationsfehler in den Studien voneinander abgegrenzt.⁹⁶ Dies erschwert insbesondere auf internationaler Ebene die Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Die WHO definiert UAW als „schädliche und unbeabsichtigte Reaktionen [...], die in Dosierungen auftreten, die beim Menschen zur Prophylaxe, Diagnose, Therapie oder zur Modifikation physiologischer Reaktionen üblich sind.“⁹⁷ Diese Definition schließt zum Beispiel eine absichtliche Überdosierung bei einem Suizidversuch aus.⁹⁸ Auf EU-Ebene hingegen gilt seit Juli 2012 eine davon abweichende Definition, festgeschrieben in der Richtlinie 2010/84/EU vom 15. Dezember 2010, welche eine Änderung der Richtlinie 2001/83/EG zur Schaffung eines Gemeinschaftskodexes für Humanarzneimittel hinsichtlich der Pharmakovigilanz (kurz: Pharmakovigilanz-Richtlinie) darstellt. In Artikel eins, Nummer elf, heißt es dort:

„[...] 11. Nebenwirkung: Eine Reaktion auf das Arzneimittel, die schädlich und unbeabsichtigt ist.“⁹⁹

⁹¹ Vgl. BMG (2013), S. 4.

⁹² Vgl. Thürmann et al. (2012), S. 115.

⁹³ Vgl. Krähenbühl (2012), S. 34 sowie Thürmann et al. (2012), S. 115.

⁹⁴ Vgl. Thürmann (2013), Folie 4.

⁹⁵ Vgl. Krähenbühl (2012), S. 35.

⁹⁶ Vgl. Dormann et al. (2013), S. 213.

⁹⁷ Schnurrer/Frölich (2003), S. 889.

⁹⁸ Vgl. Dormann et al. (2013), S. 215.

⁹⁹ Europäische Union (2010), S. 79.

Begründet wird diese Änderung von Seiten der Europäischen Union wie folgt:

„Aus Gründen der Klarheit sollte die Definition des Begriffs „Nebenwirkungen“ so geändert werden, dass sichergestellt wird, dass er nicht nur schädliche und unbeabsichtigte Wirkungen bei genehmigungsgemäßer Anwendung des Arzneimittels in normaler Dosierung umfasst, sondern auch solche bei Medikationsfehlern und Anwendungen des Arzneimittels, die über die Bestimmungen der Genehmigung für das Inverkehrbringen hinausgehen, einschließlich Fehlgebrauch und Missbrauch des Arzneimittels.“¹⁰⁰

Im Folgenden soll insbesondere die EU-Definition als Grundlage der weiteren Betrachtungen dienen. UAW und Medikationsfehler können zusammengefasst als unerwünschte Arzneimittelereignisse (UAE) bezeichnet werden, jedoch manifestieren sich Medikationsfehler nicht zwingend klinisch. Sie können jedoch „potentielle UAW“ darstellen. Es kann sich dabei beispielsweise um Doppelverordnungen handeln oder Medikamente, die ohne vorliegende Indikation verordnet werden.¹⁰¹ Doppelverordnungen von Wirkstoffen können zu einer Überdosierung führen. Möglich sind des Weiteren Medikationsfehler in Form von Unterdosierungen eines Wirkstoffs oder eine allgemeine medikamentöse Unterversorgung sowie die Verordnung kontraindizierter Arzneimittel. Kontraindikationen können auf der bisherigen Medikation des Patienten (Stichwort: unerwünschte Wechselwirkungen), aber auch auf gesundheitlichen Einschränkungen, wie zum Beispiel Niereninsuffizienz, oder weiteren Patienteneigenschaften, wie zum Beispiel dem Alter des Patienten (vergleiche PRISCUS-Liste¹⁰²), basieren.

Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation WHO werden rund zehn Prozent aller Krankenhausaufenthalte in den Industriestaaten durch solche unerwünschten Arzneimittelereignisse (UAE) verursacht.¹⁰³ Weitere Studien, unter anderem auch aus Deutschland, kamen auf einen niedrigeren Wert in Höhe von fünf Prozent¹⁰⁴ bzw. 2,4 Prozent¹⁰⁵ oder auch 3,25 Prozent¹⁰⁶ im Bereich der Inneren Medizin. Eine amerikanische Studie aus dem Jahr 2011 wiederum kam für die Vereinigten Staaten zu deutlich höheren Ergebnissen: 14,2 Prozent aller Krankenhauseinweisungen von Personen zwischen 65 und 69 Jahren werden dort auf UAE zurück geführt, für die über 85jährigen liegt der Wert bei 25,4 Prozent¹⁰⁷. Eine australische Untersuchung aus dem Jahr 2001 schätzte sogar, dass 30

¹⁰⁰ Europäische Union (2010), S. 74.

¹⁰¹ Vgl. Dormann et al. (2013), S. 215ff.

¹⁰² Vgl. Holt et al. (2011).

¹⁰³ Vgl. WHO (2009), S. 5.

¹⁰⁴ Vgl. Schmiedl et al. (2007), S. 604.

¹⁰⁵ Vgl. Schneeweiss et al. (2002), S. 286.

¹⁰⁶ Vgl. Rottenkolber et al. (2011), S. 628.

¹⁰⁷ Vgl. Budnitz et al. (2011), S. 2005.

Prozent der Krankenhauseinweisungen bei über 75jährigen UAE-induziert waren.¹⁰⁸

Eine Studie, die im Jahr 2006 in zwei deutschen Altenheimen durchgeführt wurde, kam zu dem Schluss, dass 85 Krankenhaustage der Bewohner in einem Zeitraum von neun bzw. 16 Monaten auf UAW zurück zu führen seien; von diesen 85 Tagen wurden 95 Prozent, d. h. rund 81 Tage, als vermeidbar angesehen.¹⁰⁹ Untersuchungen von Notfalleinweisungen deuten darauf hin, dass bei 16,6 Prozent aller Notfall-Hospitalisierungen UAE eine Rolle spielen und hiervon rund 62 Prozent vermeidbar wären.¹¹⁰

Polypharmazie verursacht jedoch nicht nur vermeidbare Krankenhausaufenthalte, sondern wirkt sich darüber hinaus auch negativ auf die Therapietreue (Adhärenz)¹¹¹ der Patienten aus. Insbesondere älteren Patienten fällt es schwer, den Überblick über ihre Medikamente zu behalten bzw. umso schwerer, je mehr verschiedene Medikamente eingenommen werden müssen. Hinzu kommt, dass Polymedikation zusätzlich das Risiko der Verordnung eines potentiell inadäquaten Medikaments erhöht. Im Jahr 2010 erhielten in Deutschland rund 24 Prozent der über 65jährigen ein Medikament, welches von Experten als für diese Altersgruppe potentiell inadäquat eingestuft wurde (diese Medikamente werden in der sogenannten PRISCUS-Liste¹¹² gesammelt).¹¹³

Ähnliches zeigt auch eine 2010 durchgeführte Untersuchung in der Zentralen Notaufnahme des Klinikums Fürth (Bayern): 16,6 Prozent der über 65-jährigen, deren Medikation im Rahmen der Studie untersucht wurden, nahmen Medikamente der PRISCUS-Liste ein.¹¹⁴ Dies entsprach 3,3 Prozent der insgesamt eingenommenen Präparate in der Gruppe der über 65-jährigen.¹¹⁵ Die Einnahme dieser Medikamente war signifikant häufiger mit UAW und Medikationsfehlern verknüpft, als die Einnahme anderer Medikamente.¹¹⁶ Innerhalb des Untersuchungszeitraums von drei Wochen wurde bei 149 der 702 betrachteten Patienten aller Altersgruppen¹¹⁷ mindestens eine UAW festgestellt. 67,8 Prozent dieser 149 Patienten war dabei mindestens 65 Jahre alt. Bei 166 Patienten lagen Medikationsfehler vor – teilweise mehrere pro Patient. Bei 28,5 Prozent dieser Patienten manifestierten sich der oder die Medikationsfehler in klinisch relevanten Ereignissen. Auch hier zeigte sich ein deutlicher Anstieg in der Altersgruppe ab 65 Jahren.¹¹⁸

In den USA wird die Thematik der Arzneimitteltherapiesicherheit bereits deutlich länger erforscht, als

¹⁰⁸ Vgl. Jaehde et al. (2008), S. 15.

¹⁰⁹ Vgl. Thürmann et al. (2007/2008), S. 221.

¹¹⁰ Vgl. Meier et al. (2014).

¹¹¹ Vgl. Barmer GEK (2013), S. 75.

¹¹² Vgl. Holt et al. (2011).

¹¹³ Vgl. Thürmann et al. (2012), S. 125.

¹¹⁴ Vgl. Dormann et al. (2013), S. 216.

¹¹⁵ Vgl. Dormann et al. (2013), S. 217.

¹¹⁶ Vgl. Dormann et al. (2013), S. 217.

¹¹⁷ Eingeschlossen wurden Patienten, bei denen eine Medikamenteneinnahme bzw. -verordnung registriert wurde.

¹¹⁸ Vgl. Dormann et al. (2013), S. 216f.

in Deutschland. Eine Liste potentiell inadäquater Medikamente für ältere Menschen, die „Beers Criteria“ (Beers-Kriterien) wurde in den USA erstmals bereits im Jahr 1991 veröffentlicht¹¹⁹, fast 20 Jahre vor dem Erscheinen des deutschen Äquivalents, der PRISCUS-Liste¹²⁰. Eine Aktualisierung der Beers-Kriterien erfolgte u. a. im Jahr 2003¹²¹ und im Jahr 2012¹²². Studien zeigen, dass die Verabreichung potentiell inadäquater Medikation, ausgehend von den Beers-Kriterien, einen signifikanten Einfluss auf die medizinische Versorgung hat.¹²³

Ein diesbezügliches systematisches Review von Jano und Aparasu aus dem Jahr 2007 über insgesamt 18 Studien kommt zu dem Ergebnis, dass signifikante Zusammenhänge insbesondere zwischen inadäquater Medikation und Hospitalisierung im Bereich der häuslichen Pflege bestehen.¹²⁴ Alle 18 Studien legen hierbei die Beers-Kriterien als Kriterien für inadäquate Medikation zu Grunde; zu beachten ist hierbei allerdings, dass die Studien unterschiedliche Listen, u. a. aus den Jahren 1981, 1997 und 2003 heranziehen.¹²⁵ Die Beers-Kriterien müssen regelmäßig angepasst bzw. aktualisiert werden, da immer wieder neue Medikamente auf den Markt kommen.

Da die Beers-Kriterien in Deutschland im Allgemeinen keine Anwendung finden und auf Grund genereller Unterschiede in den Gesundheitssystemen, lassen sich internationale Studienergebnisse nicht uneingeschränkt auf Deutschland übertragen, liefern aber dennoch wichtige Hinweise, welche medizinischen bzw. gesundheitlichen Folgen inadäquate Medikation für die betroffenen Patienten haben kann. Zu nennen sind hierbei, neben Krankenhauseinweisungen und Verlängerungen von Krankenhausaufenthalten unter anderem Schmerzen¹²⁶, Stürze¹²⁷, Hüftfrakturen¹²⁸, Verstopfung¹²⁹, Verwirrungszustände¹³⁰ sowie eine allgemeine Verschlechterung des physischen Zustands und der körperlichen Funktionalität¹³¹, des selbst wahrgenommenen Gesundheitszustandes¹³² und der Lebensqualität¹³³. Im schlimmsten Fall können Defizite im Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit und daraus folgende UAE zu vermeidbaren Todesfällen führen.¹³⁴ Eine finnische Untersuchung aus dem Jahr 2018, welche das finnische Äquivalent der PRISCUS-Liste, die Finnish Meds75+ criteria, betrachtet,

¹¹⁹ Vgl. Beers et al. (1991).

¹²⁰ Vgl. Dormann et al. (2013), S. 213 sowie Thürmann et al. (2012), S. 114.

¹²¹ Vgl. Fick et al. (2003).

¹²² Vgl. <https://www.dcri.org/trial-participation/the-beers-list>; abgerufen am 25.01.2015.

¹²³ Vgl. Jano/Aparasu (2007), S. 443ff.

¹²⁴ Vgl. Jano/Aparasu (2007), S. 446.

¹²⁵ Vgl. Jano/Aparasu (2007), S. 443ff.

¹²⁶ Vgl. Jano/Aparasu (2007), S. 443.

¹²⁷ Vgl. Berdot et al. (2009), o. S.

¹²⁸ Vgl. Fick et al. (2003), S. 2716.

¹²⁹ Vgl. Fick et al. (2003), S. 2716.

¹³⁰ Vgl. Fick et al. (2003), S. 2716.

¹³¹ Vgl. Landi et al. (2007), S. 796.

¹³² Vgl. Jano/Aparasu (2007), S. 443.

¹³³ Vgl. Jano/Aparasu (2007), S. 444.

¹³⁴ Vgl. Schnurrer/Frölich (2003), S. 890.

kommt zu dem Ergebnis, dass die Einnahme potentiell ungeeigneter Medikamente bei älteren Menschen zu einem höheren Sturzrisiko sowie steigenden Kosten für Krankenhausbehandlungen führt.¹³⁵

Eine amerikanische Studie schätzte die Zahl der UAW mit Todesfolge für die USA im Jahr 1994 auf ca. 106.000 pro Jahr (basierend auf einer Inzidenz von 0,19 Prozent). Eine jüngere Studie errechnete eine Inzidenz in Höhe von 0,95 Prozent und kam zu dem Schluss, dass 66 der 133 tödlichen UAE, die während der Studienlaufzeit auftraten, eine Folge von Medikationsfehlern darstellten; fast die Hälfte dieser Todesfälle wäre somit vermeidbar gewesen.¹³⁶ Daten aus Schweden deuten darauf hin, dass sogar bis zu drei Prozent der dortigen Todesfälle im und außerhalb des Krankenhauses mit UAE in Verbindung gebracht werden können.¹³⁷ Bezogen auf Deutschland mit insgesamt 868.356 Todesfällen im Jahr 2014 würde das bedeuten, dass 2014 rund 26.000 Menschen durch UAE zu Tode gekommen sein könnten.¹³⁸ Zum Vergleich: 2014 kamen in Deutschland 3.377 Personen durch Verkehrsunfälle ums Leben.¹³⁹

Neben den medizinischen bzw. versorgungsrelevanten Effekten untersuchen zahlreiche internationale Studien auch die ökonomischen Aspekte mangelnder Arzneimitteltherapiesicherheit, unter anderem die hierdurch entstehenden zusätzlichen Gesundheitsausgaben. Diese werden zumeist auf Basis UAE-induzierter Krankenhauseinweisungen gemessen. Eine Studie aus dem Jahr 2002 schätzt die so entstehenden jährlichen Kosten in Deutschland auf rund 400 Millionen Euro¹⁴⁰ und eine Studie in amerikanischen Pflege- und Altenheimen (nursing homes) kam 1997 zu dem Ergebnis, dass jeder Dollar, der für die Arzneimitteltherapie ausgegeben wird, zusätzliche Kosten in Höhe von 2,53 Dollar durch arzneimittelbezogene Probleme verursacht¹⁴¹. Eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Pflegekräften, Ärzten und Apothekern könnte diese Kosten um 47 Prozent senken, wodurch in den USA Einsparungen von rund 3,6 Milliarden Dollar realisiert werden könnten.¹⁴²

Die bereits zuvor erwähnte Studie, die das Auftreten von UAW (Unerwünschte Arzneimittelwirkungen) in zwei Altenheimen untersuchte, konnte 85 Krankenhaustage, 17 Rettungstransporte und 2.129 zusätzliche Pflegestunden auf arzneimittelbezogene Ursachen zurückführen. Ein Großteil hiervon wurde als vermeidbar eingestuft (95 Prozent der Krankenhaustage, 88 Prozent der Rettungs-

¹³⁵ Vgl. Hyttinen et al. (2019), S. 242.

¹³⁶ Vgl. Schnurrer/Frölich (2003), S. 890.

¹³⁷ Vgl. Wester et al. (2007), S. 576.

¹³⁸ Vgl.

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Todesursachen/Todesursachen.html>; abgerufen am 19.03.2016 sowie eigene Berechnungen.

¹³⁹ Vgl.

https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2016/02/PD16_060_46241.html; abgerufen am 19.03.2016.

¹⁴⁰ Vgl. Schneeweiss et al. (2002), S. 287.

¹⁴¹ Vgl. Jaehde et al. (2008), S. 16.

¹⁴² Vgl. Jaehde et al. (2008), S. 16.

transporte und 70 Prozent der zusätzlichen Pflegestunden).¹⁴³

Daten aus den Jahren 2006 und 2007 schätzen die direkten Kosten verursacht durch Krankenhaus-einweisungen in Folge von Medikationsfehlern bzw. UAE allein im Bereich der inneren Medizin auf 434 Millionen Euro pro Jahr. Zusätzlich wurde untersucht, welcher Anteil dieser UAE potentiell vermeidbar gewesen wäre. Hieraus ergab sich ein Einsparpotential für die Krankenkassen in Höhe von 87 Millionen Euro pro Jahr.¹⁴⁴ Notfalleinweisungen in Notaufnahmen in Folge von UAE verursachen schätzungsweise Kosten in Höhe von 2,245 Milliarden Euro, wovon 1,31 Milliarden Euro vermeidbar wären.¹⁴⁵ Eine Meta-Studie versucht die Kosten zu quantifizieren, welche dem deutschen Gesundheitssystem aus Medikationsfehlern, die im ambulanten Versorgungsbereich geschehen, entstehen. Methodisch werden hierzu ein Literaturreview und anschließend eine Sensitivitätsanalyse für die so gewonnenen Daten vorgenommen. Im Ergebnis zeigt sich, dass UAE Kosten zwischen 816 Millionen Euro und rund 1,3 Milliarden Euro pro Jahr verursachen.¹⁴⁶

Insgesamt kann somit gesagt werden, dass Polypharmazie hohe Therapie- und Folgekosten verursacht¹⁴⁷, auch wenn es bisher nicht die eine Zahl gibt, auf die sich die Wissenschaft festlegt. Eine Studie aus Schweden beispielsweise hat gezeigt, dass je nach Methode zur Identifikation von UAW und der Zuordnung des jeweiligen Ressourcenverbrauchs und der dazugehörigen Kosten die ermittelten medizinischen Kosten pro Patient von 2,11 Euro bis 1.024,92 Euro schwanken können. Hieraus ergeben sich entsprechend unterschiedliche Gesamtkosten, die durch UAW verursacht werden.¹⁴⁸

Einschränkend kommt außerdem hinzu, dass die genannten Werte zumeist auf Kosten für Krankenhausbehandlungen in Folge von UAE basieren. Aus gesundheitsökonomischer Perspektive eröffnen sich jedoch im Kontext der Medikation noch weitere, bisher nicht quantifizierte Einsparpotentiale. Krankenhausbehandlungen sind nicht die einzige mögliche Folge der klinischen Manifestation von Medikationsfehlern: Unter Umständen können hierdurch ambulante Behandlungen, temporäre oder dauerhafte Arbeitsunfähigkeiten oder sogar Pflegebedürftigkeit verursacht werden. Zu den direkten Kosten für die medizinische Behandlung und Pflege kommen in diesem Fall aus volkswirtschaftlicher Sicht indirekte Kosten des Produktivitätsausfalls der Betroffenen hinzu. Direkte Einsparungen sind auch im Bereich der Arzneimittelausgaben möglich: Allein die Gesetzliche Krankenversicherung verzeichnete im Jahr 2015 Ausgaben in Höhe von rund 39 Milliarden Euro für Arzneimittel.¹⁴⁹ Arzneimitteltherapiesicherheit kann dazu beitragen, überflüssige Verordnungen oder Doppelverordnungen zu reduzieren und somit Kosten in unbekannter Höhe einzusparen; diesbezüglich existieren jedoch noch

¹⁴³ Vgl. Thürmann et al. (2007/2008), S. 221.

¹⁴⁴ Vgl. Rottenkolber et al. (2011), S. 630.

¹⁴⁵ Vgl. Meier et al. (2014).

¹⁴⁶ Vgl. Stark et al. (2011), S. 7.

¹⁴⁷ Vgl. Schmiedl et al. (2007), S. 604.

¹⁴⁸ Vgl. Fietz (2018), S. 116ff.

¹⁴⁹ Vgl. Statistisches Bundesamt (2017), S. 17.

zahlreiche Forschungslücken. Unter anderem auf Grund der sektoralen Trennung im deutschen Gesundheitssystem ist es methodisch schwierig, eine gesundheitsökonomische Evaluation in diesem Bereich vorzunehmen.¹⁵⁰ Aus denselben Gründen können auch Daten aus anderen Ländern nicht uneingeschränkt auf Deutschland übertragen werden. Dennoch können sie Anhaltspunkte liefern. In Dänemark beispielsweise konnten durch Einführung eines elektronischen Medikationsplans schätzungsweise rund 20 Millionen Euro jährlich gespart werden. Diese Zahl bezieht sich allerdings auf lediglich 5,5 Millionen Versicherte. In Deutschland ergäbe sich ein hieraus ein Einsparpotential von rund 250 Millionen Euro jährlich bei rund 70 Millionen Versicherten.¹⁵¹

Eine in Dänemark von Mai 2013 bis Februar 2014 durchgeführte Studie zeigt, dass die Einführung eines automatisierten Medikationssystems zwar zunächst zu höheren Gesamtkosten führt (37.488 Euro für sechs Monate gegenüber 20.645 Euro im Fall der konventionellen Medikamentenabgabe; die inkrementellen Kosten des automatisierten Medikationssystems lagen bei 16.843 Euro), allerdings konnte das Risiko für Medikationsfehler auf diese Weise signifikant um 57 Prozent gesenkt werden. Hierdurch, so schätzt die Studie, können Kosten in Höhe von 16.736 Euro pro Jahr eingespart werden, was die inkrementellen Kosten des automatisierten Medikationssystems ausgleicht.¹⁵²

2.4 Defizite im Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungsprozess

Angesichts der geschilderten Situation in Hinblick auf Polymedikation und Arzneimitteltherapiesicherheit stellt sich die Frage, wo die möglichen Ursachen für Medikationsfehler im Versorgungs- und Medikationsprozess liegen könnten. Zu diesem Zweck wird im Folgenden erneut der bereits vorgestellte Versorgungsprozess und Medikationsprozess betrachtet.

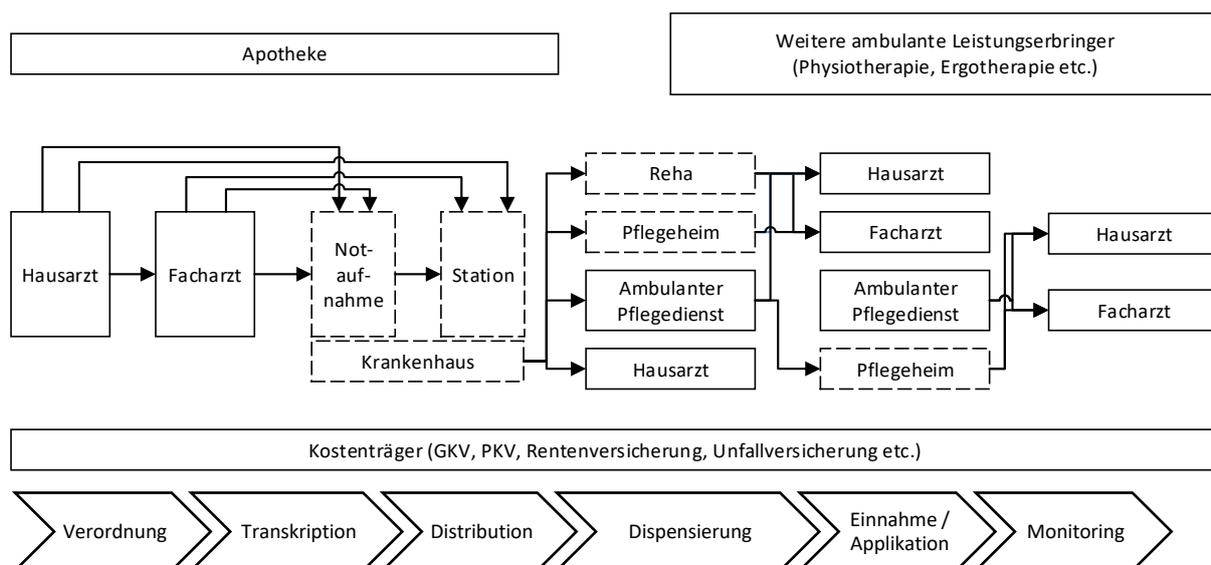


Abbildung 7: Versorgungs- und Medikationsprozess

¹⁵⁰ Vgl. Schnurrer/Frölich (2003), S. 889.

¹⁵¹ Vgl. Hostenkamp (2017), S. 55.

¹⁵² Vgl. Blaich (2018), S. 8f.

Die Abbildung des Versorgungsprozesses und Medikationsprozesses zeigt, dass komplexe Vorgänge, wie sie im Allgemeinen bei multimorbiden und chronisch kranken Patienten auftreten, dazu führen, dass unter Umständen eine Vielzahl von Akteuren auf die Medikation des Patienten einwirken. Die vorangegangenen Ausführungen haben deutlich gemacht, welches Risiko für die Betroffenen von Medikationsfehlern ausgehen kann und welchen Einfluss diese auf die Versorgungsqualität und den Gesundheitszustand des Patienten haben können, wenn sie sich klinisch manifestieren. Entlang des Medikationsprozesses werden im Folgenden die wichtigsten Fehlerquellen innerhalb der verschiedenen Versorgungseinheiten, welche zu Defiziten im Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit führen, aufgezeigt.¹⁵³ Zugleich werden beispielhaft technische Möglichkeiten zur Überwindung dieser Defizite benannt.

2.4.1 Verordnung und Transkription



Abbildung 8: Medikationsprozess – Verordnung und Transkription

Die Verordnung eines Medikaments und die Transkription der Verordnungs- bzw. Medikationsdaten hängen in der Praxis oft eng zusammen und sollen daher gemeinsam betrachtet werden.

Der erste Schritt im zu Grunde gelegten (beispielhaften) Versorgungsprozess ist der Gang eines gesetzlich versicherten¹⁵⁴ Patienten zu seinem Hausarzt. Typischerweise übernimmt der Hausarzt eine Art „Lotsenfunktion“ oder auch „Gatekeeper-Funktion“ im Gesundheitswesen.¹⁵⁵ Üblicherweise erfolgen bei einem Patienten, der erstmalig in der konkreten Arztpraxis vorstellig wird, zunächst eine Patienten- sowie eine Medikamentenanamnese, bei welcher erfasst wird, welche Medikamente (verordnete und rezeptfreie) der Patient regelmäßig oder auch bei Bedarf einnimmt. Letzteres entfällt im vorliegenden Beispiel, da angenommen wird, dass der Patient vor seinem Besuch beim Hausarzt keine Medikamente einnimmt. Verordnet der Arzt dem Patienten nun eines oder mehrere¹⁵⁶ Arzneimittel (erster Schritt des Medikationsprozesses), so sind an diesem Vorgang – neben dem Patienten – der niedergelassene Arzt sowie gegebenenfalls dessen Arzthelfer, welche unter Umständen

¹⁵³ Anmerkung: Es handelt sich nicht um eine vollständige Übersicht über alle möglichen Ursachen für Medikationsfehler, da dies angesichts der Komplexität des Gesundheitswesens sehr schwierig ist, Basis für die Auswahl der aufgeführten Fehlerquellen sind die Erfahrungen aus Vor-Ort-Terminen und Literaturrecherchen, welche die Autorin im Rahmen der wissenschaftlichen Projektbegleitung gewonnen hat.

¹⁵⁴ In Deutschland stehen rund 70 Millionen gesetzlich Versicherten rund neun Millionen Privatversicherte (inkl. Beihilfeempfänger etc.) gegenüber (Vgl. http://www.gkv-spitzenverband.de/presse/zahlen_und_grafiken/zahlen_und_grafiken.jsp; abgerufen am 07.01.2015 sowie Busse et al. (2017), S. 43). Aus diesem Grund betrachtet das fiktive Beispiel eines Versorgungsprozesses nur gesetzlich versicherte Patienten.

¹⁵⁵ Vgl. Breyer et al. (2005), S. 16.

¹⁵⁶ Pro Kassenrezept dürfen maximal drei Arzneimittel verordnet werden (vgl. Erläuterungen zur Vereinbarung über Vordrucke für die vertragsärztliche Versorgung, S. 35)

die Verordnung bzw. das „Rezept“ erstellen und dem Arzt zur Unterschrift vorlegen, beteiligt. Dies ist abhängig von der Organisation der konkreten Arztpraxis. Zudem kann das Rezept maschinell bedruckt oder per Hand ausgefüllt werden.

Der nächste Schritt, bezogen auf den Versorgungsprozess, ist der Besuch des Patienten bei einem weiteren Leistungserbringer. Hierbei kann es sich um einen anderen Arzt, zum Beispiel einen Facharzt, oder auch um ein Krankenhaus, einen Physiotherapeuten, Ergotherapeuten usw. handeln.

Im Rahmen der bereits erwähnten Medikamentenanamnese erfassen diese Leistungserbringer die bisherige Medikation des Patienten. Als Informationsquellen dienen hierbei vor allem das Gedächtnisprotokoll des Patienten sowie gegebenenfalls Angehöriger des Patienten oder auch selbst- oder von einem anderen Leistungserbringer (im Beispiel der zuvor aufgesucht Hausarzt) erstellte Medikationspläne. Möglich ist auch, dass der Patient die Medikamente oder Beipackzettel mitbringt. Hierbei kann von einer „Transkription“ der Medikation bzw. der Medikationsdaten, also dem zweiten Schritt des Medikationsprozesses¹⁵⁷ gesprochen werden: die Daten aus dem Gedächtnis oder dem Medikationsplan des Patienten werden übertragen. Beispielsweise wird notiert, welche Medikamente der Patient nennt (handschriftlich oder am PC) oder es wird eine Kopie des mitgebrachten Medikationsplans in der Patientendokumentation abgelegt (digital oder in Papierform). Insbesondere bei älteren Patienten, die mehrere Medikamente dauerhaft einnehmen, ist anzunehmen, dass das Gedächtnisprotokoll nicht immer zuverlässig die tatsächlich eingenommenen Arzneimittel wiedergibt. Ein Medikationsplan kann diese Defizite ausgleichen, Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Prävalenz solcher Medikationspläne unklar ist und auch Qualität und Aktualität vorhandener Pläne häufig Defizite aufweisen.¹⁵⁸ In diesem Bereich sind also erste Ursachen für Medikationsfehler auszumachen. Falls der Patient beispielsweise einen Facharzt aufsucht, welcher ihm ebenfalls Medikamente verordnet, so besteht das Risiko, dass dem Arzt unvollständige Informationen vorliegen, da der Patient dem Arzt möglicherweise wissentlich oder unwissentlich Medikamente verschweigt. Im Rahmen des Facharztbesuches zeigt sich auch das Problem der Fortschreibung des Medikationsplanes, welches ebenfalls im Bereich der Transkription anzusiedeln ist: angenommen ein Patient kommt mit einem vom Hausarzt in Versorgungsschritt eins erstellten Medikationsplan in Papierform in die Facharztpraxis, so trägt der Facharzt seine zusätzlichen Verordnungen eventuell nicht in diesen Plan ein. Der Patient nimmt seinen Medikationsplan jedoch wieder mit und hat dann einen unvollständigen Medikationsplan.

Dies ist besonders im Fall einer Notfalleinweisung ins Krankenhaus problematisch.¹⁵⁹ Ein Notfall erfordert zumeist ein rasches Handeln des ärztlichen Personals, auch im Bereich medikamentöser In-

¹⁵⁷ Der erste Prozessschritt, die Verordnung, wurde im vorliegenden Beispiel durch einen unbekanntem Akteur vorgenommen oder aber er entfällt, falls es sich um Selbstmedikation handelt.

¹⁵⁸ Vgl. Freigofas et al. (2014), Schuster et al. (2014).

¹⁵⁹ Vgl. Junk et al. (2017), S. 36.

terventionen. Aus medizinischer bzw. therapeutischer Sicht ist es somit von zentraler Bedeutung zu wissen, welche Medikamente der Patient einnimmt. Dies ist nicht nur für die weitere medikamentöse Behandlung wichtig, sondern auch, weil unerwünschte Wechsel- und Nebenwirkungen, wie in Kapitel 2.3 beschrieben, ursächlich für die Hospitalisierung des Patienten sein können. Informationen hierzu können Gedächtnisprotokolle des Patienten oder seiner Angehörigen sowie Medikationspläne geben. Gegebenenfalls bringen der Patient selbst oder seine Angehörigen einen von einem anderen Leistungserbringer oder vom Patienten selbst erstellen Medikationsplan mit, oder aber er wird von einem anderen Leistungserbringer, beispielsweise per Fax, übermittelt. Erschwert wird diese Transkription der Medikationsdaten unter Umständen dadurch, dass der Patient nicht bei Bewusstsein ist oder dass sich der Notfall nicht zu Hause ereignet hat, wo der Medikationsplan aufbewahrt wird. Des Weiteren ist ein mitgebrachter Medikationsplan, unter anderem auf Grund des erwähnten Problems der gegebenenfalls fehlenden Fortschreibung, nicht zwingend aktuell, vollständig, richtig und – im Fall eines handschriftlichen Planes – nicht in allen Fällen lesbar.¹⁶⁰

Ein Lösungsansatz hierfür kann unter anderem die digitale Übermittlung von Patientendaten, inklusive Medikationsdaten, aus dem Rettungswagen in die Zielklinik darstellen, wie es in Bayern beispielsweise bereits möglich ist.¹⁶¹

Vermeidbar wäre ein solches Szenario – sowohl innerhalb des Sektors, wie auch sektorenübergreifend – generell durch einen elektronischen bzw. digitalen Medikationsplan. Vereinfacht würde die Erstellung eines solchen Plans durch die Verwendung eines elektronischen Rezepts, kurz eRezept.

Dies zeigt sich auch in der Untersuchung von Waltering et al. zum einheitlichen patientenbezogenen Medikationsplan bzw. bundeseinheitlichen Medikationsplan: Von den 399 im Rahmen der Untersuchung ausgewerteten Medikationsplänen (in Papierform) stimmten nur 26 (in Prozent: 6,5 Prozent) mit den Angaben zur aktuellen Arzneimittelanwendung überein.¹⁶² Die Daten zur aktuellen Arzneimittelanwendung wurden in Patienteninterviews in Apotheken in Verbindung mit sogenannten „Brown-Bag“-Analysen erfasst, hierbei wurden die aktuell eingenommenen Arzneimitteln von den Patienten mit in die Apotheke gebracht.¹⁶³ Zur Behebung dieser Defizite empfehlen Waltering et al. eine interprofessionelle Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Versorgern des Patienten.¹⁶⁴

Es wird angenommen, dass die Möglichkeit des elektronischen Austauschs eine Voraussetzung für eine solche interprofessionelle Zusammenarbeit bzw. Interaktion darstellt. Generell ermöglicht bzw. befördert oder erleichtert der elektronische Datenaustausch das Vorliegen **vollständiger Medikationsdaten**. Vollständige Medikationsdaten ermöglichen beispielsweise eine umfassende Medikati-

¹⁶⁰ Vgl. Freigofas et al. (2014), Schuster et al. (2014).

¹⁶¹ Vgl. Stadler/Taheri-Sohi (2018), S. 52ff.

¹⁶² Vgl. Waltering et al. (2016), S. 28.

¹⁶³ Vgl. Waltering et al. (2016), S. 25.

¹⁶⁴ Vgl. Waltering et al. (2016), S. 31.

onsanalyse. Eine spanische Studie aus dem Jahr 2016 (veröffentlicht 2017 im *European Journal of Health Economics*) zeigt, dass eine solche Medikationsanalyse, vorgenommen in der Apotheke, zum einen dazu führt, dass die gesundheitlichen Probleme der Patienten sinken, ebenso wie die Notfall-einweisungen ins Krankenhaus und Hospitalisierungen und zum anderen auch, abzüglich einer Vergütung der Apotheken, die Kosteneffekte in der Netto-Betrachtung positiv sind.¹⁶⁵ Hieraus folgt, dass es eine solche Medikationsanalyse dem Gesundheitssystem insgesamt ermöglicht, Geld einzusparen.¹⁶⁶

Die Technik, wie beispielsweise eine Software, die einen solchen Datenaustausch ermöglicht, ist hierbei nur Mittel zum Zweck bzw. ein Instrument, dass die an der Versorgung beteiligten Akteure nutzen können, um in einen Interaktions- und Kommunikationsprozess zu treten, der dazu führt, dass die **aktuellen Medikationsdaten und medikationsrelevanten Daten richtig, vollständig, rechtzeitig und in lesbarer Form** bei den jeweiligen Akteuren vorliegen und so die Medikation des Patienten in der Hinsicht optimiert werden kann, dass unerwünschte Arzneimittelwirkungen und Arzneimittelereignisse reduziert werden und im Idealfall gar nicht mehr auftreten.

Bei einer stationären Behandlung des Patienten verlagert sich im Allgemeinen der gesamte Medikationsprozess in die Versorgungseinheit Krankenhaus. Ähnliches gilt auch für die Rehabilitationseinrichtung.

Sogenannte „Computerized Physician Order Entry“-Systeme (kurz: CPOE), die ärztliche Verordnungen elektronisch erfassen und verarbeiten, können unter anderem durch die Bereitstellung von Vitalzeichendokumentation, Medikationsdaten und weiteren Daten in Echtzeit die Mortalitätsrate im Krankenhaus senken.¹⁶⁷ Die entsprechende Studie von Longhurst et al. aus dem Jahr 2010 schätzt, dass durch die Implementierung eines solchen Systems auf einer pädiatrischen Station in 18 Monaten zirka 36 Kindern das Leben gerettet wurde.¹⁶⁸ Begründet wird dies vor allem mit der reduzierten Bearbeitungszeit und Fehleranfälligkeit der Verordnungen, da diese auf Grund des computergestützten Verfahrens nicht noch einmal vom Apotheker übertragen werden mussten.¹⁶⁹

Solche Systeme können jedoch auch Defizite aufweisen: Im Bereich der Langzeitpflege kommt eine amerikanische Studie aus dem Jahr 2008 zu dem Ergebnis, dass ein computergestütztes elektronisches Ordnungsverfahren mit integrierter Entscheidungsunterstützung für Ärzte nicht dazu beitragen konnte, vermeidbare UAE zu verhindern. Als Gründe hierfür nennen die Autoren der Studie vor allem Fehler im verwendeten System, unter anderem „over alerting“, also das übermäßige Anzeigen zum Teil unnötiger Hinweise, was dazu führt, dass Ärzte die erscheinenden Hinweise mit der

¹⁶⁵ Vgl. Malet-Larrea et al. (2017), S. 1071f.

¹⁶⁶ Vgl. Malet-Larrea et al. (2017), S. 1077.

¹⁶⁷ Vgl. Longhurst et al. (2010), S. 16ff.

¹⁶⁸ Vgl. Longhurst et al. (2010), S. 19.

¹⁶⁹ Vgl. Longhurst et al. (2010), S. 18.

Zeit weniger beachten („alert fatigue“)¹⁷⁰, und das Fehlen klinischer Daten und Labordaten im System.¹⁷¹

Von Bedeutung im Kontext der Verordnung und Transkription ist allerdings insbesondere der Übergang aus dem Krankenhaus: Nach Abschluss der Behandlung im Krankenhaus, unabhängig ob ambulant (zum Beispiel in der Notaufnahme) oder stationär, wird der sogenannte „Entlassbrief“ durch den behandelnden Arzt angefertigt und entweder dem Patienten mitgegeben und / oder per Post, per Fax oder (seltener) auch per Email an den weiterbehandelnden Arzt übermittelt. Die Entscheidungshoheit darüber, wer den Arzt- bzw. Entlassbrief erhält, liegt beim Patienten. Der Entlassbrief enthält unter anderem Informationen über die Entlassmedikation des Patienten. Es kann also von einer erneuten Transkription der Medikationsdaten aus der Patientenakte in den Entlassbrief gesprochen werden. Die Entlassmedikation unterscheidet sich gegebenenfalls von der Medikation des Patienten zum Zeitpunkt der Ankunft im Krankenhaus. Für den nachbehandelnden Arzt stellt sich nun unter Umständen die Frage, weshalb die Medikation des Patienten geändert wurde, ob es sich dabei um Absicht oder ein Versehen handelt. Es ist schließlich durchaus möglich, dass der zuständige Arzt die Entlassmedikation im Arztbrief dokumentiert, ohne bis dato Kenntnis von der vollständigen vorherigen Medikation des Patienten (bei Einlieferung) erlangt zu haben, zum Beispiel weil kein (aktueller und vollständiger) Medikationsplan vorhanden war. In diesem Fall ist es für den nachbehandelnden Arzt schwer nachvollziehbar, ob ein Medikament absichtlich abgesetzt oder schlichtweg vergessen wurde. Dies zu klären erfordert eine oftmals zeitintensive persönliche Kommunikation zwischen den Leistungserbringern, welche dazu führt, dass sich die medikamentöse Versorgung des Patienten eventuell verzögert, er zum Beispiel ein wichtiges Medikament über einen längeren Zeitraum nicht erhält. All dies nimmt Einfluss auf die Sicherheit der Arzneimitteltherapie. Hinzu kommt die notwendige erneute Transkription der Medikationsdaten aus dem Entlassbrief in die Patientendokumentation in der Arztpraxis. Diese kann durch Scan des Entlassbriefes oder, bei Papierakten, durch Ablage des Entlassbriefes in der entsprechenden Akte, erfolgen. Zeitaufwendiger ist das „Abtippen“ der Entlassmedikation in das PVS.

Über die ambulante Nachbehandlung bei Haus- und / oder Facharzt hinaus begibt sich der Patient nach der Entlassung aus dem Krankenhaus möglicherweise in eine Rehabilitationseinrichtung (kurz: Reha), wird ambulant durch einen Pflegedienst oder stationär in einem Pflegeheim gepflegt. Weitere mögliche Zwischenformen sind beispielsweise die ambulante Kurzzeitpflege im Pflegeheim oder eine ambulante Reha, welche aus Gründen der Vereinfachung keine Rolle spielen sollen. Eine Reha schließt sich zumeist an einen Krankenhausaufenthalt an. In diesem Fall erhält die Reha-Einrichtung aus dem behandelnden Krankenhaus Informationen über den Patienten, auch über dessen Medikati-

¹⁷⁰ Vgl. Hostenkamp (2017), S. 58.

¹⁷¹ Vgl. Gurwitz et al. (2008), S. 22250 und S. 2230.

on. Nach Abschluss der Reha wird ein Reha-Entlassbrief inklusive Entlassmedikation für den weiterbehandelnden Leistungserbringer erstellt.

Begibt sich ein Patient nach Abschluss der Reha-Maßnahme in eine stationäre Pflegeeinrichtung (Pflegeheim) oder wird zu Hause ambulant gepflegt, so benötigen auch die Pflegekräfte Informationen über den Gesundheitszustand und die Medikation des Patienten.

All diese möglichen Versorgungsschritte führen zu Transkriptionsprozessen der Verordnungs- bzw. Medikationsdaten.

Der Aufenthalt in einem Pflegeheim bzw. die ambulante oder häusliche Pflege stellen jedoch keinen abgegrenzten Versorgungsschritt wie beispielsweise ein Arztbesuch oder ein Krankenhausaufenthalt dar, sondern können sich gegebenenfalls über Jahre erstrecken. Die bisherige Struktur des Versorgungsprozesses wird aufgebrochen, und es entstehen verschiedene Besonderheiten im Bereich der Verordnung und Transkription, welche Fehlerquellen darstellen können.

In Pflegeheimen werden vom Pflegepersonal häufig handschriftliche Medikationspläne für die Bewohner geführt. Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft einen solchen Plan:

Medikamentenstamblatt
Unbedingt leserlich schreiben
Bei Änderungen immer eine neue Zeile beginnen

| Name, Vorname, Geburtdatum | Wohnbereich: 1. OG | Jahr: 2021 | Blatt Nr. 1 |
|------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|
| 26.11.61 ASS 400 | - 1 - | 26.11.61 Metamidol 60r | 20 20 20 20 |
| 6. Bisoprolol 2,5 | 2 - 2 | 26.11.61 Lactulose 30mg | 10ml - - |
| 6. Exelon 15 | 2 - 2 | 22.6.61 Melipron 60r | - - - 5ml |
| 6. Losartan 100 | 1/2 - 1/2 | | |
| 6. Antra Mups 20 | 1 - - | | |
| 6. Amlodipin 5 | - - 1 | 26.11.61 | |
| 6. Torasemid 20 | 2 - - | 30.11 | |
| 6. Bicanorm | 1 1 1 | | |
| 6. Ovestin 1mg Creme | | 27.11.61 Milgamma 20ml | <input type="checkbox"/> 1-0-0 <input type="checkbox"/> 1x/Wo Donnerstag |
| 6. Kadelungin 6 Creme | 1 | 27.11.61 | |
| 6. Fungibond Creme | 1 | 26.11.61 Aranesp 30mg | <input type="checkbox"/> 1x-0-0 <input type="checkbox"/> 1x/Wo Dienstag <input type="checkbox"/> Donnerstag |
| 6. Substanzminderh. Bauchsch. | | | |
| 30.11.61 Torasemid 20 | 2x - - | 30.11.61 | |
| 22.01.61 Tramadol 100 ret. Tropfen | 1 - 0 | | |
| 22.01.61 Doxycyclin 100 | 1 - - | 26.11.61 Metamidol 100mg/20 | 60r |
| 22.01.61 Torasemid 20 | 1 - - | 22.01.61 Lactulose 30mg | 10ml 20ml |
| 22.01.61 Tramadol 10ml Tropfen | 20 10 | 26.11.61 MDR | 20r 60r |
| 22.01.61 Tramadol 10ml Tropfen | | 26.11.61 bei Unruhe | |
| 22.01.61 Lisinapril 10mg Tbl. | 1 - - | 26.11.61 Nalox 0,9% 100ml | |
| 22.01.61 Torasemid 20 | 1 - - | 26.11.61 wenn < 1000ml Tag | |
| 22.01.61 Torasemid 20 | 1 - - | 26.11.61 Amlodipin 5 bei RR > 160/90 | |
| 22.01.61 Seroquel 25 | - - + 1 | 26.11.61 Melipron 60r | 10ml 10ml |
| 22.01.61 Exelon 15 | 1 - - | | |

H-AVN-056 Seroquel + Rispondon geändert Revisionsstand: 01 Seite 1 von 2

Abbildung 9: Medikationsplan im Pflegeheim¹⁷²

Kommt ein Arzt zur Behandlung in das Pflegeheim, so greift er auf diesen Plan zurück, um sich über die aktuelle Medikation des Patienten zu informieren. Medikationsänderungen werden von einer Pflegekraft oder dem Arzt, welcher die Änderung vornimmt, ebenfalls dort eingetragen und vom Arzt mittels Unterschrift dokumentiert. Fehlerquellen können aus der mangelnden Lesbarkeit des Plans,

¹⁷² Vgl. Zerth et al. (2016), S. 41.

Schreibfehlern und Fehlern bei der Übertragung auf ein neues Blatt entstehen (ist das Blatt mit den Medikationsdaten voll, müssen sämtliche Daten händisch auf ein neues Blatt übertragen werden).

Die Versorgungsrealität zeigt: oftmals erfolgt keine Übertragung des Medikationsplanes aus dem Pflegeheim in die Arztpraxis. Im Fall einer telefonischen Verordnung bzw. Medikationsänderung durch den Arzt liegen dem Arzt also häufig keine aktuellen und vollständigen Medikationsdaten des Pflegeheimbewohners vor. Dies führt unter Umständen zu unerwünschten Wechselwirkungen oder auch Überdosierungen von Wirkstoffen. Ähnliches gilt für Hausbesuche durch den Arzt im Fall der ambulanten Pflege: Nicht jeder Patient, der zu Hause durch einen Pflegedienst gepflegt wird, verfügt über einen (aktuellen und vollständigen) Medikationsplan. Dies ist einzelfallabhängig und variiert je nach Umfang der vereinbarten Pflegeleistungen. Hinzu kommt im Bereich des Prozessschrittes „Verordnung“ unter Umständen fehlendes Fachwissen des Arztes, zum Beispiel bezüglich unerwünschter Wechselwirkungen zwischen Arzneimitteln oder bezüglich der PRISCUS-Liste.^{173, 174} All diese Faktoren können Ursache von Medikationsfehlern sein.

In Dänemark beispielsweise werden bereits rund 85 Prozent der Verordnungen elektronisch vom Allgemeinarzt (General Practitioner, kurz GP) an die Apotheke übermittelt.¹⁷⁵ Interaktionschecks ermöglichen es, Arzneimittel elektronisch auf Wechselwirkungen zu überprüfen¹⁷⁶ und können unabhängig von der Existenz elektronischer Verordnungen durchgeführt werden. Elektronische Medikationspläne ermöglichen einen automatischen Abgleich mit existierenden Datenbanken – nicht nur in Hinblick auch Wechselwirkungen, sondern auch in Bezug auf Informationen, wie die PRISCUS-Liste oder aktuelle Warnungen zu Arzneimitteln.¹⁷⁷

Bereits im Jahr 1998 erfolgte eine Untersuchung zu einem Online-System, welches im ambulanten Bereich erprobt wurde. Zielgruppe waren Patienten im Alter von mindestens 65 Jahren. Ärzte verwendeten bei der Verschreibung eine Online-Datenbank. Bei Verordnung eines für ältere Patienten ungeeigneten Arzneimittels löste das Programm in der Apotheke eines geriatrisch geschulten Apothekers einen Alert aus, welcher den Apotheker aufforderte, den betreffenden Arzt telefonisch zu kontaktieren und mit ihm eine mögliche Änderung der Medikation des Patienten zu besprechen. Die Auswertung zeigte, dass die Apotheker den Arzt in 56 Prozent der Fälle, in denen Alerts auftraten, telefonisch erreichen konnten und in 24 Prozent der Alert-Fälle bewirken konnten, dass ein für ältere Personen besser geeignetes Arzneimittel verordnet wurde.¹⁷⁸

¹⁷³ Vgl. Hostenkamp (2017), S. 55.

¹⁷⁴ Selbstverständlich können Ärzte darüber hinaus unterschiedliche Meinungen über die adäquate Medikation eines Patienten vertreten. Derlei medizinische bzw. pharmazeutische Detailfragen sollen in dieser Arbeit jedoch nicht diskutiert werden, da es sich nicht um eine medizinische bzw. pharmazeutische Arbeit handelt.

¹⁷⁵ Vgl. Danish Ministry of Health (2012), S. 13.

¹⁷⁶ Vgl. Maas/Dormann (2014), S. 51.

¹⁷⁷ Vgl. Hostenkamp (2017), S. 56.

¹⁷⁸ Vgl. Monane et al. (1998), S. 1249.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Medikationsdaten des behandelten Patienten im Status Quo in den einzelnen Versorgungseinheiten oftmals **nicht in richtiger und vollständiger sowie aktueller und lesbarer Form und darüber hinaus oftmals nicht schnell genug** vorliegen. Dies kann zu Fehlverschreibungen in Form von Doppelverordnungen führen und gefährliche Arzneimittelwechselwirkungen und Arzneimittelereignisse zur Folge haben.¹⁷⁹

Aufgelöst werden kann diese Problematik durch elektronische Rezepte und Medikationspläne bei entsprechender technischer Umsetzung. Die konkrete Umsetzung der genannten Technologien und technischen Ansätze wird in der vorliegenden Dissertation aus technischer Sicht nicht detailliert betrachtet, da es sich nicht um eine technische bzw. ingenieurwissenschaftliche oder computerwissenschaftliche Arbeit handelt.

Die Problematik der Verordnung und Transkription zeigt jedoch, dass Defizite im Bereich Arzneimitteltherapiesicherheit insbesondere an den Übergängen bzw. der Kommunikation zwischen verschiedenen Versorgern existieren.

2.4.2 Distribution und Dispensierung



Abbildung 10: Medikationsprozess – Distribution und Dispensierung

Eine Verordnung, die ein Patient im Rahmen eines Arztbesuches erhält, lösen der Patient selbst oder gegebenenfalls seine Angehörigen üblicherweise in einer Apotheke ein und erhalten im Gegenzug das verordnete Medikament (Distribution). Im Krankenhaus erfolgt die Distribution durch die Krankenhausapotheke. Fehlerquellen ergeben sich hierbei insbesondere im Bereich der Dispensierung. Eine Dispensierung erfolgt primär im Krankenhaus, im Pflegeheim oder im Rahmen der häuslichen Pflege, kann aber auch Patienten betreffen, die nicht pflegebedürftig sind. Die einfachste und zugleich fehleranfälligste Form ist hierbei das händische Dispensieren, bei welchem die Medikamente für einen Tag oder auch für eine Woche aus ihren Packungen in einen Tagesdispenser „umgefüllt“ werden. Diese Tagesdispenser verfügen über verschiedene „Abteilungen“ für die einzelnen Einnahmezeitpunkte (morgens, mittags, abends etc.). Dieser Vorgang wird auch „Medikamente stellen“ genannt und wird im Bereich der professionellen Pflege (Krankenhaus, Pflegeheim, ambulanter Pflegedienst) von examinierten Pflegekräften oder aber in Apotheken durch entsprechendes Fachpersonal durchgeführt. In der häuslichen Pflege und bei Patienten, die nicht professionell gepflegt werden bzw. nicht pflegebedürftig sind, dispensieren gegebenenfalls die Patienten selbst oder ihre Angehörigen. Beim händischen Dispensieren kann es vorkommen, dass beispielsweise eine Tablette verse-

¹⁷⁹ Vgl. Hostenkamp (2017), S. 55.

hentlich in die falsche Abteilung gelegt und somit nicht zum richtigen Zeitpunkt eingenommen wird. Neben dem händischen Dispensieren ist es möglich, Medikamente mit Blisterautomaten in der Apotheke oder in Blisterzentren neu zu verblistern. Diese patientenindividuelle Verblisterung findet vornehmlich im Bereich der professionellen Pflege statt und kann dazu beitragen, Fehler beim händischen Stellen der Arzneimittel zu vermeiden.¹⁸⁰

Eine Besonderheit im Bereich der Distribution stellen stationäre Pflegeeinrichtungen dar. Pflegeheime sind gemäß § 12a Apothekengesetz (ApoG) verpflichtet, einen Versorgungsvertrag mit einer Apotheke¹⁸¹ zu schließen.¹⁸² Der Versorgungsvertrag muss behördlich genehmigt werden und darf weder eine Ausschließlichkeitsklausel zu Gunsten der Apotheke enthalten, noch das Recht der Heimbewohner auf eine freie Apothekenwahl einschränken.¹⁸³ Die Apotheke, mit welcher der Versorgungsvertrag geschlossen wird, beliefert das Pflegeheim mit den benötigten Arzneimitteln. In der Versorgungspraxis erfolgt die zu diesem Zweck notwendige Kommunikation zwischen Pflegeheim und Apotheke oftmals per Fax: Medikationspläne und Änderungsmitteilungen werden vom Pflegeheim an die beliefernde Apotheke gefaxt. Bei den Änderungsmitteilungen handelt es sich zumeist um die bereits thematisierten handschriftlichen Medikationspläne, in welchen die Änderungen lediglich hervorgehoben werden (zum Beispiel mit Hilfe eines Textmarkers). Dies macht den Vorgang sehr zeitaufwendig und kann zu Fehlern im Bereich der Distribution führen.

Darüber hinaus können Internet- bzw. Versandapotheken durch eine Digitalisierung des Medikationsprozesses – zum Beispiel in Form der Implementierung eines eRezeptes – verstärkt an Bedeutung gewinnen.

2.4.3 Einnahme / Applikation



Abbildung 11: Medikationsprozess – Einnahme / Applikation

Im Bereich der Einnahme und Applikation stellen insbesondere Fehlwürfe und mangelnde Compliance eine Fehlerquelle dar. Ein Modellprojekt der AOK konnte zeigen, dass die patientenindividuelle Verblisterung in Pflegeheimen die Compliance von Seiten der Patienten verbessern und zugleich die Fehlwurfrate senkt.¹⁸⁴ Ein elektronischer Medikationsplan kann dies zusätzlich unterstützen.¹⁸⁵ Ein weiterführender Ansatz sind beispielsweise Tabletten aus dem 3D-Drucker, welche die Herstellung

¹⁸⁰ Vgl. Neubauer/Wick (2011), S. 3.

¹⁸¹ Die Apotheke muss sich laut § 12a ApoG in demselben oder einem benachbarten Kreis bzw. kreisfreien Stadt befinden wie das Pflegeheim.

¹⁸² Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/apog/_12a.html; abgerufen am 11.02.2015.

¹⁸³ Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/apog/_12a.html; abgerufen am 08.01.2015.

¹⁸⁴ Vgl. Neubauer/Wick (2011), S. 3.

¹⁸⁵ Vgl. Hostenkamp (2017), S. 55.

von patientenindividuellen Kombinationspräparaten ermöglichen, um so durch eine Reduktion der Tablettenzahl die Compliance zu verbessern¹⁸⁶ oder auch Mikrochips, welche in Tabletten eingesetzt werden können und die nach der Tabletteneinnahme durch den Kontakt mit der Magensäure ein Signal an einen auf der Haut des Patienten angebrachten Sensor übermitteln¹⁸⁷. Letzteres würde auch das Monitoring der Medikamenteneinnahme unterstützen, welches im Folgenden kurz betrachtet wird.

2.4.4 Monitoring



Abbildung 12: Medikationsprozess – Monitoring

Mangelnde Compliance stellt auch in Hinblick auf das Monitoring ein wichtiges Problemfeld dar. Monitoring bedeutet im Kontext des Medikationsprozesses Überwachung bzw. Überprüfung der Wirksamkeit der eingenommenen Arzneimittel. Ein Monitoring der Medikamenteneinnahme erfolgt nicht zwingend. Im Allgemeinen wird die Arzneimittelwirkung durch den verordnenden Arzt überprüft. Verschreibt der Arzt beispielsweise ein blutdrucksenkendes Mittel, so überprüft er im Normalfall anschließend in regelmäßigen Abständen den Blutdruck des Patienten, um so die Wirkung des Medikaments zu kontrollieren. Ergänzend kann der Patient auch selber zu Hause seinen Blutdruck messen und so zum Monitoring beitragen. Tritt der gewünschte Effekt nicht ein, so erfolgt eine Anpassung der medikamentösen Therapie, zum Beispiel in Form einer Dosiserhöhung. Nimmt der Patient das Medikament aus irgendwelchen Gründen nicht oder nicht regelmäßig ein, weist also eine mangelnde Compliance auf, und verschweigt dies dem Arzt, so erschwert dies das Monitoring und gefährdet die Arzneimitteltherapiesicherheit und somit den Gesundheitszustand des Patienten.

2.5 Präzisierung der Forschungsfrage

Das vorangegangene Kapitel 2.4 hat gezeigt, dass im Medikationsprozess, welcher Teil des umfassenderen Versorgungsprozesses ist, verschiedene Defizite im Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit existieren. Zugleich wurden technische Möglichkeiten aufgezeigt, um diese Defizite eventuell (zumindest in Teilen) zu beheben. Besonders eklatant sind diese Defizite, welche aus mangelnder Digitalisierung und dem hierdurch unnötig komplizierten Datenaustausch resultieren, bei den Prozessschritten der Verordnung und Transkription.

Ziel einer technischen Intervention bzw. Innovation in Form der Implementierung eines Produktes

¹⁸⁶ Vgl. Kempe (2020), S. 100f.

¹⁸⁷ Vgl. <http://www.tagesanzeiger.ch/wissen/medizin-und-psychologie/Pillen-rufen-den-Arzt/story/30286671> sowie <http://www.sueddeutsche.de/wissen/vergessene-pillen-signal-aus-dem-bauch-1.136573>; beide abgerufen am 16.06.2015 sowie Kempe (2020), S. 101f.

aus dem Bereich Healthcare IT ist, dass diese zur Vermeidung unerwünschter Arzneimittelereignisse beiträgt. Idealziel ist, dass 100 Prozent der vermeidbaren UAE unterbleiben. Unter vermeidbaren UAE werden jene UAE verstanden, die aus Medikationsfehlern resultieren:

„Vermeidbare UAE treten insbesondere dann auf, wenn Arzneimittel ungewollt nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Das kann sich äußern in falscher Indikation, falscher Dosierung, Nichtbeachtung von Kontraindikationen oder Warnhinweisen, falscher Verabreichung oder Einnahme, Kommunikationsfehlern oder Verwechslungen.“¹⁸⁸

Demgegenüber stehen unvermeidbare UAE, welche trotz des bestimmungsgemäßen Gebrauchs auftreten (zum Beispiel auf Grund einer bis dato unbekanntem Medikamentenallergie des Patienten).¹⁸⁹

Eine Wirkanalyse der technischen Intervention im empirischen Sinne würde also die Rate der vermeidbaren Medikationsfehler vor und nach der technischen Intervention erfassen und analysieren. Hierbei ist zu beachten, dass Korrelation nicht zwangsläufig Kausalität bedeutet; es muss also sichergestellt werden, dass die gegebenenfalls eintretende Reduktion der UAE-Rate tatsächlich ursächlich auf die Implementierung des Produktes zurück zu führen ist.

Bereits im Jahr 2003 konnte eine amerikanische Review-Studie zeigen, dass IT-Systeme, die unerwünschte Arzneimittelereignisse identifizieren, im Allgemeinen ausreichend entwickelt und bereit für einen breiten Einsatz im Gesundheitswesen sind. Als wichtigste Vorteile der Technologie sehen die Autoren die Möglichkeit, UAE quantitativ zu erfassen und somit langfristig Methoden zur Vermeidung von UAE zu erarbeiten.¹⁹⁰ Andere Studien, wie beispielsweise die bereits erwähnte Untersuchung von Waltering et al., heben die Bedeutung der interprofessionellen Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Versorgern hervor.¹⁹¹ Die empirische Überprüfung, ob ein solcher Einsatz von Healthcare IT das Ziel der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit erfüllt, ist bisher jedoch zumeist auf intrasektorale Systeme beschränkt. Die nähere Betrachtung zeigt somit, dass in diesem Bereich aktuell noch Forschungslücken existieren. Auch in den USA, wo der Einsatz eines CPOE unter anderem vom dortigen Gesundheitsministerium („Department of Health and Human Services“) empfohlen wird, bemängeln Kritiker, dass bisher kein umfassender und belastbarer Nachweis des Nutzens solcher Systeme zur Verbesserung der Versorgungsqualität und Patientensicherheit erbracht wurde.¹⁹² Darüber hinaus stellen Interaktionschecks oder CPOE-Systeme primär einen intrasektoralen Ansatz dar und bedeuten nicht zwingend, dass ein Austausch von Medikationsdaten und gegebenenfalls weiterer für die Medikation relevanter Daten (zum Beispiel Diagnosen, Labor-

¹⁸⁸ BMG (2007), S. 3.

¹⁸⁹ Vgl. BMG (2010), S. 4.

¹⁹⁰ Vgl. Bates et al. (2003), S. 126.

¹⁹¹ Vgl. Waltering et al. (2016), S. 31.

¹⁹² Vgl. Longhurst et al. (2010), S. 18.

werte) zwischen Leistungserbringern erfolgt bzw. dass alle relevanten Leistungserbringer Zugriff auf die relevanten Daten erhalten. Die Relevanz wird hierbei durch die medizinische Notwendigkeit definiert.

Basierend auf den Betrachtungen zu den Defiziten im Versorgungsprozess und den empirischen Untersuchungen kann davon ausgegangen werden, dass die Lösungen, die einen intra- und intersektoralen Austausch zwischen den im Versorgungsprozess involvierten Leistungserbringern ermöglichen, die größte AMTS-Wirkung aufweisen. Dies kann zusammenfassend auch als **intra- und intersektorale sowie institutionenübergreifende Kommunikation von Medikationsdaten und medikationsrelevanten Daten** bezeichnet werden. Medikationsrelevante Daten können Patientenstammdaten sein, die in Form des Geburtsdatums beispielsweise einen Hinweis auf das Alter des Patienten liefern, aber auch Diagnosen, die unter Umständen nicht medikamentös behandelt werden, aber relevant für die Medikamentengabe sein können. Beispielhaft lassen sich hierbei Niereninsuffizienz oder auch chronische Gerinnungsstörungen nennen, die dazu führen, dass die Verabreichung bestimmter Arzneimittel kontraindiziert ist. Relevant können auch Laborwerte sein, die unter anderem Aufschluss darüber geben können, wie der Patient das Medikament verstoffwechselt.

In Hinblick auf das deutsche Gesundheitssystem wird aus den bisherigen Ausführungen deutlich, dass in diesem Bereich, also bei elektronischer Kommunikation von Medikationsdaten und medikationsrelevanten Daten, noch Defizite bestehen.

Die Betrachtung der vorgestellten Technologien zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in den Bereichen Dispensierung, Monitoring etc. macht jedoch ersichtlich, dass die überwiegende Mehrheit dieser Technologien das Vorhandensein digitaler Medikationsdaten und die elektronische Übertragbarkeit dieser voraussetzen (zum Beispiel in Hinblick auf die Unit Dose-Verblisterung). Auch weitere zukunftsweisende Themen, beispielsweise die personalisierte Medizin, bauen stark auf der Digitalisierung dieser Daten auf.

Die Digitalisierung der Medikationsdaten stellt also eine notwendige Bedingung, nicht nur für die elektronische Datenübertragung, dar, sondern auch um eine Voraussetzung für weitere Innovationen zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit zu schaffen.

Es handelt sich bei den Defiziten im Versorgungsprozess darüber hinaus um ein organisationstheoretisches Problem arbeitsteiliger Prozesse. Dies bedeutet zugleich, dass erst die **Interaktion** der am Versorgungsprozess beteiligten Akteure eine umfassende Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit ermöglicht.

Dies wiederum bedingt, dass die genannten technischen Innovationen **Netzwerkeffekten** unterliegen. Netzwerkeffekte treten allgemein bei gesundheitstelematischen Produkten auf und implizieren, dass der Nutzen, der aus der Verwendung der Produkte und ähnlichem resultiert mit der Zahl der

Nutzer ansteigt.¹⁹³ Dies betrifft sowohl direkte wie auch indirekte Netzwerkeffekte: Direkte Netzwerkeffekte führen zu einem Nutzenanstieg aus Sicht der einzelnen Nutzer, je mehr Teilnehmer im Netz dieses nutzen. Indirekte Netzwerkeffekte liegen dann vor, wenn mit zunehmender Nutzerzahl die Zahl komplementärer Produkte oder Dienstleistungen zunimmt. Beide Arten von Netzwerkeffekten führen zu positiven Externalitäten bzw. verursachen positive externe Effekte.¹⁹⁴ Diese Netzwerkeffekte erschweren zugleich die empirische Messung des Nutzens.¹⁹⁵

Der Nachweis, inwieweit die Verbesserung der intra- und intersektoralen Kommunikation die Arzneimitteltherapiesicherheit im Sinne einer Reduzierung der UAE-Rate erhöht, wurde bisher nicht umfassend bzw. abschließend empirisch erbracht und wird im Folgenden hypothetisch formuliert: ***Auf Grund der beschriebenen Forschungslücke hinsichtlich der Wirkanalyse technischer Interventionen im Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit, wird den folgenden Ausführungen die Hypothese zu Grunde gelegt, dass das Vorliegen der Medikationsdaten und medikationsrelevanten Daten in digitaler Form sowie die Ermöglichung des elektronischen Austauschs dieser Daten dazu beitragen, die beschriebenen Defizite im Bereich der intra- und intersektoralen Kommunikation zu überwinden und somit die Arzneimitteltherapiesicherheit signifikant zu verbessern. Dies ist möglich, weil die aktuellen Medikationsdaten und medikationsrelevanten Daten richtig, vollständig, rechtzeitig und in lesbarer Form bei den beteiligten Akteuren vorliegen und somit vermeidbare Medikationsfehler und unerwünschte Arzneimittelereignisse reduziert und möglichst minimiert werden können.***

Im Sinne der Patientensicherheit wären weitere Bemühungen, die Forschungslücke in diesem Bereich zu schließen, empfehlenswert.

In Deutschland scheitert die empirische Überprüfung dieser These letztlich an der fehlenden umfassenden Umsetzung bzw. Implementierung von Innovationen zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit.

Die vorliegende Dissertation untersucht, welche Ursachen für diese fehlende Implementierung im deutschen Gesundheitswesen vorliegen und wie diese gegebenenfalls überwunden werden könnten. Hierzu wird konkret analysiert, welche stakeholderbezogenen Innovationshürden der Implementierung eines elektronischen Austauschs von Medikationsdaten bzw. medikationsrelevanten Patientendaten entgegenstehen und wie diese überwunden werden könnten. Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit dient hierbei als Fallbeispiel für weitere digitale Innovation im Bereich Gesundheit.

¹⁹³ Vgl. Oberender/Zerth (2007), S. 4f.

¹⁹⁴ Vgl. Zerth (2011), S. 267.

¹⁹⁵ Vgl. Häckl (2010), S. 89.

Die Forschungsfrage lautet daher: ***Welche Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungs- und Medikationsprozess in Form eines elektronischen Austauschs medikationsrelevanter Daten existieren auf der Ebene der betroffenen Stakeholder und wie können diese Implementierungshürden überwunden werden?***

Alternativ und zur besseren Übersichtlichkeit kann die Forschungsfrage in zwei getrennten Fragen formuliert werden:

1. ***Welche Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungs- und Medikationsprozess in Form eines elektronischen Austauschs medikationsrelevanter Daten existieren auf der Ebene der betroffenen Stakeholder?***
2. ***Wie können diese Implementierungshürden überwunden werden?***

Zur weiteren Eingrenzung der folgenden Betrachtungen erfolgt eine Identifikation der besonders relevanten Stakeholder auf Basis des vorgestellten Versorgungs- und Medikationsprozesses.

2.6 Identifikation relevanter Stakeholder im Medikationsprozess

Die Ausführungen zur Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungsprozess decken nur einen Teil der möglichen Probleme und Risiken ab, da ein vollständiges Bild den Rahmen der vorliegenden Dissertation sprengen würde. Hinzu kommt, dass längst nicht alle Aspekte in der Literatur erfasst sind. Viele der genannten Beispiele sind „Implikationen aus der Praxis“, welche im Rahmen wissenschaftlicher Projektbegleitungen gewonnen werden konnten.

Insgesamt wird jedoch deutlich, dass es sich, wie bereits in Kapitel 2.1 beschrieben, um ein organisationstheoretisches Problem in einem arbeitsteiligen Prozess auf der Mikroebene des Gesundheitssystems handelt. Als defizitär konnte insbesondere der bedarfsgerechte Datenaustausch und somit die Abstimmung zwischen den beteiligten Leistungserbringern identifiziert werden.

Dies betrifft vor allem die Schritte der Verordnung und Transkription (vergleiche Kapitel 2.4.1). Die Ausführungen haben gezeigt, dass hier nicht nur inter- sondern auch intrasektoral Defizite bestehen, das heißt auch innerhalb eines Sektors. Hiervon betroffen ist primär der ambulante Sektor, welcher sich durch eine Vielzahl von Leistungserbringern, wie zum Beispiel den Hausarzt, verschiedene Fachärzte und Apotheken auszeichnet. Auch an den Übergängen, beispielsweise vom ambulanten zum stationären Sektor, bestehen Defizite. Ein prominentes Beispiel hierfür ist die Notfalleinweisung des Patienten ins Krankenhaus.¹⁹⁶ Auch betrachten Studien häufig den Aspekt der Kosten für Krankenhauseinweisungen, welche durch Defizite im Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit verursacht werden, auch, weil Krankenhauskosten einfacher zu erfassen sind, als Kosten im ambulanten Sektor, die sich auf verschiedene Versorger usw. verteilen. Die genannten Krankenhauseinweisungen gehen

¹⁹⁶ Vgl. Junk et al. (2017), S. 36.

Zusammenfassend ergeben sich somit folgende relevante Stakeholder:

| Akteur | Sektorale Zuordnung |
|-------------------------------------|---------------------|
| Niedergelassener Arzt / Arztpraxis: | |
| Hausarzt | ambulant |
| Facharzt | ambulant |
| Apotheke | ambulant |
| Kostenträger | |

Tabelle 3: Relevante Stakeholder im Versorgungs- und Medikationsprozess

Hierbei unterscheiden sich der niedergelassene Arzt und die Apotheke vom Kostenträger insofern, als dass die beiden Erstgenannten eine aktive Rolle in mindestens einem der Prozessschritte des Medikationsprozesses (Verordnung, Transkription, Distribution, Dispensierung, Applikation bzw. Einnahme, Monitoring) übernehmen, während der Kostenträger keine aktive Rolle im Versorgungs- und Medikationsprozess bzw. keine medizinischen Handlungen direkt am Patienten vornimmt.

Grundlage der Stakeholderidentifikation ist die bereits erwähnte Stakeholdertheorie nach R. Edward Freeman.¹⁹⁸ Im Kontext der Implementierung von IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit muss die Perspektive des Unternehmens bzw. das Unternehmensziel oder der Unternehmenszweck im Sinne des „organizational purpose“ durch das „Innovationsziel“, also die Implementierung eines elektronischen Austauschs von Medikationsdaten, ersetzt werden. Übergeordnetes Ziel ist die Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Dieses Ziel kann im Gesundheitswesen auf der **Makroebene** verortet werden.

¹⁹⁸ Vgl. Freeman (1984) sowie Kapitel 2.1.

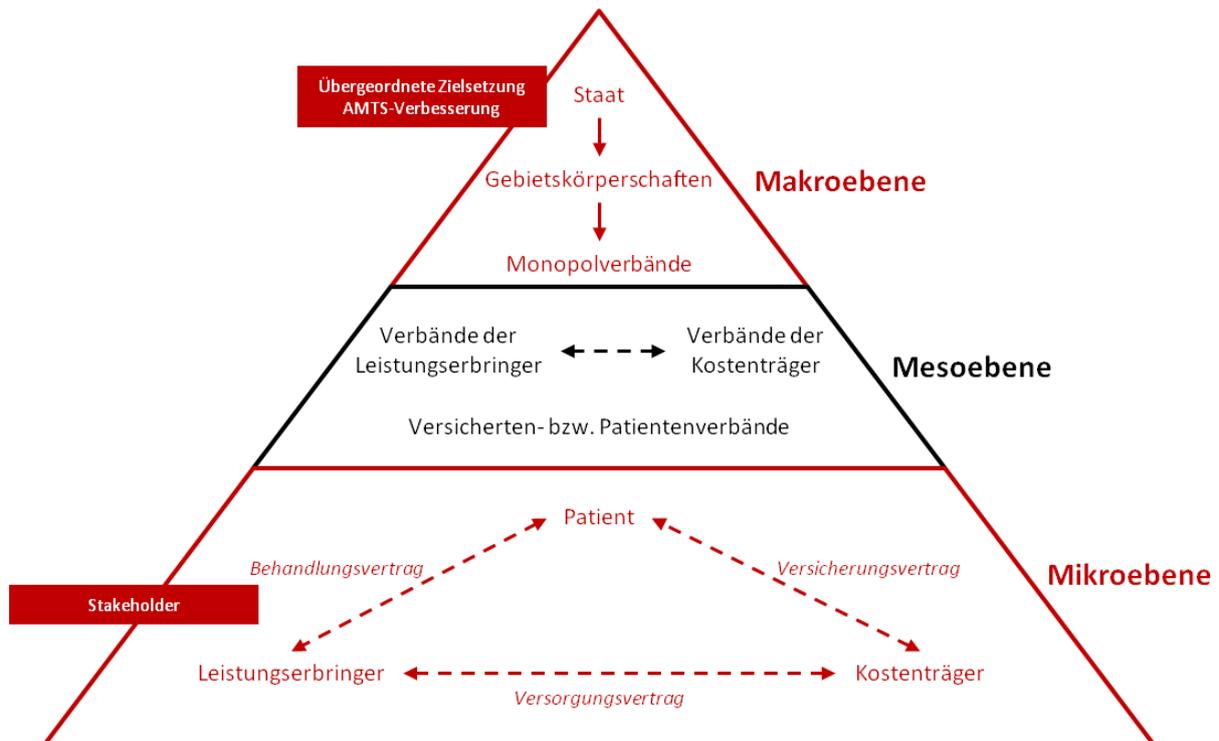


Abbildung 14: Ebenen im Gesundheitswesen¹⁹⁹

Die Stakeholder, welche im Folgenden betrachtet werden, befinden sich hingegen auf der **Mikroebene**. Eine Betrachtung auf der **Mesoebene** würde eine Analyse der Interessengruppen, wie beispielsweise der Kassenärztlichen Vereinigung oder des Apothekerverbandes umfassen. Diese vertreten die Interessen der Akteure auf der Mikroebene. Es ist jedoch möglich, dass „[...] rationale, im Eigeninteresse handelnde Individuen tatsächlich nicht so handeln, daß ihr gemeinsames oder Gruppeninteresse verwirklicht wird.“²⁰⁰ Die Interessen des einzelnen Arztes oder Apothekers oder Kostenträgers auf der Mikroebene und die Interessen des ihn vertretenden Verbandes auf der Mesoebene können also divergieren.²⁰¹ Daher sollen im Folgenden zunächst die potentiellen Anwender der Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit auf der Mikroebene im Fokus stehen.

Auf der Mikroebene wiederum kann, in Anlehnung an die **Aktions- oder Handlungstheorie** nach Karl Homann²⁰², zwischen der **Handlungsebene** und der **Interaktionsebene** unterschieden werden.

Die Handlungsebene bzw. Handlungstheorie betrachtet den einzelnen Akteur bzw. den einzelnen Stakeholder. Dieser maximiert auf der Handlungsebene stets seinen Nutzen unter Nebenbedingun-

¹⁹⁹ Eigene Darstellung in Anlehnung an Häckl (2010), S. 108.

²⁰⁰ Olson (2004), S. 2.

²⁰¹ 1954 beispielsweise schrieb ein Arzt in den Vereinigten Staaten an den Kongressausschuss, dass „[...] die zentrale Organisation der AMA (American Medical Association) in Chicago keine Ahnung davon hat, wie der durchschnittliche Arzt seine Patienten behandelt“. U. S. Congress, House Committee on Interstate and Foreign Commerce, 83rd Cong., 2d Sess. Health Inquiry, Part 7, 1954, S. 2230, zitiert bei Key, aaO, S. 139; vgl. Olson (2004), S. 136.

²⁰² Vgl. Homann/Suchanek (2005).

gen²⁰³ und folgt hierbei den vorhandenen **Anreizen**.²⁰⁴

Auf der **Interaktionsebene** hingegen stellt sich nicht nur die Frage, nach den Wirkungen der Intervention auf den isolierten Stakeholder, sondern vielmehr auf die Wirkung, die sich aus dem Zusammenspiel der Stakeholder (auf der Mikroebene) ergibt.²⁰⁵

Dies entspricht aus Sicht der in Kapitel 2.1 eingeführten Organisationstheorie einer Maximierung des Netto-Effekts, welcher sich in arbeitsteiligen Prozessen aus dem Trade-off zwischen den Produktivitätsgewinnen in Folge der Arbeitsteilung und dem Ressourcenverbrauch für Tausch bzw. Abstimmung ergibt.²⁰⁶

Die Ausführungen in den vorherigen Kapiteln 2.1 bis einschließlich 2.5 haben gezeigt, dass insbesondere die Kommunikation und **Interaktion** zwischen den am Versorgungs- und Medikationsprozess beteiligten Stakeholdern entscheidend für die Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit ist.

²⁰³ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 20.

²⁰⁴ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 29.

²⁰⁵ In Anlehnung an Homann/Suchanek (2005), S. 20f.

²⁰⁶ Vgl. Picot et al. (2012), S. 5.

3 Stakeholderbezogene Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit

Das vorliegende Kapitel beschreibt die Hürden, welche einer Implementierung von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungsprozess entgegenstehen. Mit Healthcare IT ist in diesem Kontext die Technologie zur Ermöglichung des **digitalen Vorhandenseins und dem elektronischen Austausch der Medikationsdaten und medikationsrelevanten Daten** zwischen den Akteuren im Versorgungs- und Medikationsprozess gemeint. Diese stellt eine notwendige Voraussetzung zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit dar.²⁰⁷

Die Implementierung von Healthcare IT, die einen solchen Zustand ermöglicht, wird im Folgenden auch als **Intervention** bezeichnet.

Die tatsächliche Wirkung der Intervention, kann hierbei im Status Quo lediglich antizipiert werden; die in Kapitel drei beschriebenen empirischen Auswertungen liefern jedoch Hinweise. Die Wirkung hängt hierbei stets auch vom Ausgangszustand bzw. dem Status Quo vor der Implementierung ab. Während der Zustand nach der Implementierung – die Medikationsdaten sowie die medikationsrelevanten Daten liegen digital vor und werden elektronisch übertragen – stets gleich ist, kann sich der Ausgangszustand unterscheiden: Möglicherweise liegt beispielsweise beim Hausarzt bereits ein elektronischer Medikationsplan vor, dieser ist jedoch nicht vollständig (Verordnungen anderer Ärzte sowie OTCs fehlen) oder aber der Patient verfügt bisher nur über einen selbst erstellten, papiergebundenen und handschriftlichen Medikationsplan. Darüber hinaus sind zahlreiche weitere Ausprägungen denkbar. Dies beeinflusst die Qualität der Medikationsdaten im Sinne der Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit, Lesbarkeit und der Möglichkeit der rechtzeitigen Übertragung der Daten. Je schlechter die Qualität der im Status Quo vorliegenden Medikationsdaten ist, desto größer ist das Delta der Qualität zwischen dem Status Quo und dem Zustand nach der Implementierung. Im Folgenden wird daher aus Gründen der Vereinfachung angenommen, dass vor der Intervention keinerlei Digitalisierung im Medikationsprozess vorhanden ist.

3.1 Allgemeine Implementierungshürden für Healthcare IT

Die Implementierung technischer Lösungen zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit kann auch als Implementierung von Innovationen im Gesundheitswesen bezeichnet werden.

Im Bereich der Innovationstheorie bzw. der Innovationsforschung allgemein existieren verschiedene Definitionen des Innovationsbegriffes.²⁰⁸ Diese gehen mehrheitlich zurück auf Joseph Schumpeter (1926).²⁰⁹ Schumpeter beschreibt *Entwicklung*²¹⁰ als *Durchsetzung neuer Kombinationen von Produk-*

²⁰⁷ Vgl. hierzu auch Kapitel 2.

²⁰⁸ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 3.

²⁰⁹ Vgl. Mertins (2009), S. 29.

tionsmitteln.²¹¹ Er prägte darüber hinaus den Begriff der Innovation als *schöpferische Zerstörung*²¹²; dies impliziert, dass Innovation auch destruktiv sein kann und gegebenenfalls alte Produkte oder Verfahren ablöst.²¹³

Innovation kann des Weiteren auch als die „neuartige Verknüpfung von Zwecken und Mitteln“²¹⁴ bzw. „[...] qualitativ neuartige Produkte oder Verfahren, die sich gegenüber einem Vergleichszustand „merklich“ [...] unterscheiden.“²¹⁵ bezeichnet werden. Gemeinsam ist allen Definitionen des Innovationsbegriffes also das Merkmal des „Neuen“ bzw. der „Neuartigkeit“.

Wichtiges Merkmal von Innovationen ist die Marktdurchdringung bzw. Diffusion. Verkürzt lässt sich der Innovationsprozess darstellen als:

Inventive Aktivität → ökonomische Nutzbarmachung → Innovation²¹⁶ oder auch

„Innovation = Idee + Invention + Diffusion“²¹⁷.

Invention bedeutet hierbei, dass Ideen in Form konkreter Produkte, Prozesse bzw. Verfahren oder Dienstleistungen²¹⁸ umgesetzt werden. Diffusion meint die anschließende Platzierung der Invention am Markt bzw. die Marktdurchdringung.²¹⁹ Dies wird im Folgenden als Implementierung bezeichnet.²²⁰

Innovationen im Gesundheitsmarkt zu etablieren gilt oftmals als noch schwerer als die Implementierung in anderen Märkten, beispielsweise im Markt für Konsumgüter, von welchem sich der Gesundheitsmarkt deutlich unterscheidet²²¹. Dies hat verschiedene Gründe, die mit der Regulierung und der Struktur des Gesundheitsmarktes sowie den darin befindlichen Akteuren zusammen hängen. Ganz allgemein werden im Gesundheitswesen drei Arten von Innovationen unterschieden²²²:

1. Bei einer **Produktinnovation** wird ein neues Produkt oder ein verändertes bzw. verbessertes Produkt in den Markt eingebracht; d. h. das Produkt weist neue Eigenschaften oder eine neue Kombination bisheriger Eigenschaften auf. In der Regel erhöhen sich hierdurch die Produktionskosten, wodurch die Gesundheitsausgaben steigen, während die Qualität der medi-

²¹⁰ Den Begriff „Innovation“ verwendet Schumpeter erst ab 1939; vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 11.

²¹¹ Vgl. Schumpeter (1934), S. 100.

²¹² Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 11.

²¹³ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 11.

²¹⁴ Hauschildt/Salomo (2007), S. 1.

²¹⁵ Hauschildt/Salomo (2007), S. 7.

²¹⁶ Vgl. Oberender (o. J.), S. 131.

²¹⁷ Müller-Prothmann/Dörr (2014), S. 7.

²¹⁸ Im Folgenden wird das Wort „Produkt“ stellvertretend für Produkte, Prozesse, Verfahren und Dienstleistungen verwendet.

²¹⁹ Vgl. Müller-Prothmann/Dörr (2014), S. 7.

²²⁰ Da es sich bei der vorliegenden Dissertation nicht um eine innovationstheoretische Arbeit handelt, wird hier nicht weiter auf verschiedene theoretische Ansätze und Implikationen in diesem Bereich eingegangen.

²²¹ Vgl. Ulrich et al. (2014), S. 11.

²²² Vgl. Breyer et al. (2005), S. 509.

zinischen Versorgung verbessert wird.²²³ Das klassische Verständnis des medizinisch-technischen Fortschritts bezieht sich zumeist auf Produktinnovationen²²⁴; aus diesem Grund gilt der medizinisch-technische Fortschritt als Kostentreiber im Gesundheitswesen.

2. **Prozessinnovationen** hingegen ermöglichen eine Verbesserung der Versorgungsqualität bei gleichbleibenden oder sogar sinkenden Kosten oder erlauben die Erstellung einer qualitativ mindestens gleichwertigen medizinischen Leistung zu geringeren Kosten²²⁵; d. h. ein gegebenes (Behandlungs)Ziel kann mit einem reduzierten Faktoreinsatz erreicht werden²²⁶.
3. **Organisationsinnovationen** bzw. **organisatorische Innovationen** stellen eine neue Kombination von Produktionsprozessen dar, die es ermöglicht, Kostenvorteile zu erzielen und beziehen sich auf die Organisation des Gesundheitswesens.²²⁷

Die Implementierung von technischen Innovationen (Healthcare IT) zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit kann zu einer Steigerung der Behandlungsqualität ohne zusätzlichen Faktoreinsatz oder sogar eine Verbesserung der Qualität und Wirtschaftlichkeit der Versorgung zugleich führen. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn den zusätzlichen Aufwendungen Einsparungen durch die Vermeidung von UAE entgegenstehen und Interaktionsprozesse zwischen den Leistungserbringern durch die elektronische Unterstützung vereinfacht und beschleunigt werden. In diesem Fall weist die Innovation Merkmale von idealtypischen Prozessinnovationen auf. Zugleich kann die IT-Implementierung auch zu organisatorischen Veränderungen im Gesundheitswesen führen. Ob eine Verbesserung der Qualität und zugleich der Wirtschaftlichkeit der Versorgung eintritt, ist jedoch a priori nicht bekannt und wird auch in der Annahme bezüglich der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Kapitel 2.5 nicht festgelegt. Es wird zwar angenommen, dass die Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit auch Auswirkungen auf die Kosten der Versorgung hat. Dies kann angenommen werden, da, wie in Kapitel 2.3 dargestellt, die bestehenden Defizite im AMTS-Bereich zu zusätzlichen Kosten im Gesundheitswesen führen. Eine (zumindest teilweise) Behebung der Defizite würde somit – so die Annahme – zu einer Kostensenkung beitragen. Dies bezieht sich jedoch nur auf das Gesundheitswesen insgesamt und betrifft nicht die durch die IT-Implementierung gegebenenfalls anfallenden Kosten (zum Beispiel Anschaffungskosten für Hardware und Software). **Es bleibt somit offen, ob der Netto-Effekt hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit der Versorgung im Fall einer IT-Implementierung positiv, negativ oder neutral wäre.**²²⁸

Dies kann auch auf Healthcare IT allgemein bezogen werden, also beispielsweise auch auf die Einfüh-

²²³ Vgl. Breyer et al. (2005), S. 509 sowie Bantle (1996), S. 17.

²²⁴ Vgl. Ulrich et al. (2014), S. 10.

²²⁵ Vgl. Breyer et al. (2005), S. 509 sowie Bantle (1996), S. 17.

²²⁶ Vgl. Oberender/Zerth (2010), S. 57.

²²⁷ Vgl. Breyer et al. (2005), S. 509.

²²⁸ Vgl. hierzu auch Dranove et al. (2014) sowie Ulrich et al. (2014), S. 12.

zung einer umfassenden elektronischen Patienten- oder Gesundheitsakte über die AMTS-relevanten Daten hinaus. Generell lassen sich Innovationen im Bereich Digital Health, worunter auch Healthcare IT fällt, nicht eindeutig einem Bereich zuordnen, sondern weisen Charakteristika aller drei Innovationstypen auf.²²⁹

Die Unsicherheit über den zu erwartenden Netto-Effekt der Implementierung von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Verbindung mit möglicherweise zunächst steigenden Kosten durch Veränderungen innerhalb der Arbeitsabläufe stellt eine prinzipielle Innovationshürde bzw. Implementierungshürde dar.²³⁰

Weitere in der Literatur diskutierte Hürden für die Akzeptanz bzw. Implementierung²³¹ können in verschiedene Kategorien eingeteilt werden. Eine mögliche Einteilung stellen beispielsweise Boonstra / Broekhuis (2010) in einem systematischen Literaturreview vor:

1. Finanzielle Implementierungshürden
2. Technische Implementierungshürden
3. Zeit als Implementierungshürde
4. Psychologische Implementierungshürden
5. Gesellschaftliche Implementierungshürden
6. Rechtliche Implementierungshürden
7. Organisationale Implementierungshürden
8. Implementierungshürden im Veränderungsprozess²³²

Einschränkend ist an dieser Stelle anzumerken, dass Boonstra / Broekhuis (2010) hierbei insbesondere den Stakeholder „niedergelassener Arzt“ betrachten und keine vollumfängliche Analyse für alle Stakeholder im Versorgungsprozess vornehmen.

Zu den **finanziellen Hürden** zählen unter anderem hohe Investitionskosten, hohe laufende Kosten, Unsicherheit über den Return on Invest sowie fehlende finanzielle Ressourcen (um beispielsweise Investitionskosten überhaupt aufbringen zu können).²³³ Die Unsicherheit über den Return on Invest geht mit der bereits geschilderten Unsicherheit über den wirtschaftlichen Charakter der Intervention bzw. über den Netto-Effekt der Innovation einher (siehe oben).

Zu den **technischen Implementierungshürden** können fehlende technische Kenntnisse und Fähigkeiten, fehlende Schulungen und fehlender technischer Support, die (technische) Komplexität und Limitationen des Systems, fehlende Anpassbarkeit des Systems an kundenspezifische Anforderungen,

²²⁹ Vgl. Knöppler et al. (2016), S. 12f.

²³⁰ Vgl. Dranove et al. (2014), S. 239ff.

²³¹ Boonstra und Broekhuis sprechen in ihrem Artikel von „Barriers to the acceptance of electronic medical Records“ (Boonstra/Broekhuis (2010), S. 1), zur Wahrung einer einheitlichen Terminologie wird jedoch im Folgenden primär der Begriff „Implementierungshürden“ verwendet.

²³² Vgl. Boonstra/Broekhuis (2010), S. 4-12.

²³³ Vgl. Boonstra/Broekhuis (2010), S. 4.

fehlende technische Zuverlässigkeit der Systeme sowie fehlende Interkonnektivität und vor allem Interoperabilität der Systeme gerechnet werden. Eine weitere Hürde kann unzureichendes Vorhandensein von Hardware darstellen.²³⁴ Müssen sich beispielsweise in der Arztpraxis mehrere Mitarbeiter einen Computer teilen, so erschwert das die Arbeitsabläufe.

Eine der wichtigsten technischen Implementierungshürden stellt jedoch die mangelnde Interoperabilität und Konnektivität der Systeme dar. Dies ergibt sich zum einen daraus, dass die technische Ausstattung im Gesundheitswesen stark variiert.

In Bezug auf die niedergelassenen Ärzte, zeigt sich, dass zwar die Mehrheit der Ärzte über ein Praxisverwaltungssystem (PVS) verfügt²³⁵, Umfang und die Qualität der elektronischen Dokumentation jedoch stark variieren kann. So ergab beispielsweise eine Umfrage für das bvitg (Bundesverband Gesundheits-IT) Branchenbarometer 2012, dass 30 Prozent aller niedergelassenen Ärzte Patientendaten nicht digital dokumentierten.²³⁶

Eine elektronische Datenübermittlung erfolgt im Gesundheitswesen bisher primär zu Abrechnungszwecken, u.a. zwischen niedergelassenem Arzt und der Kassenärztlichen Vereinigung²³⁷, welche wiederum mit den gesetzlichen Krankenkassen abrechnet. Die Abrechnung erfolgt ausschließlich elektronisch; hierzu hat die Kassenärztliche Vereinigung die niedergelassenen Ärzte seit dem 1. Januar 2011 verpflichtet²³⁸. Eingeführt wurde die elektronische Abrechnung bereits Ende der 1980er Jahre²³⁹. Um die elektronische Abrechnung zu ermöglichen, legt die KBV bundeseinheitliche Standards und Funktionalitätsvorgaben für Praxisverwaltungssysteme fest.²⁴⁰ Die elektronische Abrechnung erfolgt in der Regel über das KV-eigene Netz, das *KV-SafeNet*, welches Ärzten neben der elektronischen Abrechnung noch weitere Funktionen zur Verfügung stellt (unter anderem die Kommunikation mit anderen Ärzten).²⁴¹ In welchem Ausmaß die weiteren Funktionen neben der elektronischen Abrechnung von den Ärzten genutzt werden, ist nicht bekannt. Rechtlich ist die Datenübermittlung zu Abrechnungszwecken im Sozialgesetzbuch, insbesondere in § 295 SGB V (Abrechnung ärztlicher Leistungen), festgeschrieben. Hier wird u. a. festgelegt, welche Daten übermittelt werden müssen.²⁴²

Apotheken rechnen im Allgemeinen ebenfalls auf elektronischem Wege mit den Kostenträgern ab: Gemäß § 300 SGB V können sie hierzu Apothekenrechenzentren nutzen. Zur Abrechnung benötigen

²³⁴ Vgl. Boonstra/Broekhuis (2010), S. 4, 8f.

²³⁵ Vgl. <http://www.kbv.de/html/pvs.php>; abgerufen am 18.04.2014.

²³⁶ Vgl. bvitg e. V. (o. J.), S. 5.

²³⁷ Auf Grund der Darstellung des Versorgungsprozesses aus Sicht des Patienten wird in Abbildung eins auf die Darstellung von Verbänden, Kammern u. ä., wie beispielsweise der Kassenärztlichen Vereinigung, verzichtet.

²³⁸ Vgl. KVB (2011), S. 1.

²³⁹ Vgl. Bearing Point/Fraunhofer Fokus (2013, AP01), S. 26.

²⁴⁰ Vgl. Bearing Point/Fraunhofer Fokus (2013, AP01), S. 26 und <http://www.kbv.de/html/pvs.php>; abgerufen am 18.04.2014.

²⁴¹ Vgl. KBV (2013).

²⁴² Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_295.html; abgerufen am 07.01.2015.

Apotheken stets die Originalverordnungen.²⁴³

Der Markt für Apothekenbetriebssoftware ist insgesamt stärker konsolidiert als der Markt für Praxisverwaltungssysteme. Der Branchenverband ADAS (*Bundesverband Deutscher Apotheken-Softwarehäuser*) gibt auf seiner Homepage an, dass die acht Mitgliedsunternehmen des Verbandes 2012 etwa 17.000 der 21.500 deutschen Apotheken mit Software versorgten.²⁴⁴ Dies entspricht einer Marktabdeckung von nahezu 80 Prozent.²⁴⁵ Die Softwareprodukte der Mitgliedsunternehmen umfassen laut ADAS „Warenwirtschaft, Point of Sale Kassen und Produktdatenbanken mit umfassenden pharmazeutischen Informationen sowie Softwaremodule für Betriebswirtschaft, Statistik und Patientenbetreuung“²⁴⁶. Letzteres schließt Patienten- bzw. Medikationsdaten ein. Insgesamt ist der Apothekenbereich stärker digitalisiert als andere Bereiche, wie zum Beispiel Pflegeheime. Der unterschiedliche Digitalisierungsgrad stellt für die Kommunikation der Versorger untereinander eine Hürde dar und beeinflusst auch die finanziellen Faktoren, da die Differenz zwischen der technischen Ausstattung im Status Quo, das heißt vor der IT-Implementierung, und der technischen Ausstattung, also Software, Hardware etc., die benötigt wird, um den Soll-Zustand nach der Implementierung zu erreichen, darüber entscheidet, welche monetären Aufwendungen notwendig sind. Dies beeinflusst die Höhe der Anschaffungskosten.

Zum anderen ergibt sich mangelnde Interoperabilität aus fehlender Standardisierung im Bereich Healthcare IT. Interoperabilität bezeichnet die Anwendung von Normen und Standards, welche die Übermittlung und den Austausch von Daten zwischen verschiedenen (EDV-)Systemen ermöglicht. Unterschieden werden kann hierbei zwischen technischer, syntaktischer und semantischer Interoperabilität.²⁴⁷ Erschwert wird die systemübergreifende Interoperabilität durch die Etablierung verschiedener internationaler Standards und Profile, die parallel verwendet werden, durch verschiedene Organisationen. In Europa beispielsweise gibt es die Norm ISO EN 13606 / CEN 13606, ein Standard zum sektorenübergreifenden Austausch medizinischer Daten²⁴⁸, SNOMED CT (*Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms*), eine Ontologie zur Herstellung semantischer Interoperabilität, den Verein IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) und HL 7 (Health Level Seven), eine internationale Non-Profit-Organisation²⁴⁹. Insgesamt zählt die *Planungsstudie Interoperabilität*, die von Fraunhofer gemeinsam mit der Beratungsfirma Bearing Point erstellt wurde, allein in Deutschland rund 15 Organisationen, die sich aus technischer Sicht mit Interoperabilität beschäftigen.²⁵⁰ Darüber

²⁴³ Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_300.html; abgerufen am 07.01.2014

²⁴⁴ Vgl. <http://www.adas.de/index.php/ueber-adas>; abgerufen am 18.04.2014.

²⁴⁵ Eigene Berechnung.

²⁴⁶ <http://www.adas.de/index.php/ueber-adas>; abgerufen am 18.04.2014.

²⁴⁷ Vgl. Schramm-Wölk/Schug (2004), S. 11.

²⁴⁸ Vgl. <https://www.iso.org/standard/40784.html>; abgerufen am 23.09.2019.

²⁴⁹ Vgl. <http://www.hl7.de/>; abgerufen am 29.05.2014.

²⁵⁰ Vgl. Bearing Point/Fraunhofer Fokus (2013, AP01).

hinaus gibt es weitere internationale Standards und Spezifikationen, die von verschiedenen Organisationen definiert werden. Diese Vielfalt zeigt, dass es umso wichtiger ist, sich auf einheitliche und miteinander kompatible Standards und Spezifikationen zu einigen, um Interoperabilität zu erreichen, insbesondere auch im Kontext der Etablierung einer Telematikinfrastruktur durch die gematik. Aktuell zeigen sich an dieser Stelle noch einige Defizite. Interoperabilität scheitert dabei vor allem an strukturellen und organisatorischen sowie ökonomischen Hürden.²⁵¹ So wird der Healthcare IT-Markt zum Beispiel im PVS-, KIS- oder Apothekensoftwarebereich von wenigen großen Anbietern dominiert. Diese haben kein Interesse, ihre Schnittstellen zu öffnen, da so den Kunden der Wechsel zu einem anderen Anbieter erleichtert würde. Es kommt zu „Lock-in-Effekten“, die auch mit dem Konzept der Pfadabhängigkeit erklärt werden können, wonach sich nicht zwangsläufig die effizienteste Alternative durchsetzt, und diese ab einem gewissen Gleichgewichtspunkt kaum noch verlassen werden kann.²⁵² Voraussetzung hierfür sind „increasing returns“, die insbesondere im Bereich der wissensbasierten Technologie auftreten können²⁵³, wozu auch Healthcare IT im Bereich AMTS gezählt werden kann. Hier zeigt sich also erneut die enge Verknüpfung von technischen und ökonomischen Rahmenbedingungen.

Beauftragt mit der Herstellung von Interoperabilität im Rahmen der Einführung der Telematikinfrastruktur ist gemäß E-Health-Gesetz die gematik GmbH.²⁵⁴ Diese hat am 19. Dezember 2018 die Spezifikationen der elektronischen Patientenakte (ePA) veröffentlicht, welche beispielsweise von IHE Deutschland als „proprietär“ und „nicht IHE-konform“ kritisiert werden.²⁵⁵

Eine weitere Folge der Pfadabhängigkeit kann außerdem sein, dass sich nicht zwingend die technische Lösung mit der besten Usability²⁵⁶ durchsetzt. Dies kann dazu führen, dass der Zeitaufwand in Folge der IT-Implementierung nicht oder nicht im größtmöglichen Ausmaß reduziert wird, oder sich sogar erhöht, woraus weitere Hürden entstehen können. Insbesondere in der Einführungsphase kann die Schulung und Eingewöhnung hierdurch viel Zeit in Anspruch nehmen. **Zeit** kann daher ebenso eine Implementierungshürde darstellen.

Ein erhöhter Zeitaufwand kann in Folge der IT-Implementierung aus verschiedenen Gründen anfallen. Zunächst muss der Versorger Zeit für die Auswahl, den Erwerb und die Implementierung des Systems bzw. der Software und eventuell auch Hardware aufwenden. Anschließend entsteht ein

²⁵¹ Vgl. Bearing Point/Fraunhofer Fokus (2013, AP02), S. 80f.

²⁵² Vgl. Beyer (2005), S. 7 sowie Arthur (1994).

²⁵³ Vgl. Beyer (2005), S. 7.

²⁵⁴ Vgl. Bundesgesetzblatt (2015), S. 2418ff.

²⁵⁵ Vgl. IHE Deutschland e.V..

²⁵⁶ „Usability eines Produktes ist das Ausmaß, in dem es von einem bestimmten Benutzer verwendet werden kann, um bestimmte Ziele in einem bestimmten Kontext effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.“; http://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/phil_Fak_II/Psychologie/Doktoranden/absolventen/eichinger_armin/u-definition.html; abgerufen am 12.06.2016.

Zeitaufwand für die Einarbeitung in die Benutzung der IT inklusive gegebenenfalls anfallender Schulungen. Es kann angenommen werden, dass dieser Zeitaufwand umso höher ist, je komplexer und weniger benutzerfreundlich das System ist. Dies beeinflusst auch den Zeitaufwand für die Dateneingabe und den Zeitaufwand pro Patient. Je nach technischen Fähigkeiten des Versorgers ist eine handschriftliche Dokumentation unter Umständen schlicht schneller, als eine digitale. Die Digitalisierung vorhandener Daten kostet ebenfalls zusätzliche Zeit.²⁵⁷ Unter Umständen reduziert sich der Zeitaufwand somit nach und nach, zum Beispiel nach einer gewissen Eingewöhnungszeit. Wie schnell und in welchem Umfang dies passiert, hängt jedoch von vielen Faktoren ab und ist somit aus Sicht des Stakeholders mit Unsicherheit behaftet und bildet daher eine Implementierungshürde.

Eine Implementierungshürde an der Schnittstelle zwischen **technischen und rechtlichen** Belangen stellt der Aspekt der IT-Sicherheit dar. Experten konnten beispielsweise bei diversen elektronischen Gesundheitskartenprojekten in Deutschland eklatante Sicherheitsmängel feststellen.²⁵⁸ Ein Risiko sehen die betroffenen Stakeholder beispielsweise auch darin, dass beim Anschluss von Konnektoren, die für die Verwendung der Telematikinfrastruktur notwendig sind, immer wieder Firewalls und Virenschutzprogramme durch die Techniker, welche den Anschluss vornehmen, abgeschaltet werden, wodurch die Sicherheit der auf den Computern befindlichen Patientendaten zumindest temporär gefährdet sein kann.²⁵⁹ Diese Risiken fördern unter anderem Vorbehalte der Stakeholder gegen die Digitalisierung im Gesundheitswesen.

Die **rechtlichen Implementierungshürden** betreffen neben Aspekten der Sicherheit und des Datenschutzes²⁶⁰ auch Haftungsfragen. Darüber hinaus kann das Medizinprodukterecht hierbei eine Rolle spielen. Insbesondere Letzteres sowie der Datenschutz durchlaufen aktuell mit der Medical Device Regulation sowie der Datenschutzgrundverordnung Veränderungen, die von der europäischen Ebene ausgehen. Diese Neuregelungen führen zu Unsicherheiten bei den Stakeholdern – zusätzlich zu den historisch gewachsenen Rahmenbedingungen. Diese sehen beispielsweise vor, dass für die einzelnen Akteure des Gesundheitssystems verschiedene rechtliche Regelungen gelten: Für niedergelassene Ärzte und Apotheker gilt das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG)²⁶¹. Krankenhäuser, Pflegeheime, Pflegedienste und Reha-Einrichtungen unterliegen, abhängig von ihrer Trägerschaft und dem Bundesland, in welchem sie sich befinden, unterschiedlichen Datenschutzgesetzen. In Bayern beispielsweise gilt für alle Krankenhäuser, unabhängig von der Trägerschaft, primär § 27 (Datenschutz) des Bayerischen Krankenhausgesetzes (BayKrG)²⁶². Als bereichsspezifische Norm ist es dem Landesdaten-

²⁵⁷ Vgl. Boonstra/Broekhuis (2010), S. 9f.

²⁵⁸ Vgl. Doelfs (2019), S. 36.

²⁵⁹ Vgl. kma (Juni 2019), S. 9.

²⁶⁰ Vgl. Boonstra/Broekhuis (2010), S. 11.

²⁶¹ Vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_2018/; abgerufen am 23.09.2019.

²⁶² Online unter: <http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayKrG-27>; abgerufen am 07.08.2018.

schutzgesetz (LDSG) und dem Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) sowie den Kirchengesetzen vorgeordnet.²⁶³ LDSG, BDSG und Kirchengesetze gelten jedoch in Fällen, in denen das LKHG keine Festlegung trifft oder auf andere Rechtsnormen verweist. Das bedeutet konkret: Tatbestände, die im LKHG nicht ausdrücklich geregelt sind, werden im Fall öffentlich-rechtlicher Krankenhäuser durch das bayrische Landesdatenschutzgesetz festgelegt. Bei Einrichtungen auf Bundesebene (zum Beispiel Bundeswehrkrankenhäuser) und solchen in privater Trägerschaft gilt – wie auch im ambulanten Sektor – das Bundesdatenschutzgesetz. Freigemeinnützige Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen unterliegen – sofern sie sich in kirchlicher Trägerschaft befinden – den entsprechenden Kirchengesetzen.²⁶⁴ Die Kostenträger (GKV, Rentenversicherung) hingegen unterliegen dem Sozialgeheimnis nach § 35 SGB I²⁶⁵. Ergänzende Normen finden sich zudem in §§ 67 ff. SGB X²⁶⁶. Diese Gesetze beschränken die Nutzung der Sozialdaten durch die Kostenträger auf ein unbedingt notwendiges Minimum. Das Sozialgeheimnis ist eine bereichsspezifische Datenschutzregelung und verdrängt in Bezug auf die Kostenträger die Vorschriften des Bundes- und Landesdatenschutzgesetzes gemäß dem Subsidiaritätsgrundsatz²⁶⁷.²⁶⁸ Allerdings gibt es in SGB X einige Verweise auf das BDSG und LDSG. § 284 SGB V²⁶⁹ wiederum legt fest, zu welchem Zweck gesetzliche Krankenkassen Daten erheben und speichern dürfen.²⁷⁰ Hinzu kommt die ärztliche Schweigepflicht (§ 203 StGB „Verletzung von Privatgeheimnissen“)²⁷¹, welche unter anderem für „Arzt, Zahnarzt, Tierarzt, Apotheker oder Angehörigen eines anderen Heilberufs, der für die Berufsausübung oder die Führung der Berufsbezeichnung eine staatlich geregelte Ausbildung erfordert, [...] Berufpsychologen mit staatlich anerkannter wissenschaftlicher Abschlußprüfung“²⁷² sowie Mitarbeiter von Kranken-, Unfall- oder Lebensversicherung oder einer privatärztlichen Verrechnungsstelle gilt.²⁷³ Sektoren- und institutionenübergreifende Übermittlungsvorgänge unterliegen dem Bundesdatenschutzgesetz.²⁷⁴ Aus rechtlicher Sicht handelt es sich bei Gesundheitsdaten, zu welchen auch Medikationsdaten zählen, gemäß § 46 Absatz 14 des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) um besondere Arten personenbezogener Daten.²⁷⁵

Der erste Absatz des § 22 BDSG (Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten)

²⁶³ Vgl. Hermeler (2000), S. 69 und S. 76.

²⁶⁴ Vgl. z. B. <https://www.katholisches-datenschutzzentrum.de/lebensbereiche/krankenhaeuser/>; abgerufen am 07.08.2018.

²⁶⁵ Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_1/_35.html; abgerufen am 30.10.2013.

²⁶⁶ Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_10/index.html; abgerufen am 30.10.2013.

²⁶⁷ Der Subsidiaritätsgrundsatz besagt, dass speziellere Normen immer Vorrang vor allgemeineren Normen haben.

²⁶⁸ Vgl. Borchers (2008), S. 63.

²⁶⁹ Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_284.html; abgerufen am 30.10.2013.

²⁷⁰ Vgl. Borchers (2008), S. 67.

²⁷¹ Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/stgb/_203.html; abgerufen am 28.10.2013.

²⁷² http://www.gesetze-im-internet.de/stgb/_203.html; abgerufen am 19.02.2015.

²⁷³ Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/stgb/_203.html; abgerufen am 19.02.2015.

²⁷⁴ Vgl. Hermeler (2000), S. 77f.

²⁷⁵ Vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_2018/_46.html; abgerufen am 23.09.2019.

sieht darüber hinaus folgendes vor:

„§ 22 Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten

(1) Abweichend von Artikel 9 Absatz 1 der Verordnung (EU) 2016/679 ist die Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten im Sinne des Artikels 9 Absatz 1 der Verordnung (EU) 2016/679 zulässig

*1. durch öffentliche und nichtöffentliche Stellen, wenn sie
[...]*

*b) zum Zweck der Gesundheitsvorsorge, für die Beurteilung der Arbeitsfähigkeit des Beschäftigten, für die medizinische Diagnostik, die Versorgung oder Behandlung im Gesundheits- oder Sozialbereich oder für die Verwaltung von Systemen und Diensten im Gesundheits- und Sozialbereich oder aufgrund eines Vertrags der betroffenen Person mit einem Angehörigen eines Gesundheitsberufs erforderlich ist und diese Daten von ärztlichem Personal oder durch sonstige Personen, die einer entsprechenden Geheimhaltungspflicht unterliegen, oder unter deren Verantwortung verarbeitet werden [...]*²⁷⁶

Der Patient hat unter anderem gemäß § 32 BDSG uneingeschränkte Hoheit über die eigenen Daten²⁷⁷, dies impliziert auch, dass er über umfassende Einsichtsrechte verfügt und jederzeit verlangen kann, dass seine Daten oder Teile davon gelöscht bzw. gesperrt werden²⁷⁸, obwohl er gegebenenfalls als „medizinischer Laie“ nicht über medizinisches Fachwissen verfügt, um die Bedeutung der Daten treffend einzuschätzen. Dies erzeugt unter Umständen Implementierungshürden im Bereich der Stakeholder „niedergelassener Arzt“ und „Apotheke“, unter anderem weil hieraus Unklarheiten in Bezug auf die Haftung entstehen können. So stellt sich die Frage, ob im Einzelfall nachgewiesen werden kann, dass der Patient beispielsweise nur einen Teil seiner Medikationsdaten für die Durchführung eines Interaktionschecks zur Verfügung gestellt hat und daher Wechselwirkungen, die zu einem UAE geführt haben, nicht bemerkt wurden. Denkbar wäre auch, dass auf Grund eines technischen Defekts nur ein Teil der Medikationsdaten übertragen wird, ohne dass der Arzt dies bemerkt. Auf Grund der fehlenden Erprobung der Technik in der Praxis liegt hierzu bisher keine umfassende Rechtsprechung vor.²⁷⁹ Dies führt insbesondere im Bereich der ärztlichen Leistungserbringer zu Vorbehalten. Hinzu kommt, dass möglicherweise Einverständniserklärungen zur Übermittlung von Medikationsdaten eingeholt werden müssen, woraus ein erhöhter Zeitaufwand bei den Leistungserbringern resultiert.

In der Beziehung zwischen Arzt und Apotheker ist vor allem das sogenannte „Zuweisungsverbot“ von

²⁷⁶ https://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_2018/_22.html; abgerufen am 23.09.2019.

²⁷⁷ Vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_2018/_32.html; abgerufen am 23.09.2019.

²⁷⁸ Vgl. <http://www.buzer.de/gesetz/10509/a179658.htm>; abgerufen am 04.01.2014.

²⁷⁹ Ähnliches gilt beispielsweise für telemedizinische Angebote, vgl. Eichelberger (2019), S. 92f.

Bedeutung, das gesetzlich für beide Berufsgruppen festgeschrieben ist: in § 73 Absatz 7 SGB V²⁸⁰, welcher Ärzten verbietet, einen wirtschaftlichen Vorteil aus der Zuweisung von Patienten zu ziehen, sowie § 128 SGB V²⁸¹, welcher die unzulässige Zusammenarbeit zwischen Vertragsärzten und Leistungserbringern definiert. § 11 ApoG legt dies ebenso für den Apotheker fest.²⁸² Elektronische bzw. digitale Lösungen, wie beispielsweise die als Anwendung auf der eGK langfristig vorgesehene eVerordnung²⁸³, dürfen daher gemäß der aktuellen Rechtslage keine direkte Übermittlung der Verordnung vom Arzt an den Apotheker vorsehen, sondern müssen stets den Patienten als Übermittler der Verordnung nutzen, da sonst das Recht des Patienten, die Apotheke frei zu wählen, gefährdet wäre. Ausnahmen sind möglich, beispielsweise im Bereich der Versorgung von Pflegeheimen, jedoch nicht unumstritten.²⁸⁴

Seit dem 25. Mai 2018 ist – nach zweijähriger Übergangsfrist – die Datenschutzgrundverordnung der Europäischen Union in Kraft getreten.²⁸⁵ Diese gilt auch für die Akteure des Gesundheitswesens, also unter anderem für Krankenhäuser, weshalb beispielsweise der Bayerische Landesbeauftragte für den Datenschutz und das Bayerische Landesamt für den Datenschutz eine „Praxishilfe zur Umsetzung der Datenschutz-Grundverordnung“ für Krankenhäuser veröffentlicht haben.²⁸⁶ Trotz derlei Umsetzungshilfen geht mit der Einführung der Datenschutzgrundverordnung ein Mehraufwand für die Akteure einher. Zugleich herrscht Unsicherheit über die Umsetzung der neuen Regelungen. So sieht die DSGVO beispielsweise vor, dass komplette Datenbestände an eine andere verantwortliche Stelle übertragbar sein müssen und betroffenen Personen auch kurzfristig mitgeteilt werden kann, welche personenbezogenen Daten zu welchem Zweck verarbeitet werden – dies stellt nicht nur Krankenhäuser, sondern auch andere Stakeholder (und auch Akteure außerhalb des Gesundheitsbereichs) vor eine Herausforderung, für welche noch praktikable technische Lösungen gefunden werden müssen.²⁸⁷ Verstöße gegen die DSGVO können mit hohen Bußgeldern geahndet werden²⁸⁸ – eine Aussicht, die nicht unbedingt förderlich für die Akzeptanz bzw. Implementierungsfreudigkeit auf Seiten der Stakeholder wirkt.

²⁸⁰ Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_73.html; abgerufen am 07.01.2015.

²⁸¹ Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_128.html; abgerufen am 07.01.2015.

²⁸² Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/apog/_11.html; abgerufen am 07.01.2015.

²⁸³ Vgl. <https://www.gematik.de/telematikinfrastruktur/>; abgerufen am 07.08.2018.

²⁸⁴ Vgl. Meyer (2014), S. 114f.

²⁸⁵ Vgl. <https://dejure.org/gesetze/DSGVO>; abgerufen am 25.06.2018.

²⁸⁶ Vgl. https://www.datenschutz-bayern.de/presse/20180308_Leitfaden_Datenschutzmanagement_Krankenhaus.html; abgerufen am 25.06.2018.

²⁸⁷ Vgl. Apel (2019), S. 19.

²⁸⁸ Vgl. Apel (2019), S. 19.

Ähnliches gilt auch für die neue Medical Device Regulation (MDR). Mit der neuen MDR, die seit dem 25. Mai 2017 in Kraft getreten ist²⁸⁹, ergeben sich unter anderem neue Regelungen im Bereich der medizinischen Software. So heißt es in Regel elf:

„Software, die dazu bestimmt ist, Informationen zu liefern, die zu Entscheidungen für diagnostische oder therapeutische Zwecke herangezogen werden, gehört zur Klasse IIa, es sei denn, diese Entscheidungen haben Auswirkungen, die Folgendes verursachen können:

- *den Tod oder eine irreversible Verschlechterung des Gesundheitszustands einer Person; in diesem Fall wird sie der Klasse III zugeordnet, oder*
- *eine schwerwiegende Verschlechterung des Gesundheitszustands einer Person oder einen chirurgischen Eingriff; in diesem Fall wird sie der Klasse IIb zugeordnet.*

Software, die für die Kontrolle von physiologischen Prozessen bestimmt ist, gehört zur Klasse IIa, es sei denn, sie ist für die Kontrolle von vitalen physiologischen Parametern bestimmt, wobei die Art der Änderung dieser Parameter zu einer unmittelbaren Gefahr für den Patienten führen könnte; in diesem Fall wird sie der Klasse IIb zugeordnet.

*Sämtliche andere Software wird der Klasse I zugeordnet.*²⁹⁰

Fehlende Informationen über die Medikation können wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben UAW mit unter Umständen tödlichem Ausgang zur Folge haben. Daher lässt sich hier gegebenenfalls ein Szenario konstruieren, welches die entsprechende Software zu einem Medizinprodukt der Klasse III werden lässt. Bisher existiert hierzu noch kein gesetzlicher Rahmen innerhalb der nationalen Gesetzgebung²⁹¹; jedoch gilt in der Kabinettsfassung des DVG bereits die MDR als Grundlage für die Definition und Risikoklassifikation eines Medizinproduktes²⁹². Durch die MDR müssen nicht nur Hersteller gegebenenfalls ihre Produkte neu bewerten, auch die Benannten Stellen werden neu überprüft, wodurch zunächst weniger Benannte Stellen zur Verfügung stehen – dies alles führt zu einer Verzögerung der Zulassungsprozesse, welche die Versorgung der Patienten mit analogen und digitalen Medizinprodukten gefährden kann.²⁹³

²⁸⁹ Vgl. https://ec.europa.eu/growth/sectors/medical-devices/regulatory-framework_en, abgerufen am 25.06.2018.

²⁹⁰ VERORDNUNG (EU) 2017/745 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 5. April 2017 über Medizinprodukte, zur Änderung der Richtlinie 2001/83/EG, der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 und der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 und zur Aufhebung der Richtlinien 90/385/EWG und 93/42/EWG des Rates, S. 144.

²⁹¹ Vgl. Lang (2019), S. 74f.

²⁹² Vgl. DVG (2019), S. 8.

²⁹³ Vgl. Graf (2019), S. 54-56.

Derlei Umbrüche führen zu Unsicherheiten seitens der Stakeholder und erhöhen die Komplexität für die Hersteller von Healthcare IT und wirken somit hemmend auf die Implementierungsbereitschaft. Verstärkt werden solche Unsicherheiten durch weitere **psychologische Hürden**. Diese umfassen insbesondere den mangelnden Glauben an den Nutzen des IT-Einsatzes sowie Angst vor Kontroll- bzw. Autonomieverlust des eigenen ärztlichen Handelns.²⁹⁴ Ersteres wird verstärkt durch den bereits in Kapitel zwei erwähnten Mangel an umfassenden empirischen Belegen für den Nutzen von Healthcare IT.

Die psychologischen Hürden sind darüber hinaus auch verknüpft mit **sozialen bzw. gesellschaftlichen Implementierungshürden**. Hierunter fallen unter anderem mangelndes Vertrauen in den Anbieter der Healthcare IT-Lösung, mangelnde (finanzielle) Unterstützung durch Dritte, Störungen des Arzt-Patienten-Verhältnisses bzw. der Kommunikation zwischen Arzt und Patient, fehlende Unterstützung durch andere Versorger bzw. Kollegen sowie in größeren Organisationen fehlende Unterstützung durch das Management dieser.²⁹⁵

Die fehlende Unterstützung durch Kollegen ist auch auf Grund der geschilderten Netzwerkeffekte von Healthcare IT von Bedeutung. Wenn beispielsweise ein Arzt davon ausgehen muss, dass die Kollegen in seinem Umfeld keine IT implementieren werden, so schmälert dies den Nutzen der IT-Implementierung für ihn selbst. Andererseits verdeutlicht das Auftreten von positiven Netzwerkeffekten im Rahmen der IT-Einführung den Nutzen aus Sicht der betroffenen Stakeholder. Dies zeigt sich auch daran, dass Ärzte in größeren Organisationseinheiten (zum Beispiel Gemeinschaftspraxen, MVZ) und angestellte Ärzte eine höhere Adoptionsrate für Healthcare IT aufweisen als Ärzte in kleineren Organisationseinheiten sowie selbstständige Ärzte.²⁹⁶ Es kann angenommen werden, dass Ärzte in größeren Organisationseinheiten einen größeren Nutzen in einem digitalen Datenaustausch, beispielsweise elektronischen Patientenakten, sehen, da sie sich schon innerhalb ihrer Organisation mit anderen Leistungserbringern abstimmen müssen und nicht nur außerhalb ihrer Organisation. Zusammenfassend kann dieser Aspekt auch als **organisationale Implementierungshürden** bezeichnet werden.

Bei angestellten Ärzten könnte zum einen der Aspekt des finanziellen Risikos eine Rolle spielen – diese Ärzte müssen die Anschaffungskosten für die IT nicht selber tragen – zum anderen wird im Fall angestellter Ärzte die Entscheidung für eine IT-Implementierung unter Umständen auf einer anderen Ebene (zum Beispiel Krankenhausmanagement) getroffen.

Die mangelnde finanzielle Unterstützung als Implementierungshürde zeigt sich besonders in der Interaktion zwischen Leistungserbringer und Kostenträger. Ein konkretes Beispiel für eine solche Im-

²⁹⁴ Vgl. Boonstra/Broekhuis (2010), S. 10.

²⁹⁵ Vgl. Boonstra/Broekhuis (2010), S. 10f.

²⁹⁶ Vgl. Boonstra/Broekhuis (2010), S. 11f.

plementierungshürde ist die Einführung des für die Anbindung an die Telematikinfrastruktur benötigten Konnektors. Da statt wie ursprünglich geplant mehrere Anbieter zunächst nur ein Anbieter einen funktionierenden Konnektor auf dem Markt einführen konnte, kann dieser eine Anbieter einen Monopolpreis verlangen, welcher deutlich höher liegt, als der zwischen Kostenträgern und Vertretern der Leistungserbringer ausgehandelte Erstattungsbetrag, da zum Zeitpunkt der Verhandlungen ein niedrigerer Preis auf Grund des am Markt vorhandenen Wettbewerbs antizipiert wurde. Konkret ergibt sich hieraus für die Ärzte eine Lücke in der Finanzierung in Höhe von rund 1.000 Euro.²⁹⁷ Diese stellt aus Sicht der Ärzte eine **finanzielle, aber auch gesellschaftliche Implementierungshürde** dar, da hier fehlende Unterstützung durch andere Akteure im Gesundheitssystem deutlich wird.

Eine allgemeine Aussage, die bezüglich der Digitalisierung in allen Bereichen getroffen werden kann ist: Wird ein schlechter Prozess digitalisiert, entsteht hierdurch einfach ein schlechter digitaler Prozess. Anders ausgedrückt: Ein schlechter Prozess wird nicht zu einem guten Prozess, nur weil er digitalisiert wird.²⁹⁸ Dieser Aspekt wird auch im Gesundheitsbereich häufig vergessen. Werden Arbeitsprozesse nicht an die neuen Technologien angepasst, so ergeben sich hieraus **Implementierungshürden im Veränderungsprozess**. Hinzu kommen oftmals fehlende Anreizsysteme (zum Beispiel Bonus-systeme), fehlende Einbindung aller Akteure bzw. Personalgruppen (Ärzte, Pflegekräfte, Verwaltung, IT, Management etc.) sowie Führungspersonen, die den Prozess anleiten und auch bereit sind, resultierende Risiken zu tragen.²⁹⁹

Diese allgemeinen Implementierungshürden für Healthcare IT gelten ebenso für Innovationen im Bereich Arzneimitteltherapiesicherheit. Am Beispiel AMTS können die Hürden auf die Ebene der Stakeholder gebracht werden, um hier anhand von Nutzenfunktionen Hürden und Lösungsansätze zu identifizieren.

²⁹⁷ Vgl. Schmedt (2017), S. A 711.

²⁹⁸ Vgl. Lang (2019, 2), S. 63f.

²⁹⁹ Vgl. Boonstra/Broekhuis (2010), S. 12.

3.2 Nutzenfunktionen der relevanten Stakeholder im Versorgungs- und Medikationsprozess

In Kapitel zwei wurde schematisch ein Versorgungs- und Medikationsprozess dargestellt:

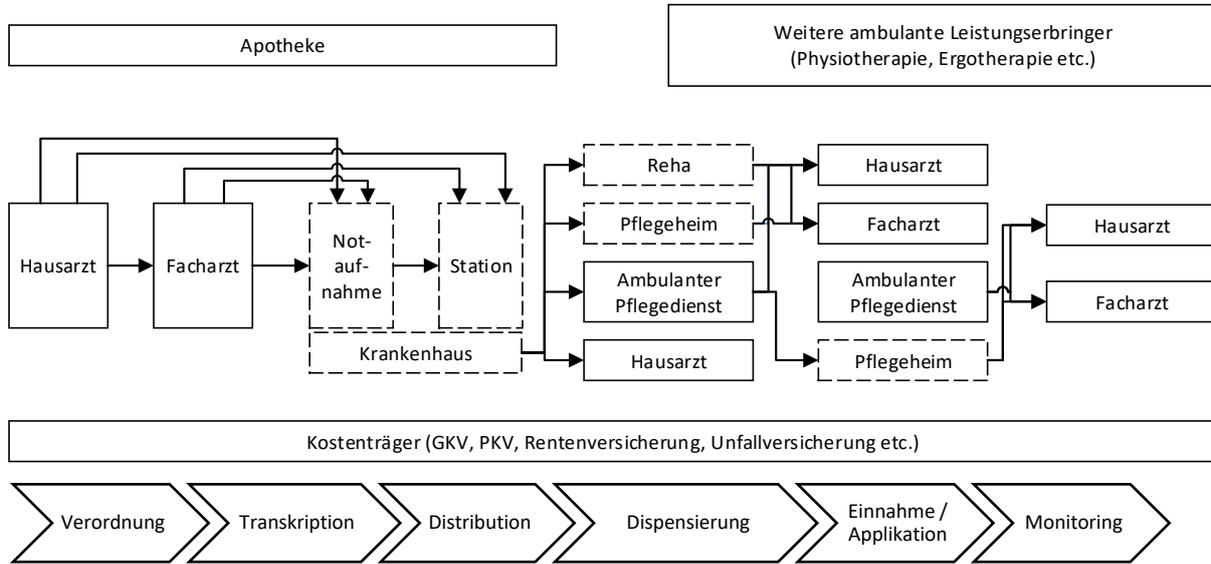


Abbildung 15: Versorgungs- und Medikationsprozess

Entlang dieser Prozesse wurden folgende Stakeholder identifiziert:

| Akteur | Sektorale Zuordnung |
|---|----------------------|
| Niedergelassener Arzt / Arztpraxis: | |
| Hausarzt | ambulant |
| Facharzt | ambulant |
| Krankenhaus: | |
| Notaufnahme | ambulant / stationär |
| Station | stationär |
| Rehabilitationseinrichtung | ambulant / stationär |
| Pflegeheim | stationär |
| Ambulanter Pflegedienst | ambulant |
| Apotheke | ambulant |
| Weitere Leistungserbringer (Ergotherapie, Physiotherapie u. ä.) | ambulant |
| Kostenträger | |

Tabelle 4: Stakeholder im Versorgungsprozess

In Kapitel 2.6 wurden die Stakeholder „niedergelassener Arzt“, „Apotheke“ und „Kostenträger“ als besonders relevante Stakeholder identifiziert. Diese stehen daher im Zentrum der folgenden Betrachtungen. Als besonders relevante Prozessschritte im Medikationsprozess konnten die Schritte Verordnung und Transkription identifiziert werden. Die folgende Abbildung sowie die Tabelle heben die relevanten Prozessschritte und Stakeholder noch einmal hervor.

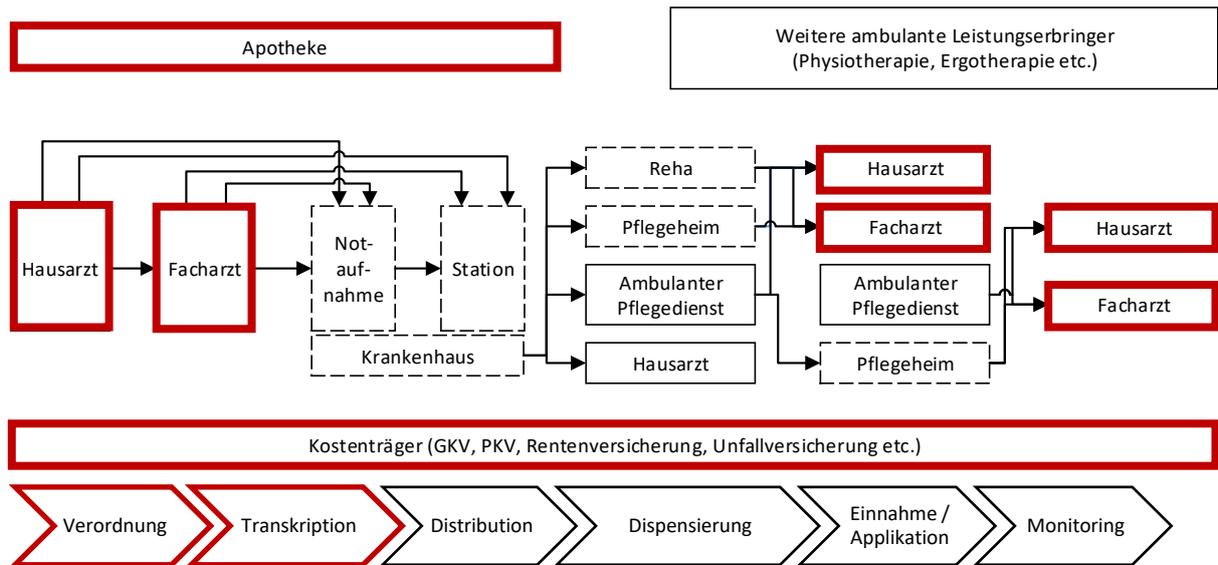


Abbildung 16: Versorgungs- und Medikationsprozess – relevante Stakeholder und Prozessschritte

| Akteur | Sektorale Zuordnung |
|-------------------------------------|---------------------|
| Niedergelassener Arzt / Arztpraxis: | |
| Hausarzt | ambulant |
| Facharzt | ambulant |
| Apotheke | ambulant |
| Kostenträger | |

Tabelle 5: Relevante Stakeholder im Versorgungs- und Medikationsprozess

Das „Innovationsziel“ ist die Implementierung eines elektronischen Austauschs von Medikationsdaten, übergeordnetes Ziel ist die Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Diese können im Gesundheitswesen auf der **Makroebene** verortet werden.

Die Stakeholder, welche im Folgenden betrachtet werden, sind der niedergelassene Arzt und die Apotheke. Diese spielen eine aktive Rolle im Medikationsprozess (insbesondere in den Prozessschritten Verordnung und Transkription sowie Dispensierung und Distribution) und befinden sich auf der **Mikroebene** des Gesundheitswesens.

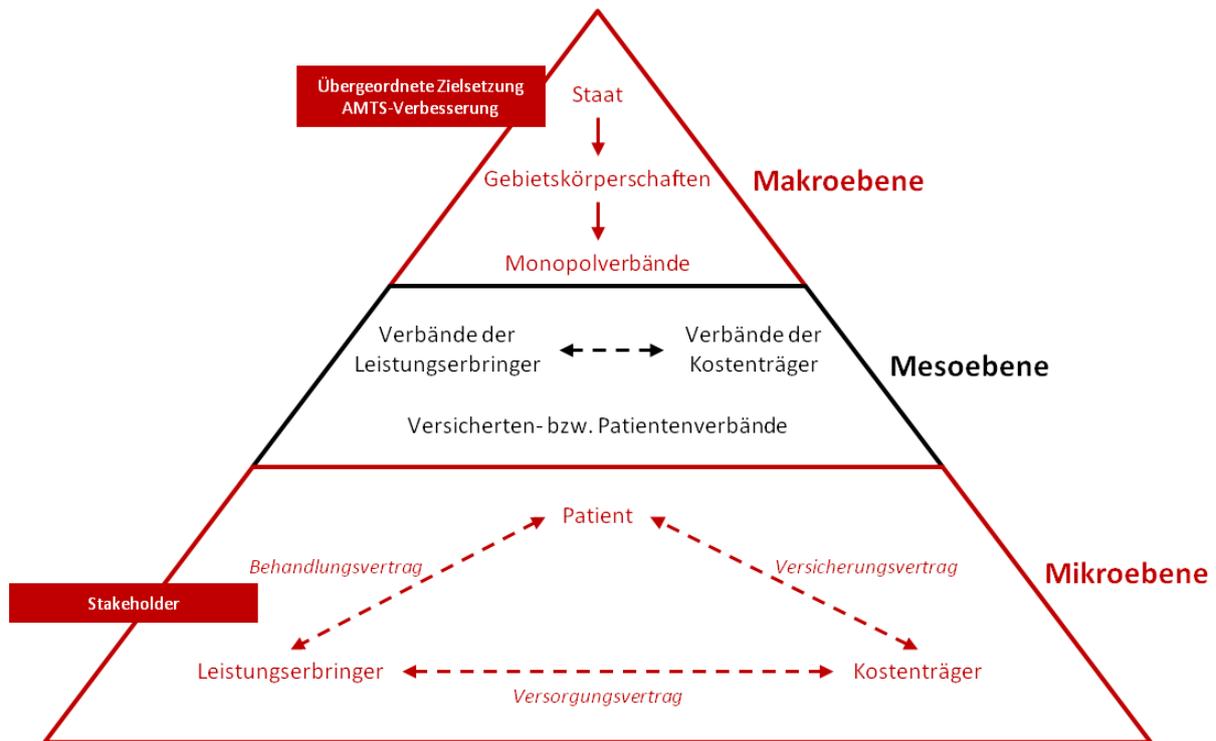


Abbildung 17: Ebenen im Gesundheitswesen³⁰⁰

Im Folgenden wird untersucht, welche Nutzenfunktionen für die relevanten Stakeholder im Versorgungs- und Medikationsprozess angenommen werden können und wie die Stakeholder ihren Nutzen unter Nebenbedingungen und den gegebenen Anreizen folgend auf der Handlungsebene maximieren.³⁰¹ Auf der Interaktionsebene wird anschließend betrachtet, welche Wirkung die Intervention nicht nur auf isolierte Stakeholder, sondern auf das Zusammenwirken der Stakeholder (Interaktion) auf der Mikroebene hat.³⁰²

Die Nutzenfunktionen für die Stakeholder Arzt und Apotheke lauten:

$$U_{NA} = n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA} - n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA} - i_{NA} \cdot x_{NA} - K_{NA} + a_{NA} \text{ (niedergelassener Arzt) und}$$

$$U_{AP} = n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP} - n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP} - i_{AP} \cdot x_{AP} - K_{AP} + a_{AP} \text{ (Apotheke).}$$

Alternativ lassen sich die Nutzenfunktionen auch wie folgt darstellen:

$$U_{NA} = [n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - [n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - [i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}] + a_{NA} \text{ (niedergelassener Arzt) und}$$

$$U_{AP} = [n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - [n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - [i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}] + a_{AP} \text{ (Apotheke)}$$

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|----------------------|----|---|
| a | nicht-monetärer Faktor | K | Fixkosten | U | Nutzen |
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | n | Anzahl der Patienten | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| k | variable Kosten | p | Preis | AP | Apotheke |
| | | t | Zeitaufwand | NA | Niedergelassener Arzt |

³⁰⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an Häckl (2010), S. 108.

³⁰¹ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 20 und S. 29.

³⁰² In Anlehnung an Homann/Suchanek (2005), S. 20f.

Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass die Nutzenfunktionen der beiden Stakeholder „niedergelassener Arzt“ und „Apotheke“ strukturell identisch sind. Diese können daher zusammengefasst werden, hierbei werden die beiden Stakeholder zusammenfassend als Leistungserbringer (LE) bezeichnet:

$$U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE} + a_{LE}$$

Eine alternative Darstellung wäre zum Beispiel:

$$U_{LE} = [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - [n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] + [i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + a_{LE}$$

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|----------------------|----|---|
| a | nicht-monetärer Faktor | K | Fixkosten | U | Nutzen |
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | n | Anzahl der Patienten | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| k | variable Kosten | p | Preis | LE | Leistungserbringer |
| | | t | Zeitaufwand | | |

Der erste Term in eckigen Klammern bezeichnet die Erlöse, der zweite Term in eckigen Klammern die Kosten und a_{LE} den nicht-monetären Nutzenfaktoren. Im Folgenden werden die einzelnen Bestandteile der Nutzenfunktion näher erläutert.

Der erste Teil der Nutzenfunktion gibt die Erlöse der Leistungserbringer an und lautet $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$. Hierbei entspricht n_{LE} der Anzahl der Patienten, welche beim Arzt behandelt werden oder in der Apotheke als Kunden auftreten. Der Faktor p_{LE} bezeichnet den „Preis“, hiermit ist im engeren Sinne die Vergütung oder der Honorarsatz gemeint, welche Arzt oder Apotheker für die Erbringung der Leistungen im Leistungsbündel x_{LE} erhalten. Dieses Leistungsbündel umfasst AMTS-relevante Leistungen, welche durch die Einführung der entsprechenden IT ermöglicht werden (also beispielsweise digitale Medikationspläne, elektronische und „manuelle“ Interaktionschecks und ähnliches).

Von den Erlösen werden die Kosten des Leistungserbringers abgezogen. Diese setzen sich zusammen aus variablen Kosten und Fixkosten. Die variablen Kosten $k_{LE}(t_{LE})$ sind abhängig vom Zeitaufwand t_{LE} , die der Arzt oder Apotheker jeweils zur Erbringung der Leistung aufwenden muss.

Die variablen Kosten k_{LE} treten jeweils bei Erbringung einer Leistung durch den Arzt oder Apotheker auf und sind somit sozusagen Stückkosten, die mit der Menge der erbrachten Leistungen bzw. dem Leistungsbündel x_{LE} multipliziert werden sowie mit der Anzahl der Patienten n_{LE} . Die Summe der variablen Kosten insgesamt ergibt sich somit aus $n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}$.

Zudem kann eine Gebühr für die IT-Nutzung, beispielsweise die Erstellung eines elektronischen Medikationsplans, erhoben werden, die sich auf die variablen Kosten auswirkt. Diese wird als i_{LE} bezeichnet und wird ebenfalls mit der Menge x_{LE} multipliziert und muss von den Erlösen des Leistungserbringers abgezogen werden. Die Summe dieser IT-Nutzungskosten lautet $i_{LE} \cdot x_{LE}$.

Bei den Fixkosten K_{LE} handelt es sich im Healthcare IT-Kontext insbesondere um Anschaffungskosten

für Hardware, wie zum Beispiel Computer, Software sowie daraus resultierende Folgekosten für regelmäßige Wartungen, Updates und anderes.³⁰³ Diese Kosten fallen an, unabhängig davon wie viele Leistungen der Arzt oder Apotheker erbringt bzw. wie viele Patienten er behandelt. Diese Fixkosten K_{LE} müssen, ebenso wie die variablen Kosten und die Kosten für die IT-Nutzung, von den Erlösen des Leistungserbringers abgezogen werden. Die gesamten Kosten des Arztes entsprechen dem Term $n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} + i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}$.

Hinzu kommt ein nicht-monetärer Nutzenfaktor, bezeichnet mit a_{LE} . Dieser kann als „AMTS-Faktor“ verstanden werden. Er gibt an, ob sich die Arzneimitteltherapiesicherheit verbessert, das heißt, ob sich beispielsweise unerwünschte Arzneimittelereignisse reduzieren und hierdurch die Versorgungsqualität steigt und sich somit der Gesundheitszustand und die Lebensqualität der Patienten verbessern. Auf Grund seiner angenommenen intrinsischen beruflichen Motivation bewertet der Arzt bzw. Apotheker eine solche Verbesserung, also einen Anstieg von a_{LE} , stets positiv.

Wie in Kapitel zwei ausgeführt wird des Weiteren angenommen, dass durch die Digitalisierung eine Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit eintritt (Hypothese in Kapitel 2.5). Es kann also folglich angenommen werden, dass der nicht-monetäre Faktor a_{LE} immer steigt und sich somit immer positiv auf den Nutzen der Leistungserbringer auswirkt, weshalb a_{LE} in der Nutzenfunktion stets addiert wird und stets positiv ist.

Somit ergibt sich die folgende Gesamtfunktion der Leistungserbringer:

$$U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE} + a_{LE}.$$

Der nicht-monetäre Faktor ist im Gegensatz zum monetären Nutzen nicht messbar. Aus diesen Gründen und zur Vereinfachung wird im Folgenden daher nur der monetäre Nutzenfaktor betrachtet. Die Nutzenfunktionen für die Leistungserbringer Arzt und Apotheker ohne nicht-monetären Nutzenfaktor lautet entsprechend:

$$U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE} \text{ bzw. anders dargestellt:}$$

$$U_{LE} = [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - [n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] + [i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}].$$

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|----------------------|----|---|
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen |
| k | variable Kosten | p | Preis | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | LE | Leistungserbringer |

Die Nutzenfunktion des Kostenträgers, kurz als KK bezeichnet, unterscheidet sich hiervon strukturell. Die Einnahmen des Kostenträgers ergeben sich aus der Prämie, die die Versicherten zahlen. Diese wird mit P bezeichnet. Es wird angenommen, dass die Kostenträger die Kosten für die Erbringung der

³⁰³ Vgl. z. B. <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/72368/Kosten-fuer-Medikationsplan-KBV-ruegt-Praxissoftwarehersteller>; abgerufen am 26.02.2017.

Leistungen durch die Leistungserbringer tragen. Dies entspricht den Erlösen der Leistungserbringer $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$. Entsprechend müssen diese Erlöse von den Einnahmen der Kostenträger, das heißt der Prämie P , abgezogen werden. Es ergibt sich somit folgende Nutzenfunktion für den Kostenträger:

$$U_{KK} = P - [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$$

Auf die Verwendung der eckigen Klammern kann aus Gründen der einfacheren Darstellung verzichtet werden, somit ergibt sich die Nutzenfunktion $U_{KK} = P - n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$.

Insgesamt weisen die Stakeholder somit folgende Nutzenfunktionen auf:

| Stakeholder | | Nutzenfunktion |
|--------------------|------------------------------------|---|
| Leistungserbringer | Niedergelassener Arzt / Arztpraxis | $U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE}$ |
| | Apotheke | |
| Kostenträger | | $U_{KK} = P - n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ |

Tabelle 6: Nutzenfunktionen der Stakeholder – monetär

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|-------------|----|---|
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | p | Preis | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| k | variable Kosten | P | Prämie | | |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | KK | Kostenträger |
| n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen | LE | Leistungserbringer |

3.3 Stakeholderbezogene Identifikation der Implementierungshürden

Im Folgenden werden die Implementierungshürden auf Ebene der Stakeholder identifiziert. Hierzu werden zunächst die Leistungserbringer Arzt und Apotheke betrachtet, anschließend die Leistungserbringer und der Kostenträger.

3.3.1 Leistungserbringer: Arzt und Apotheke

Die Leistungserbringer Arzt und Apotheke weisen, wie in Kapitel 3.2 erläutert, die folgende Nutzenfunktion auf:

$$U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE}$$

Alternative Darstellung:

$$U_{LE} = [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - [n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] + [i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$$

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|-------------|----|---|
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | p | Preis | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| k | variable Kosten | P | Prämie | | |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | KK | Kostenträger |
| n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen | LE | Leistungserbringer |

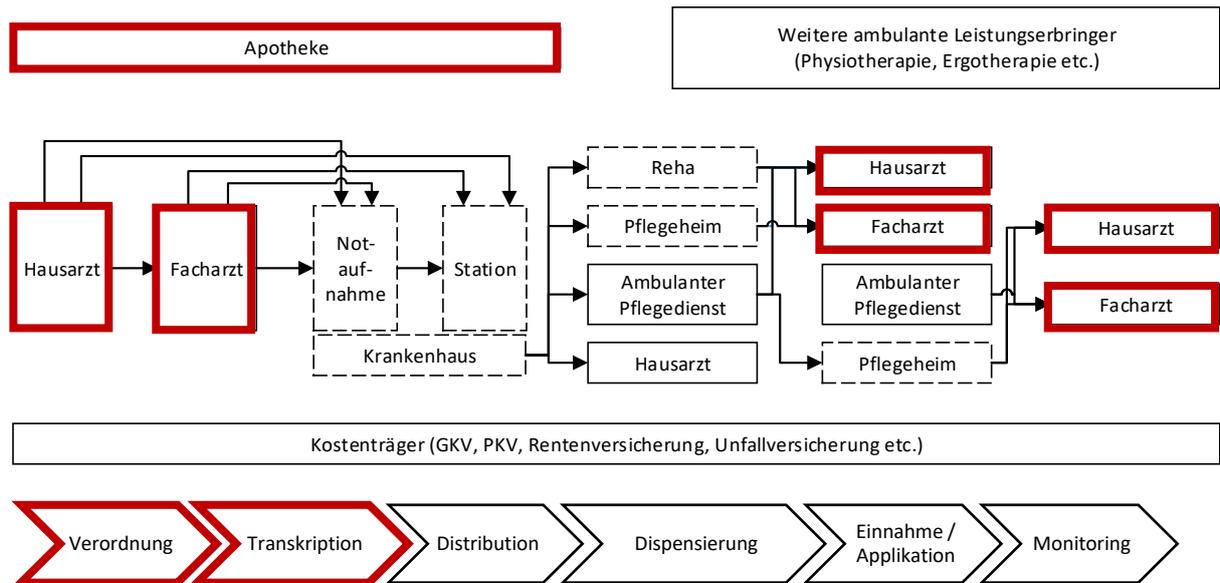


Abbildung 18: relevante Stakeholder und Prozessschritte im Versorgungs- und Medikationsprozess – niedergelassener Arzt und Apotheke

Generell wirken die Veränderungen der verschiedenen Faktoren unterschiedlich auf den Nutzen der Stakeholder. Tritt durch die Veränderung des Faktors eine Absenkung des Nutzens U_{LE} ein, so handelt es sich um eine negative Anreizwirkung. Im Gegensatz dazu wirkt eine Steigerung des Nutzens U_{LE} in Folge der Veränderung eines Faktors der Nutzenfunktion als positive Anreizwirkung.

Die Nutzenfunktion der Stakeholder lässt sich, wie bereits erläutert, auch folgendermaßen darstellen:

$$U_{LE} = [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - [n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] + [i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}].$$

Hieraus ergibt sich die folgende Tabelle hinsichtlich der Anreizwirkungen der Faktoren:

| Faktor | Veränderung | Anreizwirkung |
|--|-------------|---------------|
| $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ | steigt | positiv |
| | sinkt | negativ |
| | konstant | neutral |
| $n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}$ | steigt | negativ |
| | sinkt | positiv |
| | konstant | neutral |
| $i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}$ | steigt | negativ |
| | sinkt | positiv |
| | konstant | neutral |
| U_{LE} | steigt | positiv |
| | sinkt | negativ |
| | konstant | neutral |

Tabelle 7: Anreizwirkungen Leistungserbringer

Handlungsebene

Bei isolierter Betrachtung eines einzelnen Leistungserbringers führt die Intervention, das heißt die Implementierung von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, zu einem

Anstieg des Zeitaufwandes t_{LE} . Dies lässt sich damit begründen, dass Daten, die zuvor in Papierform vorlagen, wie beispielsweise Medikationspläne, digitalisiert werden müssen. Das Vorliegen digitaler Daten eröffnet zugleich neue Möglichkeiten (zum Beispiel Interaktionschecks). Der Arzt und eventuell auch sein Praxispersonal müssen die Bedienung der neuen IT jedoch zunächst erlernen. All das führt zu einem steigenden Zeitaufwand.

Endogene Faktoren, wie beispielsweise eine bereits vor der IT-Implementierung bestehende suboptimale Praxisorganisation, sollen keine Rolle spielen, da diese nicht direkt mit der Healthcare IT-Einführung zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit zusammenhängen.

Zugleich führt die Intervention dazu, dass die Kosten i_{LE} und bzw. oder K_{LE} steigen. Es wird angenommen, dass i_{LE} und K_{LE} vor der Intervention bei null liegen, da keine IT vorhanden ist. Nach der Intervention sind i_{LE} und bzw. oder K_{LE} größer null, da angenommen wird, dass die Unternehmen, welche die IT zur Verfügung stellen, eine Gewinnerzielungsabsicht verfolgen und daher mindestens eine Form der Gebühr erheben – entweder in Form von Fixkosten für die Anschaffung und so weiter (K_{LE}) oder in Form einer nutzungsabhängigen Gebühr (i_{LE}). Prinzipiell ist auch beides zugleich möglich bzw. denkbar. Abhängig ist dies vom Preismodell des Herstellers. Daraus folgt, dass i_{LE} und K_{LE} nicht sinken können.

Die Nutzenfunktion der Leistungserbringer lautet:

$U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE}$ bzw. anders dargestellt:

$$U_{LE} = [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - [n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} + i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}].$$

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|----------------------|----|---|
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen |
| k | variable Kosten | p | Preis | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | LE | Leistungserbringer |

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Intervention einen Effekt auf t_{LE} , i_{LE} und K_{LE} ausüben kann.³⁰⁴ Bei isolierter Betrachtung der einzelnen Stakeholder lassen sich für diese Effekte Einflüsse auf die Nutzenfunktion und somit Anreizwirkungen identifizieren.

Ein Anstieg des Zeitaufwandes t_{LE} führen zu einem Anstieg der variablen Kosten $k_{LE}(t_{LE})$. Ein möglicher Anstieg der Gebühr i_{LE} führt ebenfalls zu steigenden Kosten. Hinzu kommen steigende Fixkosten K_{LE} . Hierbei ist die Veränderung von t_{LE} direkt vom Leistungserbringer beeinflussbar, jedoch vom Leistungserbringer schwerer veränderbar, während die Gebühr i_{LE} und die Fixkosten K_{LE} vom Hersteller festgelegt werden und somit vom Hersteller leichter veränderbar, aber vom Leistungserbringer nicht direkt beeinflussbar sind.

³⁰⁴ Auf der Handlungsebene sowie bei der Betrachtung der Interaktion zwischen den Leistungserbringern Arzt und Apotheke wird aus Gründen der Vereinfachung zunächst angenommen, dass p und x konstant bleiben.

Wird angenommen, dass die übrigen Faktoren konstant bleiben und keine Skaleneffekte³⁰⁵ auftreten, so hat dies insgesamt eine negative Anreizwirkung auf die Leistungserbringer, da der Nutzen U_{LE} sinkt. Die Absenkung des Nutzens U_{LE} resultiert aus den steigenden Kosten, deren Anstieg nicht kompensiert werden kann, da es sich um eine reine Betrachtung der Handlungsebene (in Anlehnung an die Aktions- oder Handlungstheorie nach Karl Homann³⁰⁶) handelt. Die Handlungstheorie betrachtet den einzelnen Akteur bzw. den einzelnen Stakeholder, welcher seinen Nutzen unter Nebenbedingungen maximiert³⁰⁷ und hierbei den vorhandenen Anreizen folgt.³⁰⁸ Somit werden auf dieser Ebene die Interaktion zwischen den Stakeholdern und hieraus resultierende Netzwerkeffekte **nicht** betrachtet, weshalb **keine** Reduktion des Zeitaufwandes t_{LE} eintritt. Eine Reduktion des Zeitaufwandes t_{LE} würde eine Senkung der variablen Kosten k_{LE} bewirken, wodurch eine Kompensation der steigenden Kosten i_{LE} bzw. K_{LE} möglich wäre (aber nicht zwingend erfolgt). Auf der Handlungsebene ist dies jedoch nicht möglich.

Auf der Handlungsebene ergibt sich aus Sicht des Leistungserbringers unter den geschilderten Bedingungen nur die Möglichkeit, seinen Nutzen durch eine Steigerung seiner Erlöse $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ zu maximieren. Wird jedoch angenommen, dass die Preise p_{LE} in Form von Vergütungen bzw. Honorarsätzen auf dem Gesundheitsmarkt reguliert sind³⁰⁹, so hat der Leistungserbringer keine Möglichkeit, diese zu erhöhen.

Eine Alternative wäre daher die Erhöhung der Anzahl der Patienten n_{LE} oder eine Erhöhung bzw. Änderung des Leistungsbündels x_{LE} . Eine Erhöhung der Anzahl der Patienten n_{LE} – bei zugleich steigendem Zeitaufwand t_{LE} – würde insbesondere im Fall des niedergelassenen Arztes eine Erhöhung der Gesamtarbeitszeit erfordern, während beispielsweise im Fall der Apotheke hierfür weitere Marketingmaßnahmen notwendig wären, welche ebenfalls Kosten verursachen würden. Daher wird die Anzahl der Patienten n_{LE} als gegeben angenommen.³¹⁰ Aus ähnlichen Gründen ist eine Erhöhung der Menge der Leistungen x_{LE} nur bedingt möglich, denkbar wäre jedoch eine Anpassung des Leistungsbündels x_{LE} in der Hinsicht, dass besonders „teure“ Leistungen, also solche, für welche der Leistungserbringer eine besonders hohe Vergütung bzw. einen besonders hohen Honorarsatz erhält, erbracht

³⁰⁵ Die Annahme, dass keine Skaleneffekte auftreten, gilt für die gesamten Ausführungen der vorliegenden Arbeit.

³⁰⁶ Vgl. Homann/Suchanek (2005).

³⁰⁷ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 20.

³⁰⁸ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 29.

³⁰⁹ Dies kann unter anderem durch Besonderheiten von Gesundheitsgütern, welche zu Marktversagen führen können, zum anderen durch sozialpolitische bzw. ethische Argumente begründet werden (vgl. hierzu bspw. Oberender/Zerth (2010), S. 23).

³¹⁰ Bei den in n_{LE} enthaltenen Patienten handelt es sich um von Polymedikation betroffene Patienten. Der Polymedikation liegen eine oder mehrere ursächliche Erkrankungen zugrunde, welche auch nach der Intervention bestehen bleiben. Es wird angenommen, dass lediglich die negativen Auswirkungen der Polymedikation (beispielsweise UAW und so weiter) reduziert werden können. Daher wird n_{LE} als gegeben und konstant angenommen und sinkt in Folge der Intervention nicht.

werden. Hierbei würde es sich um eine Form der angebotsinduzierten Nachfrage handeln.³¹¹ Möglich wäre dies durch die asymmetrische Information, welche zwischen Leistungserbringer und Patient vorliegt: Der Patient als medizinischer Laie kann die tatsächliche Notwendigkeit bestimmter Leistungen aus medizinischer Sicht nicht nachvollziehen³¹²; zugleich kennt der Patient nicht die Preise der einzelnen Leistungen, falls die Abrechnung direkt zwischen Leistungserbringer und Kostenträger erfolgt (Sachleistungsprinzip³¹³) bzw. haben die Preise auf den Patienten keine Anreizwirkung, da der Patient die Leistungen nicht direkt bezahlen muss³¹⁴.

Voraussetzung für die angebotsinduzierte Nachfrage ist, neben der unvollständigen bzw. asymmetrischen Information, dass der Patient umfassend krankenversichert und das Preisniveau durch staatliche Regulierung festgeschrieben ist.³¹⁵

Es handelt sich somit hierbei auf Grund der gegebenen Regulierung des Marktes aus Sicht des Leistungserbringers auf der Handlungsebene nicht um eine Optimierung, sondern um eine Maximierung unter gegebenen Bedingungen.

Die folgende Tabelle fasst die potentiellen Anreizwirkungen der einzelnen Faktoren auf der Handlungsebene zusammen:

| Faktor | Veränderung | Anreizwirkung |
|--|-------------|---------------|
| $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ | steigt | positiv |
| | sinkt | negativ |
| | konstant | neutral |
| $n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}$ | steigt | negativ |
| $i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}$ | steigt | negativ |
| U_{LE} | steigt | positiv |
| | sinkt | negativ |
| | konstant | neutral |

Tabelle 8: Anreizwirkungen Leistungserbringer Handlungsebene

Interaktionsebene

Die Ausführungen in Kapitel zwei haben gezeigt, dass Innovationen im Bereich Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit Netzwerkeffekte aufweisen und erst die Interaktion zwischen den Akteuren eine umfassende Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit bewirkt. Von besonderer Bedeutung ist daher die Interaktionsebene³¹⁶, auf welcher nicht nur die Wirkungen der Intervention auf den isolierten Stakeholder, sondern vielmehr die Wirkung der Intervention, welche sich aus dem Zusammenspiel (der Interaktion) der Stakeholder ergibt, betrachtet werden. Erst

³¹¹ Vgl. Breyer et al. (2013), S. 356ff.

³¹² Vgl. Breyer et al. (2013), S. 356.

³¹³ Vgl. Oberender/Zerth (2010), S. 26.

³¹⁴ Vgl. Oberender/Zerth (2010), S. 59.

³¹⁵ Vgl. Breyer et al. (2013), S. 356ff.

³¹⁶ In Anlehnung an Homann/Suchanek (2005), S. 20f.

durch die Interaktion der Stakeholder treten Netzwerkeffekte auf.

Im Fall, dass alle Leistungserbringer IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit implementieren, erfolgt die Digitalisierung in diesem Bereich des Versorgungs- und Medikationsprozesses. Gemäß der in Kapitel 2.5 aufgestellten Hypothese verbessert sich in Folge dessen die Arzneimitteltherapiesicherheit (beispielsweise durch die Reduktion vermeidbarer UAE und ähnliches). Die Medikationsdaten liegen dann im Gegensatz zur Situation vor der Implementierung **vollständig, richtig, aktuell, lesbar und rechtzeitig** vor. Rechtzeitig bedeutet hierbei, dass sie dann vorliegen, wenn der Leistungserbringer die Daten für die Behandlung des Patienten benötigt. Das Vorliegen der Medikationsdaten ermöglicht beispielsweise die Durchführung einer Medikationsanalyse. Hierunter ist „[...] eine strukturierte Analyse der aktuellen Gesamtmedikation eines Patienten zu verstehen. Sie hat die Erhöhung der Effektivität der Arzneimitteltherapie und die Minimierung von Arzneimittelrisiken zum Ziel.“³¹⁷ Weitere Effekte der IT-Einführung auf die Arzneimitteltherapiesicherheit wurden in Kapitel zwei ausgeführt.

In der Betrachtung der Handlungsebene, also bei isolierter Betrachtung der Stakeholder, geht die IT-Einführung mit einem Anstieg des Zeitaufwandes t_{LE} einher. Die Darstellung des Versorgungs- und Medikationsprozesses in Kapitel zwei hat gezeigt, dass unter Umständen viele verschiedene Akteure an der Versorgung eines Patienten beteiligt sind. Beispielsweise verordnen, je nach Erkrankung(en) des Patienten, neben dem Hausarzt noch verschiedene Fachärzte Medikamente. Hinzu kommen eventuell OTC-Präparate aus der Apotheke. Im Status Quo, vor der Intervention und ohne Interaktion mittels IT, wissen die einzelnen Versorger oftmals nicht, welche Medikamente die anderen Leistungserbringer verordnet haben und was der Patient in der Apotheke zusätzlich erworben hat. Die Daten liegen nur unvollständig bei den einzelnen Leistungserbringern vor und sind nicht zwingend aktuell. Insbesondere durch Schwierigkeiten im Bereich der Transkription können auch fehlerhafte Daten vorliegen (siehe Kapitel 2.4.1).

Idealerweise basiert beispielsweise eine Medikationsanalyse jedoch auf den aktuellen, richtigen und vollständigen Medikationsdaten des Patienten – inklusive der rezeptfreien Medikamente, die der Patient gegebenenfalls in der Apotheke erwirbt. Die verbesserte Qualität der Medikationsdaten in Folge der IT-Implementierung ermöglicht somit eine solche uneingeschränkte Medikationsanalyse.³¹⁸ Es ist zugleich denkbar, dass durch die IT-Implementierung und das Eintreten der Netzwerkeffekte nicht nur die Qualität der Versorgung steigt und weniger UAE auftreten, sondern dass zugleich auch der Zeitaufwand und somit die variablen Kosten der Leistungserbringer sinken. Medikationsanamne-

³¹⁷ <http://www.abda.de/themen/positionen-und-initiativen/medikationsmanagement/>; abgerufen am 21.12.2015.

³¹⁸ Einen empirischen Hinweis darauf, dass eine solche Medikationsanalyse zu einer Verbesserung der Qualität und Wirtschaftlichkeit der Versorgung beitragen kann, liefern beispielsweise Malet-Larrea et al. (2017). Vgl. darüber hinaus auch Dormann et al. (2017), S. 45.

sen beispielsweise, die Grundlage für Interaktionschecks, Medikationsanalysen und Weiteres sind, nehmen weniger Zeit in Anspruch, wenn der Leistungserbringer die Medikation des Patienten digital abrufen kann und diese auch von anderen Leistungserbringern verordnete sowie gegebenenfalls rezeptfrei in der Apotheke erworbene Medikamente umfasst. In diesem Fall treten sogenannte Netzwerkeffekte³¹⁹ auf. Die Betrachtung des Versorgungs- und Medikationsprozesses macht deutlich, dass diese Netzwerkeffekte umso stärker auftreten, je mehr Akteure die IT nutzen. Wenn alle Daten von allen Stakeholdern digital vorliegen und der Patient beispielsweise einen neuen Facharzt aufsucht, so kann dieser die Daten digital abrufen und hat eine umfassende Datenbasis, die er zwar noch gemeinsam mit dem Patienten prüfen muss, aber diese Prüfung nimmt weniger Zeit in Anspruch, als eine komplette Neuerhebung der Daten in Zusammenarbeit mit dem Patienten. Eine Untersuchung zur Erprobung des Bundeseinheitlichen Medikationsplans (BMP) hat beispielsweise gezeigt, dass die Fortschreibung eines Medikationsplans mit drei bis fünf Positionen mit fünf bis zehn Minuten einen deutlich geringeren Zeitaufwand erfordert, als die Neuerstellung eines solchen Plans (15 bis 20 Minuten).³²⁰ Angenommen, jeder Leistungserbringer muss auf Grund mangelnden Datenaustauschs eine komplette Neuerstellung eines Medikationsplans vornehmen, so entsteht hierdurch ein deutlich höherer Zeitaufwand, als wenn einmal eine Neuerstellung und im Folgenden lediglich eine Fortschreibung auf Basis der ausgetauschten Medikationsdaten erfolgt. Durch diese Netzwerkeffekte haben die Leistungserbringer die Möglichkeit, ihren Zeitaufwand zu reduzieren. Zugleich zeigt sich hierdurch, dass möglicherweise zunächst Steigerungen im Bereich des Zeitaufwandes – zumindest bei einem Teil der Stakeholder – zu verzeichnen sind. Zeiteinsparungen ergeben sich unter Umständen erst später.

Bezogen auf die Nutzenfunktion der Leistungserbringer $U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE}$ ergibt sich somit auf der Interaktionsebene folgende Effekte:

Die Anzahl der Patienten n_{LE} bleibt konstant, da davon ausgegangen wird, dass es sich um eine gegebene Population von Polymedikation betroffener Patienten handelt (vergleiche auch Handlungsebene). Wie bereits auf der Handlungsebene beschrieben wird angenommen, dass es sich bei p_{LE} um regulierte Vergütungs- bzw. Honorarsätze handelt, daher bleibt p_{LE} ebenfalls konstant.

Das Leistungsbündel der erbrachten Leistungen x_{LE} verändert sich in Folge der Intervention bei eintretenden Netzwerkeffekten insofern, als das zum einen Leistungen entfallen, welche Folge von Defiziten im Bereich Arzneimitteltherapiesicherheit darstellen (zum Beispiel eine Unerwünschte Wechselwirkung, welche zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führt in Folge derer der Patient des Leistungserbringer konsultiert), zum anderen werden neue Leistungen ermöglicht (zum Beispiel umfassende digital unterstützte Medikationsanalysen). Da auf Grund der eintretenden Netzwerkeffekte

³¹⁹ Vgl. Oberender/Zerth (2007), S. 4f.

³²⁰ Vgl. Dormann et al. (2017), S. 24.

aus Sicht der Leistungserbringer nicht zwingend eine Erhöhung des Zeitaufwandes t_{LE} eintritt, wird angenommen, dass im Gegensatz zur Handlungsebene durch die Leistungserbringer kein Versuch unternommen wird, x_{LE} im Sinne ihrer Erlöse zu optimieren (das heißt es tritt keine angebotsinduzierte Nachfrage auf).

In der Betrachtung der Interaktion zwischen den Leistungserbringern wird x_{LE} daher zunächst als konstant angenommen und nur der Effekt auf den Zeitaufwand t_{LE} sowie auf die Kosten k_{LE} , i_{LE} und K_{LE} betrachtet. In Bezug auf die Nutzenfunktion der Leistungserbringer $U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE}$ bzw. anders ausgedrückt $U_{LE} = [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - [n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - [i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ sind somit folgende Terme relevant: die variablen Kosten der Leistungserbringung $[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ und die Kosten für Anschaffung und den Betrieb der IT $[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$.

Für den Term $[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ gilt stets: $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] = 0$.

Für die weiteren Kosten, welche sich aus der Gebühr für die IT-Nutzung i_{LE} sowie den Fixkosten K_{LE} zusammensetzen gilt dabei stets:

$$\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0.$$

Dies lässt sich damit begründen, dass diese Kosten, ebenso wie auf der Handlungsebene, abhängig von der Preisgestaltung der IT-Anbieter sind, wobei angenommen wird, dass die IT-Anbieter eine Gewinnerzielungsabsicht verfolgen und ihre Produkte daher nicht kostenfrei zur Verfügung stellen. Hierbei ist es je nach Preismodell des Herstellers bzw. Anbieters jedoch möglich, dass einer der beiden Kostenbestandteile (Gebühren i_{LE} oder Fixkosten K_{LE}) den Wert null annehmen, beispielsweise indem der Hersteller keine IT-Nutzungsgebühr i_{LE} erhebt oder indem er die Produkte kostenfrei zur Verfügung stellt und nur eine IT-Nutzungsgebühr erhebt; in diesem Fall wäre K_{LE} gleich null und i_{LE} größer null. Der gesamte Term $[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ bzw. dessen Veränderung $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ ist jedoch immer größer null, da angenommen wird, dass vor der Intervention keine Kosten für die IT anfallen und somit gilt vor der Intervention $[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] = 0$.

Für die variablen Kosten der Leistungserbringung hingegen können drei verschiedene Fälle eintreten, je nachdem, ob der Zeitaufwand t_{LE} in Folge der Intervention sinkt, steigt oder gleich bleibt:

Fall I: $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$ (Zeitaufwand sinkt / variable Kosten sinken)

Fall II: $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0$ (Zeitaufwand steigt / variable Kosten steigen)

Fall III: $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0$ (Zeitaufwand bleibt gleich / variable Kosten bleiben gleich)

Die variablen Kosten der Leistungserbringung sind auch vor der IT-Einführung bereits vorhanden und verändern sich lediglich gegebenenfalls.

Aus Sicht der Leistungserbringer gilt, dass diese einen Anstieg der variablen Kosten negativ bewerten, eine Absenkung der variablen Kosten jedoch positiv. Für die gesamte Nutzenfunktion der Leistungserbringer gilt:

$$\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$$

In Anlehnung an die Betrachtungen zu den Anreizwirkungen auf der Handlungsebene ergibt sich für die Interaktionsebene folgende Tabelle:

| Faktor | Veränderung | Anreizwirkung |
|--|-------------|---------------|
| $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ | konstant | neutral |
| $n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}$ | steigt | negativ |
| | sinkt | positiv |
| | Konstant | neutral |
| $i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}$ | steigt | negativ |
| U_{LE} | steigt | positiv |
| | sinkt | negativ |
| | konstant | neutral |

Tabelle 9: Anreizwirkungen Leistungserbringer Handlungsebene

Ob der Nutzen insgesamt sinkt, steigt oder neutral bleibt, hängt also davon ab, wie sich die einzelnen Anreizwirkungen der Faktoren bzw. Terme in Relation zueinander verhalten, das heißt, welche überwiegt. Dies wird im Folgenden näher erläutert und in einem Modell dargestellt.

Die Auswirkungen dieser Veränderungen auf die Nutzenfunktion der Stakeholder soll mit Hilfe fiktiver Auszahlungswerte in der folgenden Tabelle deutlich gemacht werden. Hierbei werden drei verschiedene Fälle sinkender variabler Kosten bzw. eines sinkenden Zeitaufwandes unterschieden (Fall Ia, Fall Ib, Fall Ic):

| Leistungserbringer | $\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | | | |
|---|---|---------------------------------------|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | ΔU_{LE} |
| Fall Ia: $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$ | 0 | -1 | 2 | -1 |
| Fall Ib: $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$ | 0 | -2 | 2 | 0 |
| Fall Ic: $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$ | 0 | -3 | 2 | 1 |
| Fall II: $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0$ | 0 | 2 | 2 | -4 |
| Fall III: $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0$ | 0 | 0 | 2 | -2 |

Tabelle 10: Nutzenveränderung Leistungserbringer

Das Beispiel in der obenstehenden Tabelle macht deutlich, dass sich im Fall steigender (Fall II) oder konstanter (Fall III) variabler Kosten der Nutzen der Leistungserbringer immer reduziert bzw. sich dies negativ auf den Nutzen auswirkt, da die Kosten $[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ immer steigen.

Falls die variablen Kosten $[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ sinken, hängt die Auswirkung auf den Nutzen der Leistungserbringer U_{LE} davon ab, ob die Absenkung der variablen Kosten höher, geringer oder gleich dem Anstieg der weiteren Kosten ist. Auf der Kostenseite sind Einsparungen möglich, wenn der sinkende Zeitaufwand t_{LE} die variablen Kosten soweit reduziert, dass diese Einsparungen die zusätzlichen Ausgaben im Bereich der Gebühren $i_{LE} \cdot x_{LE}$ und der Fixkosten K_{LE} übertreffen. In diesem Fall (Fall Ic) steigt der Nutzen der Leistungserbringer U_{LE} . Sind die erzielten Einsparungen genauso groß, wie die zusätzlichen Ausgaben, so erfolgt eine Kompensation und der Nutzen U_{LE} bleibt konstant (Fall Ib). Sinken der Zeitaufwand t_{LE} und folglich die variablen Kosten $k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}$ geringer, als die weiteren Kosten ansteigen, so sinkt der Nutzen U_{LE} (Fall Ia).

Die weiteren Kosten steigen immer ($\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0$), während die variablen Kosten sinken, steigen oder konstant bleiben können ($\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$ oder $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0$ oder $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0$). Da $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ somit stets positiv ist (Anstieg der weiteren Kosten), während $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ einen positiven (Anstieg der variablen Kosten) oder negativen (Reduktion der variablen Kosten) oder auch den Wert null (variable Kosten bleiben konstant) annehmen kann, ist es unzureichend, die Werte für $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ und $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ zu betrachten, vielmehr müssen die Beträge der jeweiligen Werte zueinander in Relation gesetzt werden.

Bezugnehmend auf die Nutzenfunktion gilt somit:

I. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$

a) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

b) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| = |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} = 0$ (Nutzen der Leistungserbringer bleibt konstant)

c) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| > |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} > 0$ (Nutzen der Leistungserbringer steigt)

II. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

III. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

Eine **anreizkompatible** Intervention bzw. Innovation weist aus Sicht der Stakeholder (Leistungserbringer) einen mindestens neutralen (Fall Ib) oder aber positiven (Fall Ic) Netto-Effekt hinsichtlich des Nutzens auf, das heißt U_{LE} bleibt mindestens gleich oder steigt bzw. $\Delta U_{LE} \geq 0$. In diesem Fall haben die Stakeholder einen Anreiz, die Innovation, das heißt die Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, zu implementieren.

Es kann diskutiert werden, ob die Stakeholder im Fall tatsächlich $\Delta U_{LE} = 0$ einen Anreiz haben, die IT zu implementieren, oder ob hierfür einen Nutzenanstieg, das heißt der Fall $\Delta U_{LE} > 0$, notwendig ist. Im Folgenden wird aus Gründen der Vereinfachung angenommen, dass auch ein gleichbleibender Nutzen ($\Delta U_{LE} = 0$) zu einer anreizkompatiblen Innovation bzw. Intervention führt. Mit Blick auf die gesamte Nutzenfunktion der Stakeholder kann dies mit dem Anstieg des nicht-monetären Nutzenfaktors a_{LE} begründet werden.

Eine Intervention, die dies nicht erzielt und für die gilt $\Delta U_{LE} < 0$, ist somit **nicht anreizkompatibel** und weist aus Sicht der Stakeholder einen negativen Netto-Effekt auf (Fall Ia, Fall II, Fall III). Hierbei kann gelten: $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$ (Fall Ia) oder $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0$ (Fall II) oder $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0$ (Fall III); der Zeitaufwand des Leistungserbringers kann somit sinken, steigen oder gleich bleiben und entsprechend sinken, steigen oder fallen die variablen Kosten. Entscheidend ist in diesem Fall lediglich, dass zum einen die Summe der Fixkosten und Gebühren in jedem Fall steigt, das heißt es gilt $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0$ und dass, falls der Zeitaufwand sinkt, die hieraus resultierenden Einsparungen geringer sind als die zusätzlich anfallenden Kosten (Fall Ia). Bezugnehmend auf die Nutzenfunktion der Stakeholder gilt hier somit: $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]|$, sofern $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$ (Fall Ia).

Falls $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0$ (Fall II) oder $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0$ (Fall III) gilt immer $\Delta U_{LE} < 0$, unabhängig davon, ob $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]|$ oder $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| > |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]|$ oder $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| = |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]|$.

Es ist jedoch auch denkbar, dass nur ein Leistungserbringer die IT-Implementierung vornimmt, der andere jedoch nicht. In diesem Fall treten keine Netzwerkeffekte auf, da die IT-Implementierung bei allen relevanten am Versorgungs- und Medikationsprozess beteiligten Stakeholdern Voraussetzung für das Eintreten von Netzwerkeffekten ist.

Im Folgenden wird aus Gründen der Vereinfachung ein Szenario mit nur zwei Leistungserbringern, beispielsweise dem niedergelassenen Arzt und der Apotheke betrachtet. Weitere Leistungserbringer sowie Kostenträger werden im Modell an dieser Stelle nicht betrachtet.

Insgesamt können in einem solchen Szenario drei Fälle unterschieden werden:

1. Ein Leistungserbringer implementiert Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, der andere jedoch nicht. Es treten keine Netzwerkeffekte auf und die Intervention ist in keinem Fall anreizkompatibel, da lediglich Effekte auf einen isolierten Stakeholder auftreten: $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] \geq 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (vergleiche auch Handlungsebene).
2. Beide Leistungserbringer implementieren Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Es gilt immer: $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0$
 - a. Die Innovation bzw. Intervention ist **anreizkompatibel**, das heißt die eintretenden Netzwerkeffekte kompensieren oder übertreffen durch die Reduktion des Zeitaufwandes t_{LE} und der darauf im Bereich der variablen Kosten $k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}$ erfolgenden Einsparungen die Kostensteigungen im Bereich der Gebühr für die IT-Nutzung $i_{LE} \cdot x_{LE}$ und der Fixkosten K_{LE} . In diesem Fall tritt Fall Ib oder Fall Ic ein:
 - I. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$
 - b) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| = |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} = 0$ (Nutzen der Leistungserbringer bleibt konstant)
 - c) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| > |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} > 0$ (Nutzen der Leistungserbringer steigt)
 - b. Die Innovation bzw. Intervention ist **nicht anreizkompatibel**, das heißt die eintretenden Netzwerkeffekte reichen nicht aus, um die Kostensteigungen im Bereich der Gebühr für die IT-Nutzung $i_{LE} \cdot x_{LE}$ und der Fixkosten K_{LE} mindestens zu kompensieren. In diesem Fall tritt der Fall Ia ein oder es treten die Fälle II oder III ein:
 - I. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$
 - a) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

II. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

III. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

Es wird angenommen, dass a priori, das heißt vor der Intervention bzw. der Implementierung der Innovation, Unsicherheit darüber herrscht, welcher Fall eintritt, falls beide Stakeholder IT implementieren.

Die genannten Fälle bzw. Szenarien lassen sich auch wie folgt graphisch darstellen:

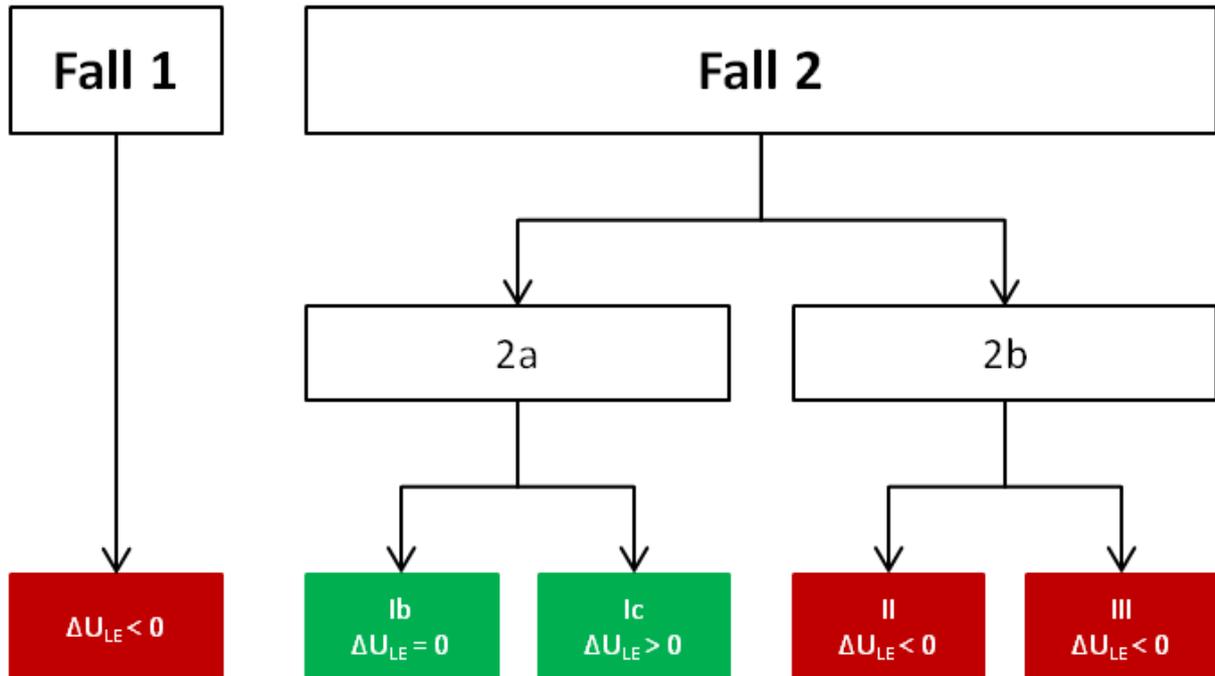


Abbildung 19: Fallunterscheidungen Nutzenwirkung Intervention

Im Szenario mit den beiden Leistungserbringern Arzt und Apotheke kann die Implementierung von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit durch den entsprechenden Stakeholder bzw. Akteur auch als **Kooperation** bezeichnet werden. **Defektion** bedeutet entsprechend, dass der Stakeholder bzw. Akteur **keine** Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit implementiert.

Netzwerkeffekte können folglich nur im Fall beiderseitiger Kooperation realisiert werden. Es ist jedoch unklar, ob in diesem Fall 2a oder 2b eintritt. 2a würde bedeuten, dass die eintretenden Netzwerkeffekte die Kostensteigerungen kompensieren oder übertreffen und die Intervention anreizkompatibel ist. Im Fall 2b können die eintretenden Netzwerkeffekte die Kostensteigerungen nicht kompensieren. Die Intervention ist nicht anreizkompatibel. Im Fall 2a weisen beide Stakeholder eine positive Auszahlung auf, das heißt der Nutzen steigt. In Fall 2b weisen beide Stakeholder eine negative Auszahlung aus, das heißt der Nutzen sinkt.

Defektion impliziert, dass der jeweilige Stakeholder keinen Aufwand in Form gesteigerter variabler oder fixer Kosten aufweist, aber auch keine positiven Effekte realisieren kann, da keine Netzwerkeffekte eintreten. Die Auszahlung ist somit null. Im Fall beiderseitiger Defektion weisen folglich beide

Stakeholder eine Auszahlung in Höhe von null auf, das heißt der Nutzen ist für beide unverändert. Im Fall der einseitigen Defektion bzw. Kooperation weist der kooperierende Stakeholder eine negative Auszahlung auf, da ihm ein Aufwand (steigende Kosten) in Folge der IT-Implementierung entsteht, ohne dass Netzwerkeffekte eintreten. Der Nutzen des kooperierenden Stakeholders sinkt folglich. Der gesteigerte Aufwand kann durch die Gebühren i_{LE} sowie die Fixkosten K_{LE} , aber auch durch den gesteigerten Zeitaufwand entstehen, beispielsweise wenn die Medikationsdaten durch den entsprechenden Leistungserbringer erst digitalisiert werden müssen (ein sinkender Zeitaufwand tritt nur ein, falls Netzwerkeffekte entstehen, also nur im Fall beidseitiger Kooperation). Der Nutzen des defektierenden Stakeholders bleibt unverändert, die Auszahlung ist somit null.

Sobald einer oder beide Stakeholder defektieren, tritt der erste Fall ein (keine Realisierung von Netzwerkeffekten). Sogenannte **Kooperationsgewinne** können also nur bei Kooperation aller Akteure entstehen. Die Stakeholder sind alleine nicht in der Lage, das gewünschte Ergebnis zu erreichen.³²¹ Dies zeigt sich auch daran, dass bei isolierter Betrachtung der Stakeholder auf der Handlungsebene immer ein Nutzenverlust für die einzelnen Stakeholder eintritt. Nutzenzuwächse können nur auf der Interaktionsebene realisiert werden.

Diese Interaktionsbeziehungen können als **Gefangenendilemmata** modelliert werden.³²² Ein allgemeines Schema eines Gefangenendilemmas, bei dem Defektion die dominante Strategie ist, gestaltet sich wie folgt:

| | | Person B | |
|----------|-------------|-------------------------|------------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Person A | kooperieren | I 3; 3 (Summe: 6) | II -1; 4 (Summe: 3) |
| | defektieren | III 4; -1 (Summe: 3) | IV 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 20: Gefangenendilemma³²³

Die angegebenen Zahlen in den vier Quadranten (I, II, III und IV) sind fiktive Nutzenwerte bzw. Auszahlungswerte. Es wird deutlich, dass im Fall einer beiderseitigen Kooperation der Nutzen insgesamt am höchsten ist, nämlich einen Wert von sechs (drei plus drei, Quadrant I) annimmt. Zwischen den Handlungen der beiden Personen A und B besteht jedoch eine Interdependenz, ohne dass eine wirk-same Vertrauensbindung vorliegt.³²⁴

Im klassischen Gefangenendilemma wird davon ausgegangen, dass zwei gefangene Verbrecher getrennt voneinander befragt bzw. verhört werden und somit keine Möglichkeit haben, ihr Verhalten

³²¹ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 80.

³²² Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 33; Oberender/Fleischmann (2005), S. 252f.; Erlei et al. (2007), S. 72; Leschke (2011), S. 93f. sowie Herder-Dorneich (1982), S. 20f.

³²³ Eigene Darstellung in Anlehnung an Homann/Suchanek (2005), S. 33; Oberender/Fleischmann (2005), S. 252f.; Erlei et al. (2007), S. 72 sowie Herder-Dorneich (1982), S. 20f.

³²⁴ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 33.

abzusprechen und auch dem jeweils anderen nicht vertrauen können (daher die Bezeichnung als „Gefangenendilemma“).³²⁵ Hieraus ergibt sich logisch, dass es die dominante Strategie ist, zu defektieren: Würde Person A kooperieren, Person B jedoch defektieren, so würde Person A eine Auszahlung in Höhe von lediglich minus eins erhalten (Quadrant II). Defektiert Person A hingegen, so nimmt ihre Auszahlung entweder den Wert vier (falls B kooperiert, Quadrant III) oder null (falls B ebenfalls defektiert, Quadrant IV) an. Für Person A gilt: vier ist größer als drei und null ist größer als minus eins. Zudem sind sowohl vier als auch null größer als minus eins. Da für Person B dasselbe gilt, ist es für beide Personen, A und B, die **dominante Strategie** zu defektieren, im Ergebnis ergibt sich Quadrant IV.³²⁶ Dieses wird auch als Nash-Gleichgewicht bezeichnet.³²⁷ Das Ergebnis in Quadrant IV ist jedoch **pareto-inferior**³²⁸, denn es existiert ein möglicher alternativer Zustand (Quadrant I), in welchem keine Person schlechter gestellt wird, aber mindestens eine Person (im konkreten Beispiel sogar beide Personen) besser gestellt wird. Es wird zudem angenommen, dass alle Akteure **risikoavers** sind.

Das Ergebnis in Quadrant I stellt kollektiv betrachtet das bestmögliche Ergebnis dar, da die Summe der Nutzenwerte hier, wie in der obigen Abbildung dargestellt, am höchsten ist. Aus Sicht des Kollektivs wäre es somit rational, die Strategie so zu wählen, dass Quadrant I erreicht wird (**kollektive Rationalität**). Aus Sicht des individuellen Akteurs (Person A oder Person B) ist es in der dargestellten Dilemmastruktur jedoch rational zu defektieren, um den eigenen Nutzen zu maximieren (**individuelle Rationalität**). Der Widerspruch zwischen der kollektiven und der individuellen Rationalität führt zu einer **Rationalitätenfalle**.³²⁹ Ziel muss es also sein, einen Mechanismus zu finden, der dazu führt, diese Rationalitätenfalle zu überwinden, so dass beiderseitige Defektion nicht mehr die dominante Strategie darstellt und ein **pareto-superiores** Ergebnis erreicht wird.³³⁰

Im geschilderten Szenario ist es aus Sicht der Leistungserbringer unklar, welche Auszahlungswerte im Fall beiderseitiger Kooperation (Fall zwei) erzielt werden können:

1. Ein Leistungserbringer implementiert Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, der andere jedoch nicht. Es treten keine Netzwerkeffekte auf und die Intervention ist in keinem Fall anreizkompatibel, da lediglich Effekte auf einen isolierten Stakeholder auftreten: $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] \geq 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (vergleiche auch Handlungsebene).

³²⁵ Vgl. Herder-Dorneich (1982), S. 20f.

³²⁶ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 33.

³²⁷ Vgl. Erlei et al. (2007), S. 72.

³²⁸ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 34.

³²⁹ Vgl. Herder-Dorneich (1982), S. 23; Oberender/Zerth (2010), S. 56 sowie Oberender/Fleischmann (2005), S. 253.

³³⁰ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 34ff.; Herder-Dorneich (1982), S. 23-53 und Oberender/Fleischmann (2005), S. 253-259.

2. Beide Leistungserbringer implementieren Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Es gilt immer: $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0$

a. Die Innovation bzw. Intervention ist **anreizkompatibel**, das heißt die eintretenden Netzwerkeffekte kompensieren oder übertreffen durch die Reduktion des Zeitaufwandes t_{LE} und der darauf im Bereich der variablen Kosten $k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}$ erfolgenden Einsparungen die Kostensteigerungen im Bereich der Gebühr für die IT-Nutzung $i_{LE} \cdot x_{LE}$ und der Fixkosten K_{LE} . In diesem Fall tritt Fall Ib oder Fall Ic ein:

I. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$

b) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| = |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} = 0$ (Nutzen der Leistungserbringer bleibt konstant)

c) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| > |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} > 0$ (Nutzen der Leistungserbringer steigt)

b. Die Innovation bzw. Intervention ist **nicht anreizkompatibel**, das heißt die eintretenden Netzwerkeffekte reichen nicht aus, um die Kostensteigerungen im Bereich der Gebühr für die IT-Nutzung $i_{LE} \cdot x_{LE}$ und der Fixkosten K_{LE} mindestens zu kompensieren. In diesem Fall tritt der Fall Ia ein oder es treten die Fälle II oder III ein:

I. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$

a) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

II. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

III. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

Hieraus folgen zwei mögliche Ausprägungen des Gefangenendilemmas: Ist die Intervention anreizkompatibel (Fall 2a), so ist die Auszahlung positiv (der Nutzen beider Stakeholder steigt):

| | | Apotheke | |
|-------------|-------------|-----------------------------|-------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Arzt | kooperieren | I 1; 1 (Summe: 2) | II -2; 0 (Summe: -1) |
| | defektieren | III 0; -2 (Summe: -1) | IV 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 21: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (anreizkompatible Innovation – Fall 2a)

In diesem Fall würde beiderseitige Kooperation die dominante Strategie darstellen.

Ist die Innovation jedoch nicht anreizkompatibel (Fall 2b), so stellt beiderseitige Defektion die dominante Strategie dar:

| | | Apotheke | |
|------|-------------|---------------------------|---------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Arzt | kooperieren | I -1; -1 (Summe: -2) | II -2; 0 (Summe: -1) |
| | defektieren | III 0; -2 (Summe: -1) | IV 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 22: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation – Fall 2b)

Zusammengefasst ergibt sich somit das folgende Gefangenendilemma:

| | | Apotheke | |
|------|-------------|---|---------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Arzt | kooperieren | I 1; 1 (Summe: 2) <i>oder</i> -1; -1 (Summe: -2) | II -2; 0 (Summe: -1) |
| | defektieren | III 0; -2 (Summe: -1) | IV 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 23: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke

Es wird angenommen, dass die Akteure risikoavers sind. Bei Unsicherheit über die Auszahlungswerte im Fall beiderseitiger Kooperation ist folglich beiderseitige Defektion die dominante Strategie, da auf diese Art Nutzeneinbußen sicher vermieden werden können.

Die Auszahlungswerte lassen sich durch Veränderungen im Bereich der Nutzenfunktionen der Leistungserbringer ausdrücken; die Nutzenfunktionen lauten:

$$U_{NA} = n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA} - n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA} - i_{NA} \cdot x_{NA} - K_{NA} \text{ (niedergelassener Arzt) und}$$

$$U_{AP} = n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP} - n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP} - i_{AP} \cdot x_{AP} - K_{AP} \text{ (Apotheke).}$$

Alternativ lassen sich die Nutzenfunktionen auch wie folgt darstellen:

$$\Delta U_{NA} = \Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}] \text{ (niedergelassener Arzt) und}$$

$$\Delta U_{AP} = \Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - \Delta[n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - \Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}] \text{ (Apotheke)}$$

| | | | | | |
|---|---|---|-------------|----|---|
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | p | Preis | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| k | variable Kosten | P | Prämie | | |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | AP | Apotheke |
| n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen | NA | Niedergelassener Arzt |

Die Nutzenveränderungen ergeben sich somit aus folgenden Funktionen:

Niedergelassener Arzt: $\Delta U_{NA} = \Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ und

Apotheke: $\Delta U_{AP} = \Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - \Delta[n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - \Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$

Es wird angenommen, dass die variablen Kosten $k_{NA}(t_{NA})$ bzw. $k_{AP}(t_{AP})$ durch den Leistungserbringer beeinflussbar sind, wenn auch relativ schwer veränderbar, während die Faktoren i_{NA} bzw. i_{AP} und K_{NA} bzw. K_{AP} einfach veränderbar sind, jedoch nicht durch den Leistungserbringer, sondern durch den Anbieter der jeweiligen IT-Lösung. Das Leistungsbündel der erbrachten Leistungen x_{NA} bzw. x_{AP} wird zunächst ebenfalls als konstant angenommen. Entscheidend für die Auszahlungswerte der

Stakeholder sind daher die Veränderungen der Faktoren $[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]$ und $[K_{NA} + i_{NA} \cdot x_{NA}]$ (niedergelassener Arzt) sowie $[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]$ und $[K_{AP} + i_{AP} \cdot x_{AP}]$ (Apotheke). Die übrigen Faktoren bleiben unverändert bzw. konstant; das heißt es gilt $\Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] = 0$ bzw. $\Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] = 0$.

Somit können auch hier die folgenden Fälle unterschieden werden:

Niedergelassener Arzt:

- I. $\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] < 0$
 - a) $|\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]| < |\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]| \rightarrow \Delta U_{NA} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel
 - b) $|\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]| = |\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]| \rightarrow \Delta U_{NA} = 0$ (Nutzen der Leistungserbringer bleibt konstant) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
 - c) $|\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]| > |\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]| \rightarrow \Delta U_{NA} > 0$ (Nutzen der Leistungserbringer steigt) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
- II. $\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] > 0 \rightarrow \Delta U_{NA} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel
- III. $\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] = 0 \rightarrow \Delta U_{NA} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel

Apotheke:

- I. $\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] < 0$
 - a) $|\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]| < |\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]| \rightarrow \Delta U_{AP} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel
 - b) $|\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]| = |\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]| \rightarrow \Delta U_{AP} = 0$ (Nutzen der Leistungserbringer bleibt konstant) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
 - c) $|\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]| > |\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]| \rightarrow \Delta U_{AP} > 0$ (Nutzen der Leistungserbringer steigt) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
- II. $\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] > 0 \rightarrow \Delta U_{AP} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel
- III. $\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] = 0 \rightarrow \Delta U_{AP} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel

Ob eine Innovation anreizkompatibel ist oder nicht, hängt somit davon ab, wie sich $\Delta[k(t) \cdot x]$ verhält, das heißt ob $\Delta[k(t) \cdot x]$ sinkt, steigt oder konstant bleibt und falls $\Delta[k(t) \cdot x]$ sinkt, wie es sich in Relation zu $\Delta[K + i \cdot x]$ verhält. Hierbei wird, wie bereits erläutert, jeweils der Betrag betrachtet, dargestellt durch $|\Delta[k(t) \cdot x]|$ sowie $|\Delta[i \cdot x + K]|$, da bei einem Vergleich von $\Delta[k(t) \cdot x]$ mit $\Delta[K + i \cdot x]$ Letzteres immer einen positiven Wert annimmt und somit im Fall dass $\Delta[k(t) \cdot x]$ sinkt immer größer wäre, obwohl ein Absinken von $\Delta[k(t) \cdot x]$ von den Stakeholdern als positiv erachtet wird.

Bei Unterscheidung der bereits zuvor genannten drei Fälle ergeben sich zusammenfassend die folgenden Auszahlungswerte (in den Tabellen), wobei die Veränderung des Nutzens ΔU dem jeweiligen Auszahlungswert im Gefangenendilemma entspricht:

1. Ein Leistungserbringer implementiert Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, der andere jedoch nicht. Es treten keine Netzwerkeffekte auf und die Intervention ist in keinem Fall anreizkompatibel, da lediglich Effekte auf einen isolierten Stakeholder auftreten: $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] \geq 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (vergleiche auch Handlungsebene).
2. Beide Leistungserbringer implementieren Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Es gilt immer: $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0$
 - a. Die Innovation bzw. Intervention ist **anreizkompatibel**, das heißt die eintretenden Netzwerkeffekte kompensieren oder übertreffen durch die Reduktion des Zeitaufwandes t_{LE} und der darauf im Bereich der variablen Kosten $k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}$ erfolgenden Einsparungen die Kostensteigerungen im Bereich der Gebühr für die IT-Nutzung $i_{LE} \cdot x_{LE}$ und der Fixkosten K_{LE} . In diesem Fall tritt Fall Ib oder Fall Ic ein:
 - I. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$
 - b) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| = |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} = 0$ (Nutzen der Leistungserbringer bleibt konstant)
 - c) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| > |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} > 0$ (Nutzen der Leistungserbringer steigt)

| Arzt | $\Delta U_{NA} = \Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ | ΔU_{NA} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -3 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Apotheke | $\Delta U_{AP} = \Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - \Delta[n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - \Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ | | | |
| | $\Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ | ΔU_{AP} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -3 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabelle 11: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – anreizkompatible Innovation (Fall 2a)

Beispielhaft ergibt sich für den Fall der beiderseitigen Kooperation:

$\Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}] = \Delta U_{NA}$ entspricht $0 - (-3) - 2 = 1$. Für den Stakeholder „niedergelassener Arzt“ wird somit im Fall der beiderseitigen Kooperation der Auszahlungswert „1“ ins Gefangenendilemma eingetragen.

Im Gefangenendilemma entsprechen die Auszahlungswerte den Werten von ΔU_{NA} und ΔU_{AP} . Es ergibt sich somit folgendes Gefangenendilemma:

| | | Apotheke | |
|------|-------------|--------------------------|--------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Arzt | kooperieren | I 1; 1 (Summe: 2) | II -2; 0 (Summe: -1) |
| | defektieren | III 0; -2 (Summe: -1) | IV 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 24: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (anreizkompatible Innovation, Fall 2a)

- b. Die Innovation bzw. Intervention ist **nicht anreizkompatibel**, das heißt die eintretenden Netzwerkeffekte reichen nicht aus, um die Kostensteigerungen im Bereich der Gebühr für die IT-Nutzung $i_{LE} \cdot x_{LE}$ und der Fixkosten K_{LE} mindestens zu kompensieren. In diesem Fall tritt der Fall Ia ein oder es treten die Fälle II oder III ein:

I. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$

b) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

II. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

III. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

| Arzt | $\Delta U_{NA} = \Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ | ΔU_{NA} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -1 | 2 | -1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Apotheke | $\Delta U_{AP} = \Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - \Delta[n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - \Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ | | | |
| | $\Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ | ΔU_{AP} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -1 | 2 | -1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabelle 12: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – nicht anreizkompatible Innovation (Fall 2b)

Im Gefangenendilemma entsprechen die Auszahlungswerte auch hier den Werten von ΔU_{NA} und ΔU_{AP} . Es ergibt sich somit folgendes Gefangenendilemma:

| | | Apotheke | |
|------|-------------|---------------------------|---------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Arzt | kooperieren | I -1; -1 (Summe: -2) | II -2; 0 (Summe: -1) |
| | defektieren | III 0; -2 (Summe: -1) | IV 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 25: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation, Fall 2b)

Für $\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]$ und $\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ sowie $\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]$ und $\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ werden hierbei Werte angenommen, welche die jeweiligen Bedingungen $|\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]| \geq |\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]|$ bzw. $|\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]| \geq |\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]|$ (anreizkompatible Innovation) und $|\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]| < |\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]|$ bzw. $|\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]| < |\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]|$ (nicht anreizkompatible Innovation) erfüllen.

Welcher Fall bei beiderseitiger Kooperation eintreten würde – 2a oder 2b – hängt von verschiedenen Faktoren ab. Zum einen ergeben sich, wie bereits dargestellt, widersprüchliche Effekte: Die elektronische Übertragung der Medikationsdaten kann dazu beitragen, den Zeitaufwand für die Medikationsanamnese zu senken. Die Fortschreibung eines bestehenden Medikationsplans nimmt beispielsweise weniger Zeit in Anspruch, als die Neuerstellung eines solchen.³³¹ Zugleich können Leistungen, wie beispielsweise die Medikationsanalyse, durch das Vorliegen umfassender Daten möglicherweise mehr Zeit in Anspruch nehmen. Hinzu kommt, dass es unterschiedlich viel Zeit erfordern kann, den Umgang mit der IT zu erlernen. Dies kann unter anderem davon abhängen, wie technikaffin das entsprechende Personal ist und wie die Software in Hinblick auf Usability-Aspekte ausgestaltet ist. Hinzu kommt, dass der Zeitaufwand kurzfristig steigt, bis alle benötigten Daten digitalisiert sind, und gegebenenfalls erst mittel- bis langfristig wieder absinkt. Welche Effekte mittel- bis langfristig überwiegen ist a priori nicht bekannt. Eine Aussage über den tatsächlichen Charakter der Innovation, also ob diese anreizkompatibel ist oder nicht, kann erst nach Implementierung (a posteriori) getroffen werden. Die Innovation weist somit verborgene Eigenschaften auf, weshalb beide Stakeholder gezwungen sind, unter Unsicherheit zu entscheiden.³³²

Verschärfend kommt hinzu, dass die IT-Implementierung bei den beiden Leistungserbringern nicht zwangsläufig zeitgleich erfolgt. Wird beispielsweise angenommen, dass der niedergelassene Arzt der erste Behandler ist, der die IT implementiert, kann der Zeitpunkt dieser Implementierung als t_1 bezeichnet werden. Der Zeitpunkt vor der Implementierung ist t_0 . Weitere Annahmen sind, dass der Apotheker die IT-Implementierung im Zeitpunkt t_2 vornimmt. Die vollständigen Netzwerkeffekte können somit – falls überhaupt – erst in t_2 eintreten. Der Arzt weiß, dass sich die IT-Implementierung in der Zeitspanne zwischen t_1 und t_2 , auf jedem Fall negativ auf seinen Nutzen auswirken wird. Dies ist mit dem erhöhten Zeitaufwand, zum Beispiel zur Digitalisierung der Daten, Schulung im Umgang mit der IT und so weiter erklärbar.

In t_2 besteht aus Sicht des Arztes und des Apothekers ebenfalls Unsicherheit darüber, ob die Nettoeffekte insgesamt positiv, negativ oder neutral sind, das heißt ob die Innovation anreizkompatibel ist oder nicht. Es handelt sich hierbei also um einen Erwartungswert.³³³ Es kann jedoch angenommen werden, dass derjenige, der die IT nicht als erstes implementiert **nicht** die Möglichkeit hat, denjeni-

³³¹ Vgl. Dormann et al. (2017), S. 24.

³³² Vgl. Erlei et al. (2007), S. 103f.

³³³ Vgl. Erlei et al. (2007), S. 103f.

gen, der die IT als erstes, also in t_1 , implementiert auszubeuten, indem er als Trittbrettfahrer agiert.³³⁴

Ein solcher Ausbeutungsversuch in Folge einer spezifischen Investition würde auch als **Hold-up** bezeichnet werden.³³⁵ Es kann zwar angenommen werden, dass es sich bei der Investition in Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit um eine spezifische Investition handelt, da der Arzt diese nicht zu anderen Zwecken, die seinem Nutzen zuträglich wären, verwenden kann. Jedoch werden im Fall der einseitigen Kooperation zum einen keine Netzwerkeffekte realisiert werden können und zum anderen ist ohne Implementierung der IT auch kein Zugriff auf die digitalisierten Daten möglich. Dennoch ist eine Art „abgemilderte“ Form der Hold-up-Problematik denkbar. Wird beispielsweise angenommen, dass bestimmte Patientendaten beim niedergelassenen Arzt und in der Apotheke identisch vorliegen und werden diese Daten vom Arzt, falls dieser die IT in t_1 als erster einführt, digitalisiert, so kann die Apotheke, wenn sie in t_2 ebenfalls IT einführt, auf diese digitalisierten Daten zugreifen und hat somit einen geringeren Zeitaufwand, als wenn sie die IT in t_1 einführen würde. Auch werden in der Zeitspanne zwischen t_1 und t_2 eventuell bestimmte „Kinderkrankheiten“ der Software ausgemerzt und Verbesserungen dieser vorgenommen. Derjenige Leistungserbringer, der die IT zuerst implementiert, hat somit einen höheren Aufwand, als diejenigen, welche erst später nachziehen. Dieser Aufwand beginnt im Zeitpunkt t_1 , profitieren kann der Leistungserbringer jedoch frühestens in t_2 , wenn – bzw. falls – der andere Leistungserbringer die IT ebenfalls implementiert. Derjenige, welcher die IT zuerst implementiert, hat also einen höheren Aufwand und trägt ein höheres Risiko.

Idealerweise erfolgt die IT-Implementierung daher zeitgleich bei allen Stakeholdern, das heißt die zwei Zeitpunkte t_1 und t_2 fallen zusammen. Dies ist jedoch aus verschiedenen Gründen unwahrscheinlich. Zum einen müsste hierfür eine Absprache zwischen den Stakeholdern erfolgen. Diese kennen sich jedoch nicht zwingend, beispielsweise ist es möglich, dass der Patient seinem Arzt nie erzählt, in welcher Apotheke er die Rezepte regelmäßig einlöst, da er hierfür keine Veranlassung sieht. Zum anderen ist es unsicher, ob der Arzt den Apotheker schnell genug von der IT-Implementierung überzeugen kann, und natürlich kann er diesen nicht zwingen, die IT-Implementierung vorzunehmen. Selbst wenn dieser ihm zusagt, IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit zu implementieren, kann er nicht sicher wissen, ob er diese Zusage einhält. Die Länge der Zeitspanne zwischen t_1 und t_2 kann somit vom Arzt nicht direkt beeinflusst werden. Möglich ist auch, dass t_2 nie eintritt und die Apotheke nie eine IT-Implementierung vornimmt. Hinzu kommt, dass das gewählte Fallbeispiel mit einem Arzt und einem Apotheker nur eine grobe Vereinfachung darstellt. In der Versorgungsrealität sind, wie in Kapitel zwei dargestellt, zahlreiche Akteure am

³³⁴ Vgl. Erlei et al. (2007), S. 342 sowie Herder-Dorneich (1982), S. 25.

³³⁵ Vgl. Erlei et al. (2007), S. 204ff.

Versorgungsprozess beteiligt, hierunter möglicherweise auch mehrere niedergelassene Ärzte und verschiedene Apotheken. Je mehr Stakeholder, desto schwieriger ist die Absprache zwischen diesen und mit umso höheren Kosten ist diese somit verbunden.

Das Eintreten von Netzwerkeffekten hängt ebenfalls davon ab, dass tatsächlich alle relevanten am Versorgungs- und Medikationsprozess beteiligten Leistungserbringer kooperieren, das heißt die IT implementieren. Hierbei kann es sich unter anderem um verschiedenen Ärzte (Hausarzt, Fachärzte) sowie mehrere Apotheken handeln. Bei umfassender Betrachtung des Versorgungs- und Medikationsprozesses (vergleiche Kapitel zwei) kommen noch weitere Leistungserbringer, wie zum Beispiel Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen hinzu. Je mehr Leistungserbringer also beteiligt sind, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass Szenario 2a eintritt und der Nutzen für alle Leistungserbringer steigt.

Implementierungshürden in der Interaktion zwischen Leistungserbringern ergeben sich also daraus, dass a priori Unsicherheit über den Charakter der Innovation besteht und hieraus eine Dilemmastruktur resultiert, in welcher gegenseitige Defektion die dominante Strategie darstellt. Hinzu kommt, dass, falls die IT-Einführung nicht bei allen Stakeholdern zeitgleich erfolgt, derjenige, der die IT als erstes implementiert unter Umständen einen größeren Aufwand trägt.

Dies gilt für die Betrachtung der Interaktion zwischen den Leistungserbringern. In Kapitel 2.6 wurde darüber hinaus der Kostenträger als relevanter Stakeholder identifiziert. Im Folgenden werden daher Innovationshürden im Bereich der Kostenträger bzw. resultierend auf der Beziehung zwischen Kostenträger und Leistungserbringer analysiert.

3.3.2 Kostenträger und Leistungserbringer

Die Stakeholder Kostenträger und Leistungserbringer weisen, wie in Kapitel 3.2 dargestellt, die folgenden Nutzenfunktionen auf:

| Stakeholder | | Nutzenfunktion |
|--------------------|------------------------------------|---|
| Leistungserbringer | Niedergelassener Arzt / Arztpraxis | $U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE}$ |
| | Apotheke | |
| Kostenträger | | $U_{KK} = P - n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ |

Tabelle 13: Nutzenfunktionen der Stakeholder – monetär

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|-------------|----|---|
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | p | Preis | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| k | variable Kosten | P | Prämie | KK | Kostenträger |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | LE | Leistungserbringer |
| n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen | | |

Die Nutzenfunktion des Stakeholders „Kostenträger“, kurz KK, lautet somit:

$$U_{KK} = P - n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$$

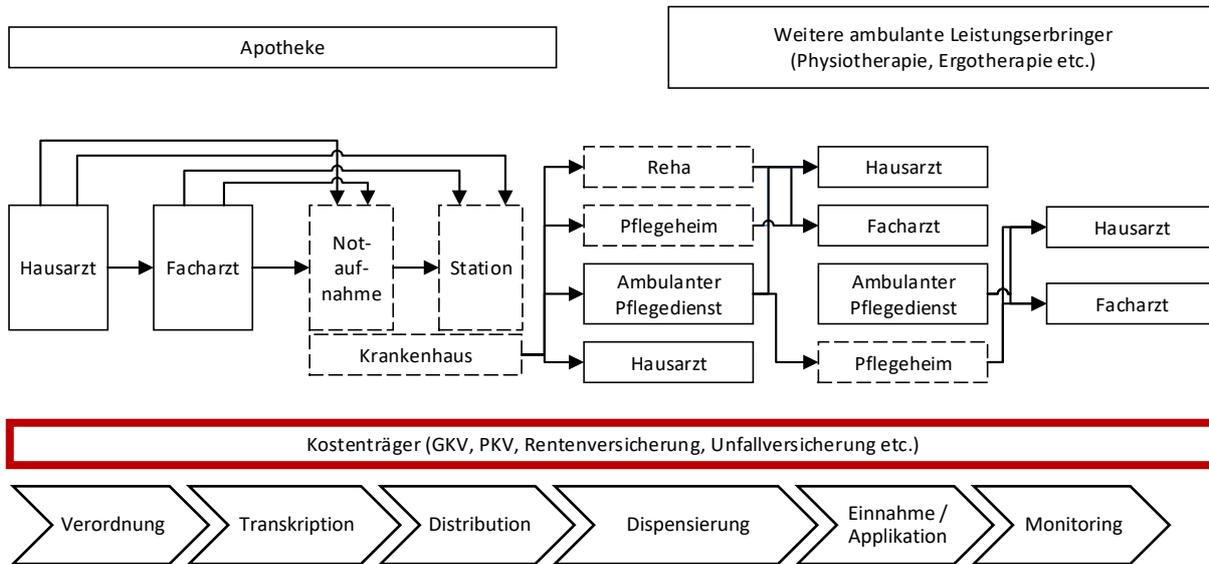


Abbildung 26: relevante Stakeholder und Prozessschritte im Versorgungs- und Medikationsprozess – Kostenträger

Handlungsebene

Die Einnahmen des Kostenträgers ergeben sich aus der Prämie P , die die Versicherten zahlen. Ein möglicher Anstieg von P stellt somit einen positiven Anreiz für den Kostenträger dar, da es sich positiv, das heißt steigernd, auf den Nutzen U_{KK} auswirkt, eine Absenkung dagegen stellt einen negativen Anreiz dar, da sie sich absenkend auf U_{KK} auswirkt. Es kann jedoch angenommen werden, dass P nicht direkt durch die IT-Implementierung beeinflusst wird, daher wird P als konstant und gegeben angenommen und hängt vom bestehenden Versichertenstamm des Kostenträgers vor der IT-Implementierung ab bzw. ist auf dem regulierten Gesundheitsmarkt staatlich festgeschrieben.

Die Kosten ergeben sich aus der Vergütung bzw. den Erlösen der Leistungserbringer niedergelassener Arzt und Apotheke. Ein Anstieg der Erlöse der Leistungserbringer $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ reduziert somit den Nutzen des Kostenträgers und stellt folglich einen negativen Anreiz dar. Eine Absenkung von $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ würde einen Nutzenzuwachs für den Kostenträger bedeuten und stellt einen positiven Anreiz dar.

Für den Kostenträger gilt somit bei isolierter Betrachtung des Stakeholders auf der Handlungsebene folgende Anforderung, damit die Intervention für ihn **anreizkompatibel** ist: $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$.

Eine solche Absenkung ist denkbar, wenn auf Grund der Digitalisierung beispielsweise Doppelverordnungen oder auch Krankenhauseinweisungen in Folge von unerwünschten Arzneimittelereignissen reduziert werden oder ähnliches. In diesem Fall würde sich das Leistungsbündel der erbrachten Leistungen x_{LE} verändern. Es wird angenommen, dass in einem regulierten Markt **keine** Absenkung der Preise bzw. des Honorarsatzes / der Vergütung p_{LE} erfolgt. Auch die Anzahl der Patienten n_{LE} wird als konstant angenommen. Ziel des Kostenträgers wäre es demnach, dass x_{LE} einen optimalen Wert annimmt, welcher die Kosten für den Kostenträger möglichst gering werden lässt. Würde x_{LE} den Wert

null annehmen, würde dies zwar den Nutzen $U_{KK} = P - n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ maximieren, dies würde jedoch zugleich bedeuten, dass die Versicherten gar keine medizinischen Leistungen mehr erhalten. In diesem Fall kann angenommen werden, dass die Bereitschaft zur Zahlung einer Prämie P durch die Versicherten nicht mehr vorhanden wäre und somit die Existenz bzw. Daseinsberechtigung des Kostenträgers in Frage gestellt würde.

Zusammenfassend ergeben sich auf der Handlungsebene folgende Anreizwirkungen für den Kostenträger:

| Faktor | Veränderung | Anreizwirkung |
|------------------------------------|-------------|---------------|
| P | konstant | neutral |
| $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ | steigt | negativ |
| | sinkt | positiv |
| | konstant | neutral |
| U_{KK} | steigt | positiv |
| | sinkt | negativ |
| | konstant | neutral |

Tabelle 14: Anreizwirkungen Kostenträger Handlungsebene

Interaktionsebene

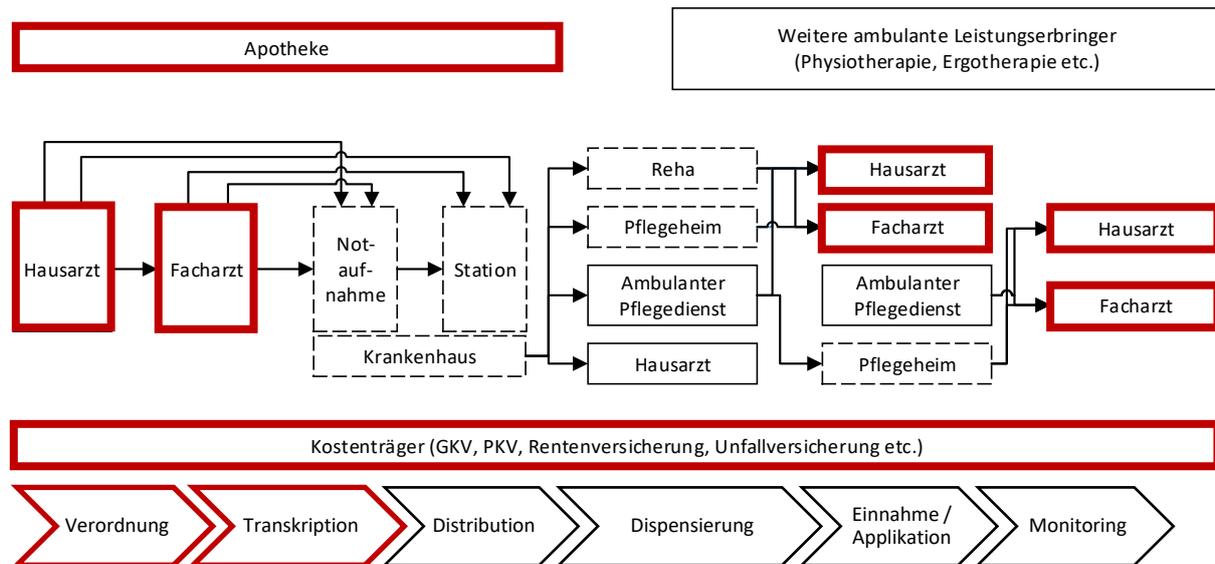


Abbildung 27: relevante Stakeholder und Prozessschritte im Versorgungs- und Medikationsprozess – Kostenträger und Leistungserbringer

Die Nutzenfunktionen der beiden Stakeholder lauten:

Leistungserbringer: $U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE}$

Kostenträger: $U_{KK} = P - n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$

Alternative Schreibweisen sind:

Leistungserbringer: $U_{LE} = [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - [n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - [i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$

Kostenträger: $U_{KK} = P - [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$

In Kapitel 3.3.1 wurde für die Leistungserbringer auf der Handlungsebene angenommen, dass sich der Zeitaufwand t_{LE} erhöht und folglich die variablen Kosten $k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}$ steigen. Eine Möglichkeit, dies auszugleichen und Nutzeneinbußen zu verhindern, wäre aus Sicht der Leistungserbringer die Anpassung des Leistungsbündels der erbrachten Leistungen x_{LE} (angebotsinduzierte Nachfrage), um die Erlöse $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ im notwendigen Umfang zu steigern.

Bei Betrachtung der Nutzenfunktionen von Leistungserbringern und Kostenträger zeigt sich, dass ein solches Verhalten eine Reduktion des Nutzens des Kostenträgers zur Folge hätte (P wird als konstant angenommen). Die Erlöse der Leistungserbringer $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ entsprechen den Kosten des Kostenträgers; dies stellt also sozusagen das „verbindende Element“ zwischen beiden Nutzenfunktionen dar.

Hieraus ergibt sich ein **Zielkonflikt**, da der Leistungserbringer seine Erlöse (unter den gegebenen Nebenbedingungen) maximieren möchte, der Kostenträger seine Kosten jedoch minimieren möchte. Dieser Konflikt entsteht, wenn keine Interaktion zwischen den Leistungserbringern erfolgt und somit keine Netzwerkeffekte eintreten.

Falls Netzwerkeffekte eintreten ist die Intervention aus Sicht der Leistungserbringer anreizkompatibel wenn gilt: $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| \geq |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]|$, wobei zugleich gilt, dass $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$ und $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0$ (vergleiche Interaktionsebene in Kapitel 3.3.1). In der Nutzenfunktion des Kostenträgers spielen die Kostenaspekte des Leistungserbringers jedoch keine Rolle. Sprich, eine Intervention, die aus Sicht des Leistungserbringers anreizkompatibel ist, ist aus Sicht des Kostenträgers nicht anreizkompatibel, sondern der Kostenträger verhält sich dieser gegenüber indifferent bzw. neutral. Aus Sicht des Kostenträgers hat die Implementierung der Innovation zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit keinen Einfluss auf seinen Nutzen, solange die Erlöse der Leistungserbringer (bzw. die Kosten des Kostenträgers) konstant bleiben. Da es sich beim Kostenträger um einen passiven Stakeholder handelt, welcher nicht aktiv an der medizinischen Leistungserbringung beteiligt ist, weist der Kostenträger keinen nicht-monetären Faktor in seiner Nutzenfunktion auf.

Es kann also zusammenfassend festgehalten werden, dass in diesem Szenario keine Implementierungshürden auf Seiten des Stakeholders „Kostenträger“ existieren, zugleich jedoch auch kein Anreiz für den Kostenträger besteht, eine solche Implementierung zu befürworten oder zu befördern.

Dies ändert sich, falls durch die Implementierung der IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit Veränderungen im Bereich des Leistungsbündels der erbrachten Leistungen x_{LE} auftreten. In Kapitel 3.3.1 wird davon ausgegangen, dass eine Optimierung von x_{LE} erfolgt, welche jedoch keinen Einfluss auf die Erlöse der Leistungserbringer $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ und folglich auch nicht auf die Kosten der Gesundheitsversorgung, das heißt auf die Kosten des Kostenträgers, haben.

Damit die Intervention aus Sicht der Kostenträger anreizkompatibel ist, müsste stattdessen der Fall eintreten, dass eine solche Optimierung mit einer Senkung der Kosten für die Gesundheitsversorgung und folglich einer Reduktion der Erlöse der Leistungserbringer $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ einhergeht. Einsparungen

können beispielsweise durch weniger UAW-induzierte Akutbehandlungen, Reduktion von Doppelverordnungen und so weiter erzielt werden. Hiervon würde insbesondere der Stakeholder „Kostenträger“ profitieren. Aus Sicht des Kostenträgers bestünde somit ein Anreiz, die IT-Implementierung zu befürworten, falls gilt $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$. In diesem Fall wäre die Innovation aus Sicht des Kostenträgers **anreizkompatibel**.

Aus Sicht des Leistungserbringers wirkt sich die Reduktion der Erlöse $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ jedoch negativ auf den Nutzen U_{LE} aus. Damit die Innovation anreizkompatibel ist, müssten diese Nutzeneinbußen ebenfalls durch die Reduktion der variablen Kosten $k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}$ kompensiert werden.

Es können daher verschiedene Fälle bzw. Szenarien betrachtet werden, falls $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$:

Leistungserbringer:

- I. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$
 - a) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel
 - b) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| = |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} = 0$ (Nutzen der Leistungserbringer bleibt konstant) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
 - c) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| > |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} > 0$ (Nutzen der Leistungserbringer steigt) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
- II. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel
- III. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel

Kostenträger:

- IV. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0 \rightarrow \Delta U_{KK} > 0$ (Nutzen des Kostenträgers steigt) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
- V. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] = 0 \rightarrow \Delta U_{KK} = 0$ (Nutzen des Kostenträgers bleibt konstant) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel

Damit die Innovation also für beide Stakeholder zugleich anreizkompatibel ist, müssen somit folgende Bedingungen zugleich erfüllt sein:

$$\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$$

$$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$$

$$|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| \geq |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]|$$

Alternativ kann als Mindestbedingung angenommen werden, dass $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ zumindest nicht steigen darf, damit sich der Kostenträger nicht gegen die IT-Implementierung positioniert. In diesem Fall würde für den Kostenträger $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] \leq 0$ als Bedingung gelten. Aus Gründen der Vereinfachung

soll jedoch angenommen werden, dass die Innovation für den Kostenträger nur anreizkompatibel ist wenn gilt: $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$.

Des Weiteren wird angenommen, dass es im Fall einer IT-Implementierung auf jeden Fall zu einer Veränderung im Bereich der Erlöse der Leistungserbringer $[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ kommt, der oben genannte Fall V tritt also nicht ein.

Damit der Fall eintreten kann, dass die variablen Kosten sinken ($\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$), müssen Netzwerkeffekte realisiert werden und die Innovation muss anreizkompatibel sein (vergleiche hierzu Kapitel 3.3.1). Da jedoch a priori Unsicherheit über den Charakter der Innovation besteht, hat der Leistungserbringer das Ziel, ein Absinken der Erlöse $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ zu verhindern, um seine Gewinne nicht zu schmälern.

Zugleich ist der Kostenträger als passiver Stakeholder nicht an der IT-Implementierung beteiligt. Dies hat aus Sicht des Kostenträgers eine negative und eine positive Implikation: Der Kostenträger hat im betrachteten Szenario keine Möglichkeit, die Leistungserbringer dahingehend zu beeinflussen, dass sie die IT-Implementierung vornehmen. Dies ist aus Sicht des Kostenträgers negativ, falls der Kostenträger eine IT-Implementierung anstrebt, die Leistungserbringer diese aber nicht vornehmen. Positiv ist aus Sicht des Kostenträgers, dass er im Fall einer IT-Implementierung gegebenenfalls von dieser profitieren kann, ohne sich an den Kosten beteiligen zu müssen. Dieser Fall tritt dann ein, wenn nach der Implementierung die Kosten für die Gesundheitsversorgung sinken; das heißt, falls $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ durch die Optimierung von x_{LE} sinkt.

Denkbar sind also drei mögliche Fälle:

1. Die Leistungserbringer implementieren Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit.

- a. Die Innovation ist aus Sicht der Kostenträger anreizkompatibel, aus Sicht der Leistungserbringer jedoch nicht, das heißt es gilt:

$$\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0 \text{ sowie}$$

$$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0 \text{ und zugleich } |\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \text{ (Fall Ia)}$$

oder

$$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] \geq 0 \text{ (Fall II und III)}$$

Der Kostenträger hat einen Nutzenzuwachs bzw. eine positive Auszahlung, der Leistungserbringer jedoch eine negative Auszahlung, da sein Nutzen sinkt, das heißt $\Delta U_{KK} > 0$ und $\Delta U_{LE} < 0$.

- b. Die Innovation ist aus Sicht des Kostenträgers und der Leistungserbringer anreizkompatibel, das heißt es gilt:

$$\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0 \text{ sowie}$$

$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| \geq |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]|$ (Fall 1b und 1c)

Der Kostenträger und die Leistungserbringer haben einen Nutzenzuwachs bzw. eine positive Auszahlung, das heißt $\Delta U_{KK} > 0$ und $\Delta U_{LE} > 0$.

2. Die Leistungserbringer implementieren keine Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Der Nutzen bleibt für beide Stakeholder konstant, was einer Auszahlung in Höhe von null entspricht bzw. $\Delta U_{KK} = 0$ und $\Delta U_{LE} = 0$.

Es wird angenommen, dass der Fall einer Erlössteigerung durch den Leistungserbringer nicht auftreten wird, somit hat der Kostenträger kein Risiko eines sinkenden Nutzens bzw. einer negativen Auszahlung.

Fall 1a tritt beispielsweise dann ein, wenn IT implementiert und durch die Leistungserbringer genutzt wird und hierdurch die Zahl der unerwünschten Arzneimittelereignisse, Doppelverordnungen und so weiter reduziert wird und Kosten in der Versorgung sinken. Diese Kosteneinsparungen betreffen die Kostenträger, da diese im Status Quo die Aufwendungen, welche aus mangelnder Arzneimitteltherapiesicherheit resultieren, tragen.

Aus Sicht der Leistungserbringer ist die IT-Implementierung in Fall 1a jedoch mit höheren Aufwänden verbunden. Diese können zum Beispiel dadurch entstehen, dass Fixkosten K_{LE} sowie Gebühren i_{LE} anfallen, welche vor der Intervention nicht aufgetreten sind. Hinzu kommt möglicherweise ein zusätzlicher Zeitaufwand für die Nutzung der Software (Schulung, Einarbeitung, Digitalisierung von Daten und so weiter), welcher eventuell auch im weiteren Zeitverlauf nicht sinkt. Dies kann zum Beispiel dann der Fall sein, wenn es viel länger dauert, in der Arztpraxis einen digitalen statt eines handschriftlichen Medikationsplans für einen neuen Patienten zu erstellen. Ursache hierfür kann beispielsweise eine schlechte Gebrauchstauglichkeit („Usability“) der Software sein. Auch sehr hohe Fixkosten und Gebühren tragen dazu bei, dass die Innovation aus Sicht des Leistungserbringers nicht anreizkompatibel ist.

Im Fall 1a gilt für den Kostenträger: $\Delta U_{KK} > 0$ und für den Leistungserbringer: $\Delta U_{LE} < 0$. Der (fiktive) Auszahlungswert für den Leistungserbringer ist negativ und wird als „-1“ angenommen. Der (fiktive) Auszahlungswert für den Kostenträger hingegen ist positiv und wird als „1“ angenommen.

Im Fall 1b ist die Innovation auch aus Sicht des Leistungserbringers anreizkompatibel. Das bedeutet, dass Reduktion der Erlöse in Folge der Absenkung der Menge x_{LE} sowie der Anstieg der Fixkosten K_{LE} und der Gebühren i_{LE} insgesamt geringer sind, als die Einsparungen im Bereich des Zeitaufwandes durch die eintretenden Netzwerkeffekte. Der einzelne Leistungserbringer kann durch die Interaktion mit anderen am Versorgungs- und Medikationsprozess beteiligten Leistungserbringern seine variablen Kosten ausreichend reduzieren.

Im Fall 1b gilt daher: $\Delta U_{KK} > 0$ und $\Delta U_{LE} > 0$. Der (fiktive) Auszahlungswert für den Leistungserbringer ist positiv und wird als „1“ angenommen und der (fiktive) Auszahlungswert für den Kostenträger ist ebenfalls positiv und wird als „1“ angenommen.

Im Fall 2 erfolgt keine IT-Implementierung, es ändert sich somit nichts im Bereich der Parameter der Funktionen und folglich gilt: $\Delta U_{KK} = 0$ und $\Delta U_{LE} = 0$. Die Auszahlungswerte für beide Stakeholder werden als null angenommen.

Bezugnehmend auf die Nutzenfunktionen der Stakeholder gilt:

Leistungserbringer: $\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$

Kostenträger: $\Delta U_{KK} = \Delta P - \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$

Die Veränderungen im Bereich der Erlöse der Leistungserbringer $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ sind auf die Optimierung des Leistungsbündels x_{LE} zurück zu führen. Die Prämie P des Kostenträgers bleibt immer konstant, daher gilt $\Delta P = 0$.

| Leistungserbringer | $\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | ΔU_{LE} |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | -1 | -4 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation: Fall 1a | -1 | -2 | 2 | -1 |
| einseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kostenträger | $\Delta U_{KK} = \Delta P - \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | | | ΔU_{KK} |
| | ΔP | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | | |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | 0 | -1 | | 1 |
| einseitige Kooperation: Fall 2 | 0 | 0 | | 0 |
| einseitige Defektion: 1a | 0 | -1 | | 1 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | | 0 |

Tabelle 15: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger

Zusammenfassend ergeben sich somit folgende möglich Auszahlungen (Kostenträger; Leistungserbringer):

Fall 1a: 1; -1 (Summe: 0)

Fall 1b: 1; 1 (Summe: 2)

Fall 2: 0; 0 (Summe: 0)

Sowie die folgenden möglichen Anreizwirkungen für den Kostenträger auf der Interaktionsebene:

| Faktor | Veränderung | Anreizwirkung |
|------------------------------------|-------------|---------------|
| P | konstant | neutral |
| $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ | sinkt | positiv |
| | konstant | neutral |
| U_{KK} | steigt | positiv |
| | konstant | neutral |

Tabelle 16: Anreizwirkungen Kostenträger Interaktionsebene

Dies lässt sich nicht in einem „echten“ Gefangenendilemma darstellen, da der Kostenträger nicht kooperieren oder defektieren kann. Er kann lediglich von der Kooperation des Leistungserbringers profitieren, ohne selbst einen Aufwand tragen zu müssen. Hieraus ergibt sich eine mögliche Ungleichverteilung von Aufwand bzw. Kosten und Nutzen. Der Kostenträger kann als **Trittbrettfahrer** auftreten.³³⁶ Die einzige Möglichkeit aus Sicht des Leistungserbringers, dies zu verhindern, ist die Defektion, also die Nicht-Implementierung der IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit.

Werden die Auszahlungswerte in einem „unechten“ Gefangenendilemma dargestellt ergibt sich Folgendes:

| | | Leistungserbringer | |
|--------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Kostenträger | kooperieren | I Fall 1b: 1; 1 (Summe: 2) | II Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |
| | defektieren | III Fall 1a: 1; -1 (Summe: 0) | IV Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 28: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer

Der zweite Fall, in welchem die Leistungserbringer keine IT implementieren, kann als Defektion der Leistungserbringer gewertet werden und der Fall 1a, in welchem der Kostenträger profitiert und die Leistungserbringer einen Schaden aufweisen als Defektion des Kostenträgers bei einseitiger Kooperation der Leistungserbringer.

Die Leistungserbringer werden sich, wenn sie ein Trittbrettfahrerverhalten des Kostenträgers verhindern wollen, immer gegen eine IT-Implementierung entscheiden. Dies zeigt sich auch an den Auszahlungswerten: $0 > -1$. Die Akteure werden also eine Auszahlung von null einer Auszahlung in Höhe von minus eins vorziehen. Hieraus ergibt sich folglich eine Implementierungshürde.

3.4 Zwischenfazit

In Kapitel 2.5 wurde die Forschungsfrage der vorliegenden Dissertation präzisiert und in zwei Forschungsfragen unterteilt:

Welche Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungs- und Medikationsprozess in Form eines elektronischen Austausch medikationsrelevanter Daten existieren auf der Ebene der betroffenen Stakeholder und wie können diese Implementierungshürden überwunden werden?

- 1. Welche Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungs- und Medikationsprozess in Form eines elektronischen Aus-***

³³⁶ Vgl. Erlei et al. (2007), S. 342 sowie Herder-Dorneich (1982), S. 25.

tauschs medikationsrelevanter Daten existieren auf der Ebene der betroffenen Stakeholder?

2. Wie können diese Implementierungshürden überwunden werden?

Die Ergebnisse des dritten Kapitels liefern die Antwort auf die erste dieser beiden Fragen.

Implementierungshürden resultieren aus dem Umstand, dass der Charakter der Innovation hinsichtlich ihrer Anreizkompatibilität den Stakeholdern a priori nicht bekannt ist. Hieraus ergibt sich eine Dilemmastruktur zwischen den Leistungserbringern, in welcher beiderseitige Defektion die dominante Strategie darstellt, das heißt, es erfolgt **keine** Einführung von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungs- und Medikationsprozess. Hinzu kommt eine abgemilderte Form der Hold-up-Problematik zwischen den Leistungserbringern, die dazu führt, dass die Anreizbedingungen beider Stakeholder – Arzt und Apotheke – ergeben, dass keiner von beiden Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit als erster implementiert.

Zwischen den Leistungserbringern und dem Kostenträger liegt ein grundlegender Zielkonflikt hinsichtlich der Erlöse der Leistungserbringer vor. Die Erlöse stellen aus Sicht des Kostenträgers Kosten dar, welche er zu minimieren versucht, während die Leistungserbringer ihre Erlöse maximieren. Der Kostenträger hat zudem die Möglichkeit, die Leistungserbringer als Trittbrettfahrer auszubeuten.

Somit ergeben sich zwei mögliche Ansätze zur Überwindung der Implementierungshürden:

1. Es wird eine Möglichkeit geschaffen, a priori den Charakter der Innovation zu bestimmen.
2. Die Anreizbedingungen werden durch einen exogenen Eingriff so beeinflusst, dass die Stakeholder einen Anreiz haben, Healthcare IT zu implementieren. Dies erlaubt eine Bestimmung des Charakters der Innovation nach der Implementierung (a posteriori bzw. empirisch).

Im folgenden Kapitel wird untersucht, ob bzw. wie diese Ansätze sowohl theoretisch, als auch praktisch, das heißt innerhalb des deutschen Gesundheitswesens, umsetzbar wären.

4 Überwindung der stakeholderbezogenen Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit

Das vierte Kapitel untersucht Lösungsansätze zur Überwindung der Implementierungshürden zunächst auf theoretischer Ebene und diskutiert anschließend deren praktische Umsetzbarkeit im deutschen Gesundheitssystem.

4.1 Lösungsansätze zur Überwindung der Implementierungshürden

Im Folgenden wird untersucht, wie die in Kapitel drei geschilderten Implementierungshürden zwischen den Stakeholdern Arzt, Apotheke und Kostenträger überwunden werden können.

Ein prinzipieller bzw. theoretischer Lösungsansatz für Dilemmastrukturen ist die **Institutionentheorie**. **Institutionen** sind **Mechanismen bzw. Regeln oder Regelsysteme zur Abstimmung von Handlungen**, die dazu führen sollen, dass **Kooperationsgewinne realisiert** werden.³³⁷ Da das Maximierungsparadigma nur auf der Handlungsebene Anwendung findet, kann nur durch eine **kollektive Selbstbindung** bzw. die **Koordination der Handlungen** der einzelnen Akteure ein Kooperationsgewinn realisiert werden.³³⁸ Institutionen haben daher eine **Informations- und Anreizfunktion** und sollen „Beherrschbarkeit durch Berechenbarkeit“³³⁹ herstellen und so die Koordination der Handlungen ermöglichen.³⁴⁰

Die Informationsfunktion der Institutionen beinhaltet, dass in einem Gefangenendilemma Akteur A die Möglichkeit hat, Akteur B über seine Handlungsabsichten zu informieren. Im klassischen Gefangenendilemma würde das bedeuten, dass die beiden Gefangenen die Möglichkeit hätten, sich vorab darüber auszutauschen, wie sie sich im Verhör verhalten werden. Jedoch wissen beide, dass ihre Anreizbedingungen gegen Kooperation sprechen. Zudem ist eine solche Absprache nicht zwingend bindend und es mangelt Verbrechern im Allgemeinen an Vertrauen untereinander. Die Informationsfunktion alleine ist daher nicht glaubwürdig und reicht nicht zur Realisierung von Kooperationsgewinnen aus.³⁴¹

Eine Möglichkeit bestünde darin, Defektion einfach zu verbieten bzw. Kooperation zu erzwingen, beispielsweise durch gesetzliche Regelungen oder sozialstaatlichen Zwang³⁴². Eine solche Regel ist jedoch nicht „selbstdurchsetzend“.³⁴³ Wird die Regel mit Sanktionen und Kontrollmechanismen verknüpft, erfolgt eine Veränderung der Anreizbedingungen, durch welche Dilemmastrukturen über-

³³⁷ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 100 sowie Elster (1989) und Knight (1997).

³³⁸ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 44.

³³⁹ Homann/Suchanek (2005), S. 104. Der Ausdruck geht zurück auf Max Weber, vgl. Weber (1976).

³⁴⁰ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 104.

³⁴¹ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 104f.

³⁴² Vgl. Herder-Dorneich (1982), S. 42-52.

³⁴³ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 105f.

wunden werden können. Wichtig ist hierbei, dass die Akteure Vertrauen in die Institution haben.³⁴⁴ Sozialstaatlicher Zwang benötigt eine funktionierende Bürokratie³⁴⁵ und kann unter Umständen zu einer Kostenexplosion beitragen, einerseits durch eine sich selbst verstärkende Expansion der Nachfrage³⁴⁶, andererseits durch eine Ausweitung des bürokratischen Apparats³⁴⁷. Alternativ können positive Anreize gesetzt werden, um eine beiderseitige Kooperation zu erreichen.

4.1.1 Leistungserbringer: Arzt und Apotheke

Die Leistungserbringer Arzt und Apotheke weisen die folgenden Nutzenfunktionen auf:

| Stakeholder | Nutzenfunktion |
|--|---|
| Leistungserbringer Niedergelassener Arzt / Arztpraxis | $U_{NA} = n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA} - n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA} - i_{NA} \cdot x_{NA} - K_{NA}$ |
| Apotheke | $U_{AP} = n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP} - n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP} - i_{AP} \cdot x_{AP} - K_{AP}$ |

Tabelle 17: Nutzenfunktionen der Stakeholder Arzt und Apotheker – monetär

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|-------------|----|---|
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | p | Preis | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| k | variable Kosten | P | Prämie | | |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | NA | Niedergelassener Arzt |
| n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen | AP | Apotheke |

In Kapitel 3.3.1 wurden drei verschiedene Fälle unterschieden, die in der Interaktion zwischen den Leistungserbringern eintreten können:

- Ein Leistungserbringer implementiert Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, der andere jedoch nicht. Es treten keine Netzwerkeffekte auf und die Intervention ist in keinem Fall anreizkompatibel, da lediglich Effekte auf einen isolierten Stakeholder auftreten: $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] \geq 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (vergleiche auch Handlungsebene).
- Beide Leistungserbringer implementieren Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Es gilt immer: $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] > 0$
 - Die Innovation bzw. Intervention ist **anreizkompatibel**, das heißt die eintretenden Netzwerkeffekte kompensieren oder übertreffen durch die Reduktion des Zeitaufwandes t_{LE} und der darauf im Bereich der variablen Kosten $k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}$ erfolgenden Einsparungen die Kostensteigerungen im Bereich der Gebühr für die IT-Nutzung $i_{LE} \cdot x_{LE}$ und der Fixkosten K_{LE} . Somit tritt Fall Ib oder Fall Ic ein:

³⁴⁴ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 106.

³⁴⁵ Vgl. Herder-Dorneich (1982), S. 44f.

³⁴⁶ Vgl. Herder-Dorneich (1982), S. 48ff.

³⁴⁷ Vgl. Herder-Dorneich (1982), S. 53-63.

$$I. \Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$$

b) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| = |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} = 0$ (Nutzen der Leistungserbringer bleibt konstant)

c) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| > |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} > 0$ (Nutzen der Leistungserbringer steigt)

Hieraus ergeben sich die folgenden Auszahlungswerte:

| Arzt | $\Delta U_{NA} = \Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ | ΔU_{NA} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -3 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Apotheke | $\Delta U_{AP} = \Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - \Delta[n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - \Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ | | | |
| | $\Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ | ΔU_{AP} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -3 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabelle 18: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – anreizkompatible Innovation (Fall 2a)

b. Die Innovation bzw. Intervention ist **nicht anreizkompatibel**, das heißt die eintretenden Netzwerkeffekte reichen nicht aus, um die Kostensteigungen im Bereich der Gebühr für die IT-Nutzung $i_{LE} \cdot x_{LE}$ und der Fixkosten K_{LE} mindestens zu kompensieren. In diesem Fall tritt der Fall Ia ein oder es treten die Fälle II oder III ein:

$$I. \Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$$

a) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

II. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

III. $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt)

Die Auszahlungswerte im Fall 2b lauten:

| Arzt | $\Delta U_{NA} = \Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ | ΔU_{NA} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -1 | 2 | -1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Apotheke | $\Delta U_{AP} = \Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - \Delta[n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - \Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ | ΔU_{AP} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -1 | 2 | -1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabelle 19: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – nicht anreizkompatible Innovation (Fall 2b)

Für den Fall der nicht anreizkompatiblen Innovation ergibt sich eine als Gefangenendilemma darstellbare Dilemmastruktur (Auszahlungswerte entsprechen ΔU_{NA} bzw. ΔU_{AP}):

| | | Apotheke | |
|------|-------------|---------------------------|---------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Arzt | kooperieren | I -1; -1 (Summe: -2) | II -2; 0 (Summe: -1) |
| | defektieren | III 0; -2 (Summe: -1) | IV 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 29: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation, Fall 2b)

Im Fall einer anreizkompatiblen Innovation tritt somit keine Implementierungshürde auf. Im Fall einer nicht anreizkompatiblen Innovation jedoch stellt beiderseitige Defektion die dominante Strategie dar. Dies ist darauf zurückzuführen, dass $|\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]| < |\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]|$ bzw. $|\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]| < |\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]|$.

Der Charakter der Innovation ist a priori nicht bekannt, es kann daher angenommen werden, dass strikt risikoaverse Leistungserbringer von einer IT-Implementierung absehen. Auf Grund der Unsicherheit über den Charakter der Innovation sowie der in Kapitel drei geschilderten Hold-up-Problematik besteht im Fall einer Implementierung der IT (beiderseitige oder einseitige Kooperation) das Risiko, eine Auszahlung in Höhe von minus eins zu realisieren. Im Fall der Defektion (einseitig oder beidseitig), das heißt, wenn keine IT implementiert wird, wird in jedem Fall sicher eine Auszahlung in Höhe von null realisiert. Da null größer ist als minus eins stellt Defektion die dominante Strategie dar. In diesem Fall wird das Ziel der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit somit nicht erreicht.

Im Folgenden soll daher betrachtet werden, welche Lösungsansätze sich bieten, um sicher zu stellen, dass in jedem Fall eine Implementierung von Healthcare IT erfolgt, auch, falls es sich nicht um eine anreizkompatible Innovation handeln sollte, das heißt trotz der gegebenen Unsicherheit über den

Charakter der Innovation. Konkret soll somit das Eintreten des oben genannten Falles eins (Ein Leistungserbringer implementiert Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, der andere jedoch nicht. Es treten keine Netzwerkeffekte auf und die Innovation ist in keinem Fall anreizkompatibel.) vermieden werden.

Es besteht die Möglichkeit, beide Stakeholder durch eine gesetzliche Festlegung zur Implementierung von IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit zu zwingen. Dieser gesetzliche bzw. sozialstaatliche Zwang geht von der Makroebene des Gesundheitssystems aus. Eine solche Regel ist jedoch, wie bereits erwähnt, nicht selbstdurchsetzend, es müssen daher Mechanismen gefunden werden, um die Anreizbedingungen der Stakeholder so zu beeinflussen, dass die Auszahlungswerte im Gefangenendilemma im Fall einer nicht anreizkompatiblen Innovation identisch mit den Auszahlungswerten im Fall einer anreizkompatiblen Innovation sind. Mögliche Mechanismen, die im Folgenden betrachtet werden, sind beispielsweise Bonus- oder Strafzahlungen.

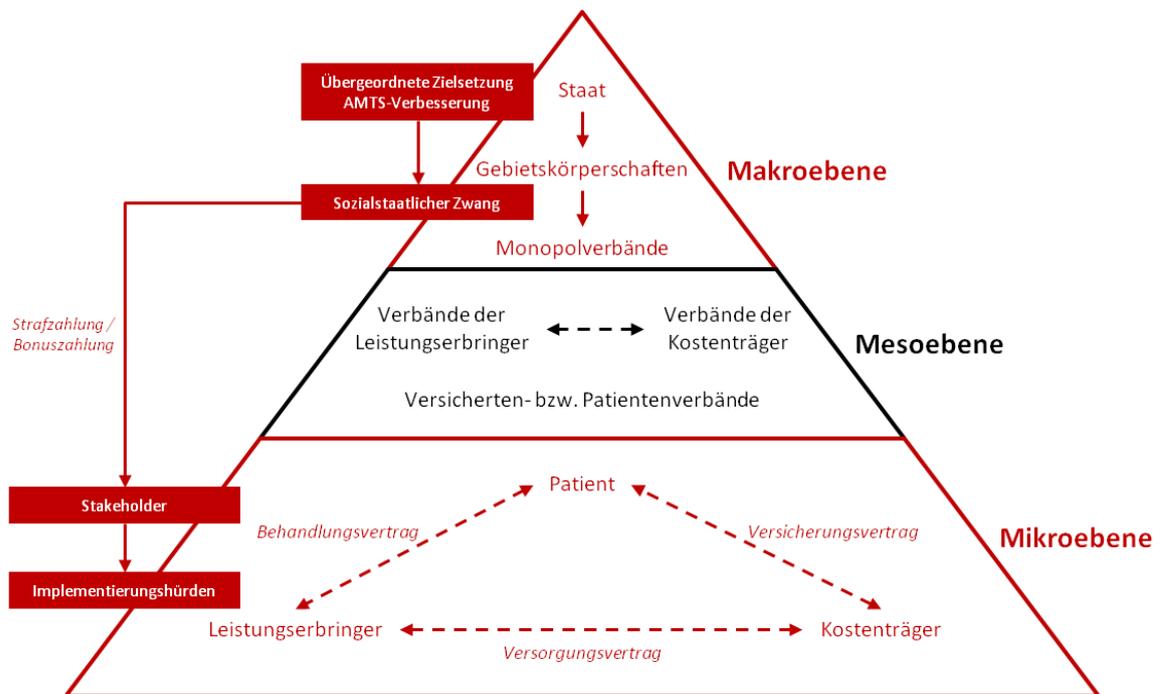


Abbildung 30: Ebenen im Gesundheitswesen³⁴⁸

Ein solcher Mechanismus würde dazu führen, dass entweder Fall 2a oder Fall 2b eintritt, also dass beide Leistungserbringer die IT-Implementierung vornehmen und die eintretenden Netzwerkeffekte die Kostensteigerungen im Bereich der Gebühr für die IT-Nutzung i_{LE} und die Fixkosten K_{LE} entweder übertreffen (Fall 2a, anreizkompatible Innovation) oder nicht übertreffen (Fall 2b, nicht anreizkompatible Innovation).

Im Fall 2b implementieren beide Leistungserbringer, Arzt und Apotheke, die IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Hierdurch wird es ermöglicht, Medikationsdaten und medikationsre-

³⁴⁸ Eigene Darstellung in Anlehnung an Häckl (2010), S. 108.

levante Daten zu übertragen. Diese Daten liegen in Folge richtig, vollständig sowie aktuell und lesbar vor und ermöglichen beispielsweise Medikationsanalysen, Interaktionschecks und so weiter. Generell wird angenommen, dass das Vorliegen der vollständigen, aktuellen und richtigen Medikationsdaten die Arzneimitteltherapiesicherheit³⁴⁹ sowie die interprofessionelle Zusammenarbeit³⁵⁰ verbessert.

Eine Reduktion des Zeitaufwandes t_{LE} tritt insbesondere durch die einsetzenden Netzwerkeffekte auf. Der Apotheker erhält beispielsweise die Medikationsdaten und medikationsrelevanten Daten des Patienten in digitaler Form und kann auf Basis dessen zu rezeptfreien Medikamenten beraten, die der Patient ergänzend einnehmen kann. Ohne die digitalen Daten müsste der Apotheker zunächst beim Patienten erfragen, welche Medikamente dieser einnimmt, um zu wissen, ob die rezeptfreien Medikamente gegebenenfalls mit Medikamenten interagieren, die der Patient bereits einnimmt. Dies dauert nicht nur länger, sondern birgt auch ein höheres Fehlerrisiko. Dem gegenüber steht ein möglicherweise steigender Zeitaufwand, welcher beispielsweise dadurch eintreten kann, dass die digitale Erstellung eines Medikationsplans länger dauert als die handschriftliche Erstellung oder zusätzlich möglich gewordene Leistungen, wie zum Beispiel umfassende Medikationsanalysen, zusätzlichen Zeitaufwand verursachen. Im Fall 2b ergibt sich aus diesen gegensätzlichen Effekten eine Veränderung im Bereich des Zeitaufwands, die insgesamt nicht ausreicht, um die Steigerungen der Fixkosten K_{LE} und Gebühren i_{LE} , die in Folge der IT-Implementierung auftreten, zu kompensieren. Aus Sicht der Leistungserbringer ergeben sich somit Einbußen, die Innovation ist nicht anreizkompatibel (Falls 2b). In diesem Fall entstehen bei beiderseitiger Kooperation für beide Stakeholder Nutzeneinbußen, welche als negative externe Effekte bzw. negative Externalitäten gesehen werden können. Diese werden im Modell durch eine negative Auszahlung mit dem Wert minus eins ausgedrückt. Das übergeordnete Ziel der AMTS-Verbesserung wird jedoch erreicht.

Dieses Ziel ist auf der Makroebene verortet. Auf der Mikroebene ergeben sich jedoch Innovationshürden, welche überwunden werden müssen.

Die Überwindung der Implementierungshürden ist beispielsweise möglich, indem ausgehend von der Makroebene ein Mechanismus implementiert wird, welcher auf der Mikroebene wirkt, also eine Regelung, welche die Anreize der Akteure auf der Mikroebene so beeinflusst, dass diese in jedem Fall die IT-Implementierung vornehmen.

Zur Durchsetzung einer solchen Regelung ist es notwendig, dass eine Nicht-Befolgung sanktioniert wird, beispielsweise durch eine Strafzahlung. Diese Sanktionierung wirkt auf der Mikroebene des Gesundheitssystems. Die Strafzahlung, im Folgenden durch die Variable v ausgedrückt, beeinflusst die Nutzenfunktion des Leistungserbringers negativ, indem sie zusätzlich zu den variablen und fixen Kosten von seinen Erlösen abgezogen wird.

³⁴⁹ Vgl. z. B. Kapitel 2.4 und Dormann et al. (2017), S. 2 und S. 118.

³⁵⁰ Vgl. Dormann et al. (2017), S. 65.

Ziel der Strafzahlung ist es, ein Gefangenendilemma zu erreichen, in welchem beiderseitige Kooperation die dominante Strategie darstellt, also beispielsweise mit folgenden Auszahlungswerten:

| | | Apotheke | | | |
|-------------|-------------|-----------------|--------------------|-------------|--------------------|
| | | kooperieren | | defektieren | |
| Arzt | kooperieren | I | -1; -1 (Summe: -2) | II | -2; -2 (Summe: -4) |
| | defektieren | III | -2; -2 (Summe: -4) | IV | -2; -2 (Summe: -4) |

Abbildung 31: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation) mit Strafzahlung

Die Strafzahlung beträgt also nur dann null, wenn beide Stakeholder kooperieren.

Die Nutzenfunktionen der Leistungserbringer (ohne nicht-monetären Faktor) mit Strafzahlung lauten:

$$U_{NA} = n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA} - n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA} - i_{NA} \cdot x_{NA} - K_{NA} - v \text{ (niedergelassener Arzt) und}$$

$$U_{AP} = n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP} - n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP} - i_{AP} \cdot x_{AP} - K_{AP} - v \text{ (Apotheke)}$$

Alternativ lassen sich die Nutzenfunktionen auch wie folgt darstellen:

$$\Delta U_{NA} = \Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}] - v \text{ (niedergelassener Arzt) und}$$

$$\Delta U_{AP} = \Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - \Delta[n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - \Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}] - v \text{ (Apotheke)}$$

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|-------------|----|---|
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | p | Preis | v | Strafzahlung |
| k | variable Kosten | P | Prämie | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | NA | Niedergelassener Arzt |
| n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen | AP | Apotheke |

Es wird angenommen, dass die Strafzahlung v für beide Stakeholder aus Gründen der Gerechtigkeit, und um Vorbehalte auf Grund einer Ungleichbehandlung zu vermeiden, identisch ist. Hierdurch ändern sich die Auszahlungswerte:

| Arzt | $\Delta U_{NA} = \Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}] - v$ | | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--|-----|-----------------|
| | $\Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ | v | ΔU_{NA} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -1 | 2 | 0 | -1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 2 | -2 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 2 | -2 |
| Apotheke | $\Delta U_{AP} = \Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - \Delta[n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - \Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}] - v$ | | | | |
| | $\Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ | v | ΔU_{AP} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -1 | 2 | 0 | -1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 2 | -2 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 2 | -2 |

Tabelle 20: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – nicht anreizkompatible Innovation (Fall 2b) mit Strafzahlung

Im Fall der einseitigen Kooperation fällt somit keine Strafzahlung an, sondern nur bei einseitiger oder beidseitiger Defektion eines oder beider Stakeholder.

Alternativ wäre es möglich, statt einer Strafzahlung einen Bonus als Anreiz für diejenigen Stakeholder auszuzahlen, welche kooperieren. Dieser Bonus muss so hoch sein, dass Kooperation auch im Fall der einseitigen Kooperation einen höheren Auszahlungswert annimmt, als Defektion.

| | | Apotheke | |
|-------------|-------------|-----------------------------|-------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Arzt | kooperieren | I 1; 1 (Summe: 2) | II -2; 0 (Summe: -1) |
| | defektieren | III 0; -2 (Summe: -1) | IV 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 32: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation) mit Bonus

Wichtig ist hierbei, dass der Bonus nur ausgezahlt wird, wenn beide Stakeholder kooperieren. Die Nutzenfunktionen der Leistungserbringer (ohne nicht-monetären Faktor) mit Bonus b lauten:

$$U_{NA} = n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA} - n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA} - i_{NA} \cdot x_{NA} - K_{NA} + b \text{ (niedergelassener Arzt)}$$

$$U_{AP} = n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP} - n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP} - i_{AP} \cdot x_{AP} - K_{AP} + b \text{ (Apotheke)}$$

Oder alternativ:

$$\Delta U_{NA} = \Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}] + b \text{ (niedergelassener Arzt) und}$$

$$\Delta U_{AP} = \Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - \Delta[n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - \Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}] + b \text{ (Apotheke)}$$

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|----------------------|----|---|
| b | Bonus | n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen |
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | p | Preis | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| k | variable Kosten | P | Prämie | NA | Niedergelassener Arzt |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | AP | Apotheke |

Die Betrachtung der Auszahlungswerte zeigt, dass der Bonus b im Fall der beiderseitigen Kooperation den Wert zwei annimmt. Der Bonus nimmt für beide Leistungserbringer, niedergelassener Arzt und Apotheke, jeweils denselben Wert an, um eine Ungleichbehandlung der Stakeholder zu vermeiden.

In allen anderen Fällen ist der Bonus null:

| Arzt | $\Delta U_{NA} = \Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}] + b$ | | | | |
|---------------------------|---|---------------------------------------|--|---|-----------------|
| | $\Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ | b | ΔU_{NA} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -1 | 2 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Apotheke | $\Delta U_{AP} = \Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - \Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - \Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}] + b$ | | | | |
| | $\Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ | b | ΔU_{AP} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -1 | 2 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | 2 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabelle 21: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – nicht anreizkompatible Innovation (Fall 2b) mit Bonus

Eine Sanktionierung in Form einer Strafzahlung oder ein Bonussystem können dazu dienen, die Hürden zu überwinden und so die Implementierung von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit erfolgreich herbeizuführen.

Es wird nach wie vor angenommen, dass a priori nicht bekannt ist, ob die Innovation anreizkompatibel ist oder nicht. Es wird jedoch angenommen, dass allein die Möglichkeit, dass die Innovation nicht anreizkompatibel ist, die risikoaversen Akteure von der Implementierung abhält. Es handelt sich bei Fall 2b somit um ein „worst case“-Szenario, das eintreten kann, aber nicht muss. Damit die Stakeholder IT trotzdem implementieren, muss es einen Mechanismus geben, der in einem solchen Fall ausgleichend wirkt (Strafzahlung bzw. Bonus). Die Strafzahlung oder der Bonus werden jedoch pauschal eingesetzt, ohne zu wissen, ob Fall 2a (anreizkompatible) oder Fall 2b (nicht anreizkompatible) Innovation eintritt. Lediglich das Eintreten von Fall eins (Ein Leistungserbringer implementiert Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, der andere jedoch nicht. Es treten keine Netzwerkeffekte auf und die Innovation ist in keinem Fall anreizkompatibel.) wird hierdurch vermieden.

Die Strafzahlung oder der Bonus dienen somit dazu, zunächst die Implementierungshürden zu überwinden, damit beide Stakeholder IT implementieren und damit überhaupt festgestellt werden kann, ob die Innovation anreizkompatibel ist oder nicht.

Tritt nach Aussetzung der Sanktionen oder nach Einstellung der Bonuszahlungen Fall 2a ein, so bedeutet das, dass die eintretenden Netzwerkeffekte die Kostensteigungen kompensieren oder übersteigen. In diesem Fall liegen keine Probleme vor. Ist die Innovation jedoch nicht anreizkompatibel, so muss entweder die Strafzahlung bzw. Bonuszahlung dauerhaft fortgeführt werden oder die Innovation muss verbessert werden bzw. es muss eine Rückkehr zum Status vor der IT-Einführung erfolgen. Es wird jedoch angenommen, dass eine Rückkehr zum Stand vor der Implementierung für den Arzt oder Apotheker mit hohen Kosten verbunden wäre (beispielsweise müssten digitalisierte Medikationsdaten in der Arztpraxis wieder in Papierform übertragen werden).

Der Erfolg der Maßnahme besteht jedoch primär darin, dass überhaupt festgestellt werden kann, welcher Fall eintritt (2a oder 2b).

Eine Strafzahlung führt zwar dazu, die Anreizbedingungen der Stakeholder auf der Mikroebene so anzupassen, dass das von der Makroebene gewünschte Ergebnis eintritt (Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit durch Healthcare IT), jedoch verstärkt sich hierdurch der negative externe Effekt im Fall 2b für die Leistungserbringer. In Anlehnung an das Coase-Theorem kann auch von einem „Schaden“ für die Leistungserbringer gesprochen werden.³⁵¹

Ronald Coase schlägt für solche Fälle einen für beide Seiten vorteilhaften Tausch bzw. eine Ausgleichszahlung vor.³⁵² Es stellt sich daher die Frage, wer im geschilderten Szenario die „andere Seite“ ist, für die auf Grund der IT-Implementierung ein Vorteil entsteht, auch wenn es sich um eine nicht anreizkompatible Innovation handelt. Im soeben geschilderten Szenario der Leistungserbringer ging die Strafzahlung bzw. der Bonus von der Makroebene aus, es könnte sich somit in diesem Fall um den Staat handeln, welcher das Ziel der AMTS-Verbesserung vertritt. Die Ausgleichszahlung könnte also von staatlicher Seite ausgehen.

Zugleich hat der Stakeholder „Kostenträger“, welcher ebenfalls auf der Mikroebene verortet ist, eine Interesse an einer Senkung seiner Kosten durch eine Optimierung des Leistungsbündels der erbrachten Leistungen x_{LE} . Dies würde jedoch eine Reduktion der Erlöse der Leistungserbringer $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ mit sich bringen. Im Folgenden soll betrachtet werden, wie die aus dieser in Kapitel 3.3.2 aufgezeigten Dilemmastruktur resultierenden Implementierungshürden überwunden werden könnten.

4.1.2 Kostenträger und Leistungserbringer

In Kapitel drei wurde zusätzlich zu den Leistungserbringern Arzt und Apotheke der Kostenträger als weiterer Stakeholder betrachtet. Er weist die Nutzenfunktion $U_{KK} = P - n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ auf.

Zur Erinnerung: Die Nutzenfunktionen aller betrachteten Stakeholder lauten:

| Stakeholder | | Nutzenfunktion |
|--------------------|------------------------------------|---|
| Leistungserbringer | Niedergelassener Arzt / Arztpraxis | $U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE}$ |
| | Apotheke | |
| Kostenträger | | $U_{KK} = P - n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ |

Tabelle 22: Nutzenfunktionen der Stakeholder – monetär

³⁵¹ Vgl. Coase (1960), S. 2f.

³⁵² Vgl. Coase (1960), S. 2f. sowie Homann/Suchanek (2005), S. 261f.

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|-------------|----|---|
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | p | Preis | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| k | variable Kosten | P | Prämie | | |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | KK | Kostenträger |
| n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen | LE | Leistungserbringer |

Insgesamt können in der Interaktion zwischen Kostenträger und Leistungserbringern drei mögliche Fälle eintreten:

1. Die Leistungserbringer implementieren Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit.

- a. Die Innovation ist aus Sicht der Kostenträger anreizkompatibel, aus Sicht der Leistungserbringer jedoch nicht, das heißt es gilt:

$$\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0 \text{ (Fall V) sowie}$$

$$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0 \text{ und zugleich } |\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \text{ (Fall Ia)}$$

oder

$$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] \geq 0 \text{ (Fall II und III)}$$

Der Kostenträger hat einen Nutzenzuwachs bzw. eine positive Auszahlung, der Leistungserbringer jedoch eine negative Auszahlung, da sein Nutzen sinkt, das heißt $\Delta U_{KK} > 0$ und $\Delta U_{LE} < 0$.

- b. Die Innovation ist aus Sicht des Kostenträgers und der Leistungserbringer anreizkompatibel, das heißt es gilt:

$$\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0 \text{ (Fall V) sowie}$$

$$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0 \text{ und zugleich } |\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| \geq |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \text{ (Fall Ib und Ic)}$$

Der Kostenträger und die Leistungserbringer haben einen Nutzenzuwachs bzw. eine positive Auszahlung, das heißt $\Delta U_{KK} > 0$ und $\Delta U_{LE} > 0$.

2. Die Leistungserbringer implementieren keine Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Der Nutzen bleibt für beide Stakeholder konstant, was einer Auszahlung in Höhe von null entspricht bzw. $\Delta U_{KK} = 0$ und $\Delta U_{LE} = 0$.

Der Fall 1a tritt ein, wenn die Implementierung von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit dazu führt, dass die Kosten für die Versorgung insgesamt sinken. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn sich die Zahl der unerwünschten Arzneimittelereignisse reduziert und in Folge die Patienten einen besseren Gesundheitszustand aufweisen und weniger medizinische Leistungen, sowohl im ambulanten als auch im stationären Bereich in Anspruch nehmen. Auch die Reduktion von Doppelverordnungen kann beispielsweise dazu beitragen, dass die Ausgaben aus Sicht des Kostenträgers sinken. Konkret reduziert sich in der Nutzenfunktion des Kostenträgers $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$

während die Prämie P konstant bleibt. Hierdurch steigt der Nutzen des Kostenträgers U_{KK} . Es gilt somit $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$.

Eine solche Reduktion der Aufwendungen des Kostenträgers stellt, wie in Kapitel 3.3.2 dargestellt, eine Reduktion der Erlöse der Leistungserbringer dar. Würden in der Nutzenfunktion der Leistungserbringer $U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE}$ ansonsten alle weiteren Parameter konstant bleiben, so würde sich hierdurch der Nutzen der Leistungserbringer U_{LE} reduzieren. Hierdurch entstünde den Leistungserbringern ein Schaden. Dieser verstärkt sich gegebenenfalls noch dadurch, dass angenommen werden kann, dass in Folge der IT-Implementierung i_{LE} und K_{LE} steigen. Die Gebühren für die IT-Nutzung i_{LE} und die Fixkosten für die IT K_{LE} liegen vor der IT-Implementierung bei null. Es kann angenommen werden, dass die IT-Hersteller ihre Software nicht kostenfrei zur Verfügung stellen, daher ist es sehr wahrscheinlich, dass einer der beiden oder beide Parameter nach der IT-Implementierung nicht mehr null betragen, sondern einen Wert größer null annehmen. Bleiben die variablen Kosten $k_{LE}(t_{LE})$ konstant oder steigen vielleicht sogar ebenfalls (zum Beispiel da der Umgang mit der IT zeitaufwendiger ist als das vorher übliche handschriftliche dokumentieren der Medikation und so weiter), so führt dies zu einer zusätzlichen Reduktion des Nutzens der Leistungserbringer und vergrößert somit den Schaden auf Seiten der Leistungserbringer, während der Kostenträger profitiert.

Der Kostenträger erhält daher im Fall 1a eine Auszahlung in Höhe von eins und die Leistungserbringer in Höhe von minus eins. Aus Sicht der Leistungserbringer tritt der Kostenträger als Trittbrettfahrer auf, der von der IT-Implementierung profitiert, ohne dass ihm hierdurch ein Aufwand entsteht.³⁵³

Der Fall 1b unterscheidet sich vom Fall 1a lediglich dadurch, dass die variablen Kosten der Leistungserbringer sinken. Das heißt: Die Aufwendungen des Kostenträgers bzw. Erlöse der Leistungserbringer $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ sinken, während die Gebühren i_{LE} und die Fixkosten K_{LE} für die IT steigen. Auf Grund der IT-Implementierung und der eintretenden Netzwerkeffekte sinkt der Zeitaufwand t_{LE} . Insgesamt sinken hierdurch die variablen Kosten $k_{LE}(t_{LE})$ stärker als die Erlöse sinken und die Gebühren und Fixkosten steigen, das heißt es gilt:

$$|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| > |\Delta[K_{LE} + i_{LE} \cdot x_{LE}]| + |\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]|.$$

In diesem Fall steigt der Nutzen der Leistungserbringer U_{LE} und zugleich steigt auch der Nutzen des Kostenträgers U_{KK} . Somit realisieren beide Stakeholder einen (fiktiven) positiven Auszahlungswert in Höhe von eins.

Im Fall zwei erfolgt keine IT-Implementierung, der Nutzen beider Stakeholder bleibt unverändert und beide realisieren eine Auszahlung in Höhe von null.

³⁵³ Vgl. Erlei et al. (2007), S. 342 sowie Herder-Dorneich (1982), S. 25.

Hieraus ergibt sich ein „unechtes Gefangenendilemma“, da keine direkte Interaktion zwischen Kostenträger und Leistungserbringer besteht:

| | | Leistungserbringer | | | |
|---------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|
| | | kooperieren | | defektieren | |
| Kostenträger | kooperieren | I | Fall 1b: 1; 1 (Summe: 2) | II | Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |
| | defektieren | III | Fall 1a: 1; -1 (Summe: 0) | IV | Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 33: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer

Aus Sicht des Kostenträgers birgt die Intervention – die Implementierung von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit – das Potential, die Wirtschaftlichkeit der Versorgung zu erhöhen. Dies tritt in Fall eins ein. Ob jedoch Fall 1a oder Fall 1b eintritt ist a priori unbekannt.

Fest steht jedoch, dass nur wenn Fall eins eintritt festgestellt werden kann, ob Fall 1a oder 1b eintritt. Es gilt somit zunächst das Eintreten des zweiten Falls zu verhindern.

Aus Sicht der risikoaversen Leistungserbringer ist es jedoch rational, von einer IT-Implementierung abzusehen, so dass der zweite Fall eintritt. Zwar besteht dann aus Sicht der Leistungserbringer keine Chance einen Nutzenzuwachs zu genießen, jedoch wird zugleich das Risiko eines Schadens sicher vermieden und der Kostenträger kann nicht als Trittbrettfahrer auftreten. Eine Ausnutzung durch den Kostenträger wird so vermieden.

Wie in Kapitel 4.1.1 dargestellt kann eine Strafzahlung oder eine Bonuszahlung die Anreizbedingungen der Leistungserbringer so verändern, dass dieser Schaden vermieden werden kann und die Leistungserbringer einen Anreiz haben die IT-Implementierung vorzunehmen. Beiderseitige Kooperation wird hierdurch zur dominanten Strategie in der Interaktion zwischen den Leistungserbringern.

Für die Leistungserbringer gilt im Fall einer Bonuszahlung wie in Kapitel 4.1.1 dargestellt:

| | | Apotheke | | | |
|-------------|-------------|-----------------|------------------------|-------------|-------------------|
| | | kooperieren | | defektieren | |
| Arzt | kooperieren | I | 1; 1 (Summe: 2) | II | -2; 0 (Summe: -1) |
| | defektieren | III | 0; -2 (Summe: -1) | IV | 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 34: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation) mit Bonus

Wichtig ist hierbei, dass der Bonus nur ausgezahlt wird, wenn beide Stakeholder kooperieren. Die Nutzenfunktion der Leistungserbringer (ohne nicht-monetären Faktor) mit Bonus b lautet:

$$U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE} + b$$

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|----------------------|----|---|
| b | Bonus | n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen |
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | p | Preis | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| k | variable Kosten | P | Prämie | KK | Kostenträger |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | LE | Leistungserbringer |

Die Betrachtung der Auszahlungswerte zeigt, dass der Bonus b im Fall der beiderseitigen Kooperation den Wert zwei annimmt. In allen anderen Fällen ist der Bonus null:

| Arzt | $\Delta U_{NA} = \Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}] - \Delta[n_{NA} \cdot k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}] - \Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}] + b$ | | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--|---|-----------------|
| | $\Delta[n_{NA} \cdot p_{NA} \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[k_{NA}(t_{NA}) \cdot x_{NA}]$ | $\Delta[i_{NA} \cdot x_{NA} + K_{NA}]$ | b | ΔU_{NA} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -1 | 2 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Apotheke | $\Delta U_{AP} = \Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}] - \Delta[n_{AP} \cdot k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}] - \Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}] + b$ | | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|--|---|-----------------|
| | $\Delta[n_{AP} \cdot p_{AP} \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[k_{AP}(t_{AP}) \cdot x_{AP}]$ | $\Delta[i_{AP} \cdot x_{AP} + K_{AP}]$ | b | ΔU_{AP} |
| beiderseitige Kooperation | 0 | -1 | 2 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation | 0 | 0 | 2 | 2 | -2 |
| einseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabelle 23: Auszahlungswerte Arzt und Apotheke – nicht anreizkompatible Innovation (Fall 2b) mit Bonus

In Kapitel 4.1.1 ging die Bonuszahlung von der Makroebene des Gesundheitssystems aus:

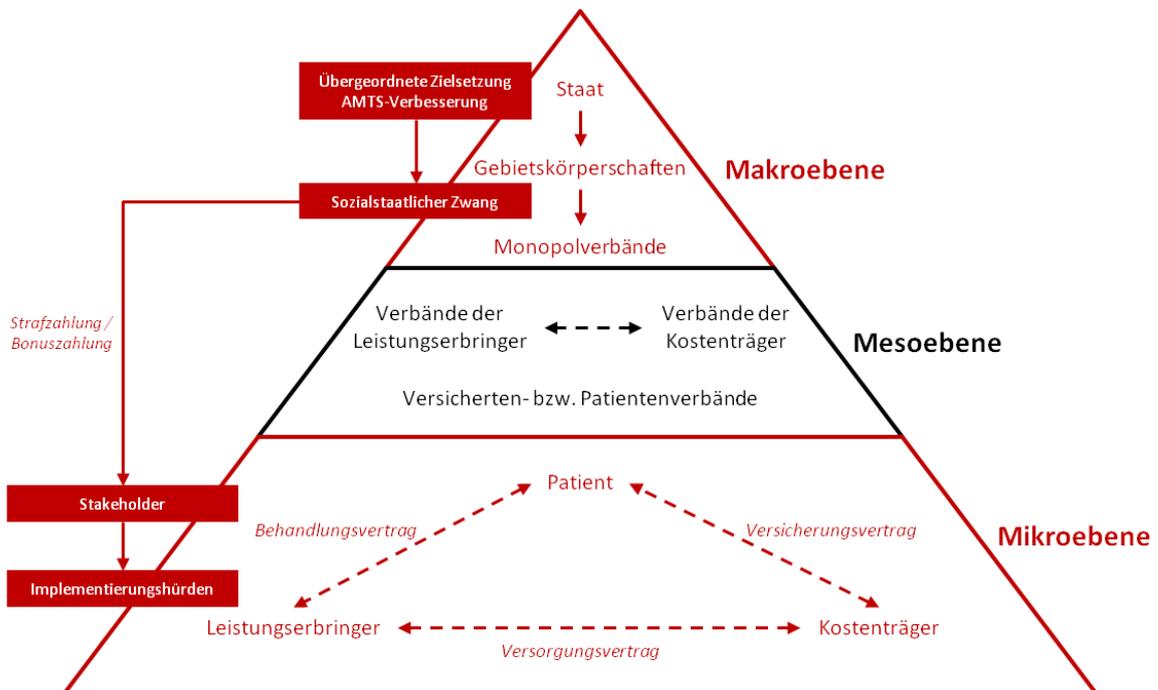


Abbildung 35: Ebenen im Gesundheitswesen³⁵⁴

³⁵⁴ Eigene Darstellung in Anlehnung an Häckl (2010), S. 108.

Es ist jedoch denkbar, dass stattdessen auf der Mikroebene der Kostenträger diese Bonuszahlung übernimmt. Hierbei würde es sich um einen „vorteilhaften Tausch“ im Sinne von Ronald Coase handeln.³⁵⁵

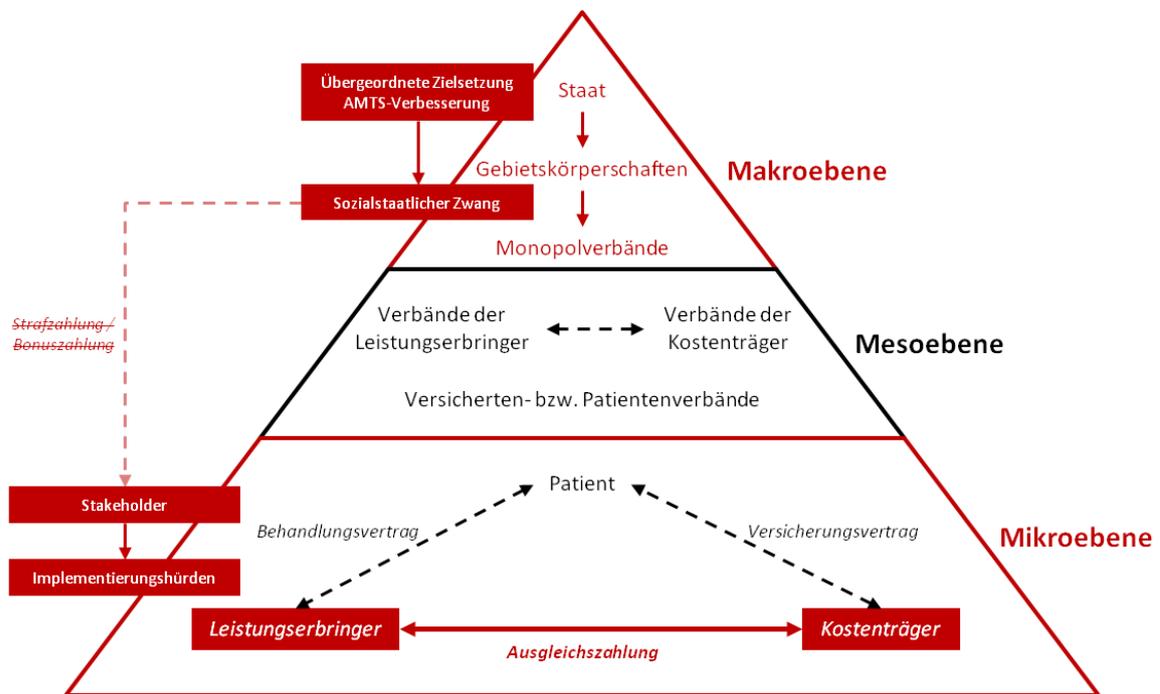


Abbildung 36: Ebenen im Gesundheitswesen³⁵⁶

Dies ist deshalb möglich, weil angenommen wird, dass der Kostenträger durch eine Reduktion der Versorgungskosten von der IT-Einführung profitiert. Aus diesem Grund sollte ein solcher Ausgleich als Zahlung (als Bonus bezeichnet) vom Kostenträger an den Leistungserbringer erfolgen, statt die Leistungserbringer mit einer Strafzahlung zu belegen. Letzteres würde den Schaden der Leistungserbringer und den Nutzenszuwachs des Kostenträgers zusätzlich erhöhen und so das Ungleichgewicht und den Konflikt zwischen den Stakeholdern noch verstärken.

Aus Sicht des Kostenträgers und der Leistungserbringer ändern sich hierdurch die Nutzenfunktionen wie folgt:

$$\text{Leistungserbringer: } U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE} + b$$

$$\text{Kostenträger: } U_{KK} = P - n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - b$$

Oder anders dargestellt:

$$\text{Leistungserbringer: } U_{LE} = [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - [n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - [i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + b$$

$$\text{Kostenträger: } U_{KK} = P - [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - b$$

³⁵⁵ Vgl. Coase (1960), S. 2f. sowie Homann/Suchanek (2005), S. 261f. Es wird angenommen, dass keine Transaktionskosten auftreten bzw. diese werden aus Gründen der Vereinfachung vernachlässigt.

³⁵⁶ Eigene Darstellung in Anlehnung an Häckl (2010), S. 108.

Alternativ könnte der Bonus b statt in Form einer Bonuszahlung beispielsweise auch in Form Erhöhung der Vergütung $p_{LE} \cdot x_{LE}$ ausgezahlt werden. In diesem Fall würden die Nutzenfunktionen wie folgt lauten:

$$\text{Leistungserbringer: } U_{LE} = \alpha[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - [n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - [i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$$

$$\text{Kostenträger: } U_{KK} = P - \alpha[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$$

Wobei gilt: $\alpha > 1$.

Die Erlöse der Leistungserbringer $[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ erhöhen sich in diesem Fall um den Faktor α .

Eine weitere Alternative wäre eine Beteiligung des Kostenträgers beispielsweise an den Fixkosten K_{LE} oder auch an den Gebühren i_{LE} . Eine Beteiligung an den Fixkosten und Gebühren könnte beispielsweise folgende Nutzenfunktionen erzeugen:

$$\text{Leistungserbringer: } U_{LE} = [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - [n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - (1-\beta)[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$$

$$\text{Kostenträger: } U_{KK} = P - [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \beta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$$

Wobei gilt: $1 \geq \beta \geq 0$.

Der Faktor β gibt in diesem Fall an, in welchem Umfang sich der Kostenträger an den Fixkosten K_{LE} und den Gebühren i_{LE} beteiligt. Im Fall dass β den Wert eins annimmt trägt der Kostenträger die gesamten Fixkosten. Wenn β den Wert null annimmt übernimmt der Kostenträger keinen Anteil an den Fixkosten.

Mischformen der vorgestellten Alternativen sind ebenfalls möglich, also beispielsweise eine Erhöhung der Vergütung bei gleichzeitiger Übernahme eines Teils der Fixkosten.

Zusammenfassend handelt es sich hierbei um ein Risikoteilungsmodell.³⁵⁷ Ohne die Anwendung eines solchen Modells tragen die Leistungserbringer das alleinige Risiko, das auf Grund der Unsicherheit über den Charakter der Innovation auftritt. Die Stakeholder wissen nicht, ob nach Implementierung der Innovation ein positiver oder negativer Netto-Effekt oder ein Netto-Effekt in Höhe von null auftritt. Der Netto-Effekt ergibt sich aus dem Verhältnis der durch die Implementierung entstehenden Kosten zu den in Folge der Implementierung erzielbaren Einsparungen. Durch die Bonuszahlung, die Erhöhung der Vergütung oder die Beteiligung des Kostenträgers an den Kosten ergibt sich eine Teilung dieses Risikos zwischen Leistungserbringern und Kostenträger, die dazu führt, dass die Leistungserbringer einen Anreiz haben, die IT-Implementierung vorzunehmen. Hierdurch entwickeln die Leistungserbringer möglicherweise auch eine positive Einstellung gegenüber der Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Die optimale Ausgestaltung dieser Risikoteilung hängt von verschiedenen Faktoren ab.³⁵⁸

Aus Gründen der einfacheren Darstellung soll im Folgenden exemplarisch nur der Fall einer Bonuszahlung b ausführlich betrachtet werden. Die Bonuszahlung b ist für beide Leistungserbringer, nie-

³⁵⁷ Vgl. Breyer et al. (2013), S. 406.

³⁵⁸ Vgl. Breyer et al. (2013), S. 397-448.

dergelassener Arzt und Apotheke, identisch. Die Nutzenfunktionen der Stakeholder lauten in diesem Fall wie folgt:

$$\text{Leistungserbringer: } U_{LE} = [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - [n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - [i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + b$$

$$\text{Kostenträger: } U_{KK} = P - [n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - b$$

Bzw. die Veränderungen des Nutzens ergeben sich für beide Stakeholder wie folgt:

$$\text{Leistungserbringer: } \Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + b$$

$$\text{Kostenträger: } \Delta U_{KK} = \Delta P - \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - b$$

Hierdurch ändern sich die Auszahlungswerte der Stakeholder:

| Leistungserbringer | $\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + b$ | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-----------------|-----------------|
| | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | b | ΔU_{LE} |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | -1 | -4 | 2 | 2 | 3 |
| einseitige Kooperation: Fall 1a | -1 | -2 | 2 | 2 | 1 |
| einseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kostenträger | $\Delta U_{KK} = \Delta P - \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - b$ | | | | |
| | ΔP | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | b | ΔU_{KK} | |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | 0 | -1 | 2 | -1 | |
| einseitige Kooperation: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| einseitige Defektion: 1a | 0 | -1 | 2 | -1 | |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Tabelle 24: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger mit Bonuszahlung

Die Tabelle zeigt: Da a priori nicht bekannt ist, ob es sich um eine anreizkompatible Innovation handelt oder nicht, muss die Bonuszahlung immer auf den Wert zwei festgelegt werden, um sicher zu stellen, dass sie in beiden Fällen (1a und 1b) ausreichend ist, um einen positiven Auszahlungswert (positiver Anreiz) für die Leistungserbringer zu bieten.

Für die Darstellung im („unechten“) Gefangenendilemma ergibt sich somit:

| | | Leistungserbringer | |
|--------------|-------------|-------------------------------|----------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Kostenträger | kooperieren | I Fall 1b: -1; 3 (Summe: 2) | II Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |
| | defektieren | III Fall 1a: -1; 1 (Summe: 0) | IV Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 37: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer mit Bonuszahlung

Eine solche Bonuszahlung führt dazu, dass die Leistungserbringer einen Anreiz haben, die IT-Implementierung vorzunehmen. Es tritt somit entweder Fall 1a oder Fall 1b ein, je nach Charakter der Innovation. Wichtig ist, dass sichergestellt wird, dass die Bonuszahlung an den Leistungserbringer an eine tatsächliche IT-Implementierung geknüpft ist.

Im Fall 1a sind die Einsparungen im Bereich der variablen Kosten k_{LE} nicht ausreichend, um eine anreizkompatible Innovation zu erzeugen. In diesem Fall würde eine fortgeführte Nutzung der Inno-

vation zur Erreichung des übergeordneten Ziels der AMTS-Verbesserung erfordern, dass die Bonuszahlung durch den Kostenträger dauerhaft erfolgt.

Zeigt sich jedoch im Zuge der Erprobung der Innovation, dass Fall 1b eintritt und die Innovation anreizkompatibel ist, das heißt, dass die Einsparungen im Bereich der variablen Kosten ausreichen, um die negativen Effekte auf den Nutzen der Leistungserbringer, welche durch die potentielle Veränderung von x_{LE} bei gleichzeitiger Erhöhung von i_{LE} und K_{LE} entstehen, mindestens zu kompensieren, so könnten die Kostenträger die Bonuszahlung wieder einstellen. Es würde sich in diesem Fall um eine Art „Anschubfinanzierung“ handeln.

Im Fall 1a hingegen müsste entweder die Bonuszahlung fortgeführt werden oder aber die Innovation wird nach der Erprobungsphase bzw. nach dem Auslaufen der Anschubfinanzierung nicht weiter verwendet. Letzteres würde bedeuten, dass das übergeordnete Ziel der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit durch die Implementierung von Healthcare IT nicht dauerhaft erreicht wird.

Zugleich zeigt sich, dass die Bonuszahlung dazu führt, dass der Kostenträger einen Schaden im Sinne einer negativen Nutzenentwicklung davon trägt. Die Auszahlung im oben dargestellten Modell liegt in Fall 1a und Fall 1b jeweils bei minus eins.

Dies kann vermieden werden, indem der Kostenträger die Prämie P erhöht:

| Leistungserbringer | $\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + b$ | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-----------------|-----------------|
| | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | b | ΔU_{LE} |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | -1 | -4 | 2 | 2 | 3 |
| einseitige Kooperation: Fall 1a | -1 | -2 | 2 | 2 | 1 |
| einseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kostenträger | $\Delta U_{KK} = \Delta P - \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - b$ | | | | |
| | ΔP | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | b | ΔU_{KK} | |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | 2 | -1 | 2 | 1 | |
| einseitige Kooperation: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| einseitige Defektion: 1a | 2 | -1 | 2 | 1 | |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Tabelle 25: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger mit Bonuszahlung und Erhöhung der Prämie P

Der Anstieg der Prämie P muss in derselben Höhe wie der Wert der Bonuszahlung b erfolgen, damit auch der Kostenträger in jedem Fall eine positive Auszahlung (mindestens in Höhe von eins) erhält. Ein solcher Anstieg der Prämie P hätte steigende Kosten für die Versicherten zur Folge.

In einem („unechten“) Gefangenendilemma stellt sich dies wie folgt dar:

| | | Leistungserbringer | |
|--------------|-------------|------------------------------|----------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Kostenträger | kooperieren | I Fall 1b: 1; 3 (Summe: 4) | II Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |
| | defektieren | III Fall 1a: 1; 1 (Summe: 2) | IV Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 38: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer mit Bonuszahlung und Erhöhung der Prämie P

Die Betrachtungen zeigen, dass die Interaktion zwischen Leistungserbringer und Kostenträger Möglichkeiten aufweist, die Implementierungshürden zu überwinden. Hierbei handelt es sich um eine theoretische Betrachtung auf Basis des aufgestellten Modells. Eine praktische Umsetzung der genannten Lösungsansätze muss jedoch im deutschen Gesundheitswesen erfolgen. Das folgende Kapitel betrachtet daher Möglichkeiten der Umsetzung der Lösungsansätze innerhalb des deutschen Gesundheitswesens.

Hierbei wird insbesondere auf die Interaktion zwischen Leistungserbringern und Kostenträger Bezug genommen.

4.2 Umsetzbarkeit der Lösungsansätze im deutschen Gesundheitswesen

In Kapitel 4.1 bzw. insbesondere in Kapitel 4.1.2 wurde die (theoretische) Möglichkeit einer Ausgleichzahlung auf der Mikroebene zwischen Leistungserbringern und Kostenträger dargestellt. Beispielsweise genannt wurden hierbei Bonuszahlungen, Erhöhungen der Erlöse $[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ und anteilige Kostenübernahmen beispielsweise im Bereich der Fixkosten K_{LE} und Gebühren i_{LE} .

Übergeordnetes Ziel ist dabei stets die Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Dieses Ziel soll mittels Implementierung von Healthcare IT-Innovationen erreicht werden (siehe hierzu auch Kapitel zwei).

Zu den Besonderheiten, die sich auf Innovationen im Gesundheitsmarkt auswirken, zählt unter anderem die Aufteilung in den **ersten und zweiten Gesundheitsmarkt**: Als erster Gesundheitsmarkt wird der Markt für medizinische bzw. gesundheitsrelevante Leistungen und Waren bezeichnet, welche durch die gesetzliche oder private Krankenversicherung bzw. Pflegeversicherung finanziert werden.³⁵⁹ Alle Leistungen und Waren die in diesem Finanzierungssystem nicht erstattet werden, bilden den zweiten Gesundheitsmarkt.³⁶⁰ Dieser wird primär privat finanziert und ist daher vergleichbar mit den meisten anderen Märkten für Konsumgüter und Dienstleistungen.

Betrachtet wird im Folgenden der sogenannte „Erste Gesundheitsmarkt“. Der zweite Gesundheitsmarkt wird an dieser Stelle nicht berücksichtigt, ebenso wie die Private Krankenversicherung, da diese nur einen geringen Teil der Bevölkerung umfasst.

Wichtigstes Kriterium für die Zuordnung zum ersten Gesundheitsmarkt ist die Erstattungsfähigkeit³⁶¹, insbesondere die Erstattung durch die gesetzlichen Krankenkassen. Der erste Gesundheitsmarkt ist ein stark regulierter Markt. Begründung für diese Regulierung seitens des Staates sind zum einen die Besonderheiten von Gesundheitsgütern, welche zu Marktversagen führen können, zum anderen sozialpolitische bzw. ethische Argumente.³⁶² Ein Aspekt dieser Regulierung im Bereich der gesetzli-

³⁵⁹ Vgl. Henke et al. (2009), S. 10.

³⁶⁰ Vgl. Henke et al. (2009), S. 10.

³⁶¹ Vgl. Henke et al. (2009), S. 27.

³⁶² Vgl. Oberender/Zerth (2010), S. 23.

chen Krankenversicherung ist das Sachleistungsprinzip, welches dazu führt, dass der Nachfrager, das heißt der Patient, den Preis der nachgefragten Leistung nicht kennt und ihn somit von der Kostenverantwortung befreit.³⁶³ Durch den Wegfall des Preismechanismus entsteht ein Verantwortungsvakuum, bei welchem Handeln und Haften auseinanderfallen.³⁶⁴ Zugleich wird durch die Regulierung des Marktes Innovationen der Weg in den Gesundheitsmarkt erschwert. Der Begriff „Innovation“ wird im Gesundheitswesen zumeist mit Produktinnovationen verbunden³⁶⁵; häufig handelt es sich dabei um „Add-On-Technologien“, die zusätzlich zu bereits existierenden Technologien eingesetzt werden.³⁶⁶ Diese wirken nicht selten kostensteigernd und werden daher nicht uneingeschränkt positiv gesehen.³⁶⁷ Verstärkt wird dies durch die fehlende Preissteuerung im Gesundheitsmarkt: Die Nachfrager verhalten sich rational, wenn sie möglichst viele teure Gesundheitsleistungen nachfragen (Rationalitätenfalle).³⁶⁸ Um den aktuellen Herausforderungen im Gesundheitswesen³⁶⁹, insbesondere dem demographischen Wandel, zu begegnen, wäre es daher wichtig, Prozessinnovationen sowie Organisationsinnovationen in den Fokus des medizinisch-technischen Fortschritts zu rücken. Diese sind bisher im Gesundheitswesen eher selten zu finden³⁷⁰.

Wie Innovationen in den Gesundheitsmarkt generell und in den ersten Gesundheitsmarkt im Besonderen gelangen (können) wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst; unter anderem davon, um was für eine Art der Innovation bzw. um was für ein Produkt es sich handelt und in welchem Sektor die Innovation Anwendung finden soll (ambulanter oder stationärer Sektor oder in beiden Sektoren). Darüber hinaus kann zwischen dem Kollektivvertragssystem und dem Selektivvertragssystem unterschieden werden.

Den wichtigsten Regelungsbereich im ersten Gesundheitsmarkt stellt nach aktuellem rechtlichem Stand (März 2020) der Erstattungsentscheid der gesetzlichen und privaten Krankenkassen dar.³⁷¹ Die Erstattung betrifft, insbesondere im Fall einer Produktinnovation, nicht das Produkt an sich (also beispielsweise das medizintechnische Gerät), sondern die Gesundheitsleistung, die der Arzt mit diesem erbringt. Nur wenn diese ausreichend vergütet wird, besteht für den Arzt ein Anreiz bzw. die finanzielle Möglichkeit, die Innovation zu nutzen und gegebenenfalls ein neues Gerät anzuschaffen.³⁷² Da die große Mehrheit der Patienten in Deutschland in der gesetzlichen Krankenversicherung

³⁶³ Vgl. Oberender/Zerth (2010), S. 26.

³⁶⁴ Vgl. Oberender/Zerth (2010), S. 59.

³⁶⁵ Vgl. Ulrich et al. (2014), S. 10.

³⁶⁶ Vgl. Oberender/Zerth (2010), S. 57 und Reimers (2009), S. 23.

³⁶⁷ Vgl. Reimers (2009), S. 22.

³⁶⁸ Vgl. Oberender/Zerth (2010), S. 56.

³⁶⁹ Vgl. auch Kapitel 1.1.

³⁷⁰ Vgl. Oberender/Zerth (2010), S. 57.

³⁷¹ Vgl. Reimers (2009), S. 25 sowie von Bandemer et al. (2013), S. 22f.

³⁷² Anmerkung: Arznei- und Hilfsmittel nehmen in dieser Betrachtung eine Sonderstellung ein und sollen im Folgenden nicht berücksichtigt werden.

(GKV) versichert ist³⁷³, nimmt diese hierbei eine wichtige Stellung ein. Innovationen müssen bzw. sollten, wenn sie eine breite Anwendung in der Versorgung erfahren sollen, von der GKV im Rahmen des Kollektivvertragssystems erstattet werden.³⁷⁴

Hierzu existieren zwei Möglichkeiten: Die „faktische Erstattung“ sowie der „formale Erstattungsweg“. Ersterer bedeutet, dass die Erstattung der Innovation im ambulanten Sektor über eine bereits bestehende Abrechnungsziffer des Einheitlichen Bewertungsmaßstabs (EBM) erfolgt (in der PKV über eine existierende Ziffer in der GOÄ, der Gebührenordnung für Ärzte).³⁷⁵ Im Krankenhaus (stationärer Sektor) bildet das G-DRG-System (German Diagnosis Related Groups) die Grundlage der Erstattung der medizinischen Leistungserbringung durch die GKV und PKV. Hierbei handelt es sich um ein gemischtes Vergütungssystem aus Fallpauschale, Einzelleistungsvergütung und Kostenerstattung.³⁷⁶ Investitionskosten hingegen werden aus Landesmitteln bestritten (duale bzw. dualistische Finanzierung).³⁷⁷

Voraussetzung einer Erstattung auf dem „formalen“ Weg im ambulanten Sektor ist die Aufnahme der Gesundheitsleistung in den Leistungskatalog der GKV, über welche der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) entscheidet.³⁷⁸ Dieser setzt sich zusammen aus „[...] den vier großen Spitzenorganisationen der Selbstverwaltung im deutschen Gesundheitswesen [...]: der Kassenärztlichen und Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung, der Deutschen Krankenhausgesellschaft und dem GKV-Spitzenverband. Neben diesen vier Trägerorganisationen sind Patientenvertreterinnen und Patientenvertreter antrags- jedoch nicht stimmberechtigt an allen Beratungen beteiligt.“³⁷⁹ Als Entscheidungsgrundlage bzw. Empfehlung dienen unter anderem Health Technology Assessments (HTA), welche das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) im Auftrag des G-BA durchführt, um Kosten und Nutzen von Innovationen im Gesundheitswesen abzuwägen.³⁸⁰ Beeinflusst werden kann die Entscheidung des G-BA auch durch das Verhalten der PKV, welche Innovationen bereits vor einem positiven G-BA-Entscheid erstatten kann. In diesem Bereich kann daher bereits vorab der praktische Nutzen der Innovation erprobt werden.³⁸¹ Im Fall eines positiven G-BA-Entscheids verhandelt der GKV-Spitzenverband mit den Verbänden der jeweiligen Leistungserbringer (niedergelassene Ärzte und Zahnärzte sowie Krankenhäuser) die Höhe der Vergütung.³⁸²

Neben der Möglichkeit der Erstattung im Kollektivvertragssystem existieren verschiedene Möglichkeiten der dezentralen Einführung von Innovationen im ersten Gesundheitsmarkt, vor allem in Form

³⁷³ Vgl. Busse et al. (2017), S. 43.

³⁷⁴ Vgl. Reimers (2009), S. 25.

³⁷⁵ Vgl. Reimers (2009), S. 25.

³⁷⁶ Vgl. Breyer et al. (2005), S. 422f.

³⁷⁷ Vgl. Szabados (2009), S. 107.

³⁷⁸ Vgl. Reimers (2009), S. 26.

³⁷⁹ <https://www.g-ba.de/ueber-den-gba/wer-wir-sind/>; abgerufen am 23.09.2019.

³⁸⁰ Vgl. Reimers (2009), S. 25f.

³⁸¹ Vgl. Reimers (2009), S. 28.

³⁸² Vgl. Reimers (2009), S. 28.

von Selektivverträgen, Modellvorhaben oder NUB-Verfahren im stationären Sektor.³⁸³

Selektivverträge werden direkt zwischen Leistungserbringern (niedergelassenen Ärzten, Ärztenetzen etc.) und einzelnen Krankenkassen geschlossen und sind somit regional begrenzt.³⁸⁴ Modellvorhaben nach § 64a bis c SGB V sind regional und zeitlich begrenzt und dienen der Erprobung neuer Versorgungsformen in der Praxis.³⁸⁵ Die Finanzierung erfolgt hierbei ebenfalls über die GKV. NUB-Verfahren (NUB steht für Neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden) sind zeitlich befristete Zusatzentgelte für neue Produkte oder Verfahren im Krankenhaus und werden zwischen den Landeskrankenhausesellschaften, dem Landesverband der Krankenkassen, der Ersatzkassen sowie dem Landesausschuss des Verbandes der privaten Krankenversicherungen ausgehandelt.³⁸⁶

Für Healthcare IT-Produkte, umgangssprachlich häufig auch als „Gesundheits-Apps“ bezeichnet, verändert sich der Zulassungs- und Erstattungsprozess derzeit durch das „Digitale Versorgung-Gesetz (DVG)“, welches am 19. Dezember 2019 in Kraft getreten ist.³⁸⁷ Dieses sieht einen neuen Paragraphen 33a SGB V vor, welcher besagt:

„§ 33a

Digitale Gesundheitsanwendungen

(1) Versicherte haben Anspruch auf Versorgung mit Medizinprodukten niedriger Risikoklasse, deren Hauptfunktion wesentlich auf digitalen Technologien beruht und die dazu bestimmt sind, bei den Versicherten oder in der Versorgung durch Leistungserbringer die Erkennung, Überwachung, Behandlung oder Linderung von Krankheiten oder die Erkennung, Behandlung, Linderung oder Kompensierung von Verletzungen oder Behinderungen zu unterstützen (digitale Gesundheitsanwendungen). Der Anspruch umfasst nur solche digitalen Gesundheitsanwendungen, die

1. vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte in das Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen nach § 139e aufgenommen wurden und

³⁸³ Vgl. von Bandemer et al. (2013), S. 22f.

³⁸⁴ Vgl. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/s/selektivvertrag.html>; abgerufen am 07.08.2018.

³⁸⁵ Vgl. http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_64a.html, http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_64b.html und http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_64c.html; alle abgerufen am 05.05.2015.

³⁸⁶ Vgl. [http://www.g-drg.de/cms/Neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden NUB](http://www.g-drg.de/cms/Neue_Untersuchungs-_und_Behandlungsmethoden_NUB); abgerufen am 05.05.2015.

³⁸⁷ Vgl. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/digitale-versorgung-gesetz.html>; abgerufen am 09.01.2020 sowie https://www.bfarm.de/DE/Medizinprodukte/DVG/_node.html; abgerufen am 09.01.2020.

2. *entweder nach Verordnung des behandelnden Arztes oder des behandelnden Psychotherapeuten oder mit Genehmigung der Krankenkasse angewendet werden.*³⁸⁸

Die Aufnahme in das Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen erfolgt auf Antrag des jeweiligen Herstellers.³⁸⁹ Zu den Anforderungen an die Gesundheitsanwendung heißt es im Gesetz:

„Der Hersteller hat dem Antrag Nachweise darüber beizufügen, dass die digitale Gesundheitsanwendung

- 1. den Anforderungen an Sicherheit, Funktionstauglichkeit und Qualität des Medizinproduktes entspricht,*
- 2. den Anforderungen an den Datenschutz entspricht und die Datensicherheit nach dem Stand der Technik gewährleistet und*
- 3. positive Versorgungseffekte aufweist.*³⁹⁰

Der Erstattungsweg für digitale Gesundheitsanwendungen läuft somit seit Inkrafttreten des DVG nicht mehr, wie bei anderen Leistungen im Gesundheitswesen üblich, über den G-BA, sondern über das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) – was unter anderem im Bundesrat zu kritischen Diskussionen im Zuge des Gesetzgebungsverfahrens geführt hat³⁹¹. Dieses muss innerhalb von drei Monaten nach Antragstellung durch den Hersteller über eine Aufnahme in das Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen entscheiden.³⁹² Wiederum drei Monate nach der dauerhaften Aufnahme in das Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen muss der einheitliche Bewertungsmaßstab (EBM) für ärztliche Leistungen angepasst werden, sofern die digitale Gesundheitsanwendung die Erbringung ärztlicher Leistungen erfordert.³⁹³ So lange keine Anpassung des EBM erfolgt ist, ist eine Kostenerstattung nach Paragraph 13 Absatz 1 SGB V möglich³⁹⁴, das heißt die Krankenkasse darf eine Kostenerstattung abseits der Sach- oder Dienstleistung vornehmen³⁹⁵.

Ist es dem Hersteller zum Zeitpunkt der Antragstellung noch nicht möglich, einen Nachweis über die positiven Versorgungseffekte zu erbringen, so kann eine vorläufige Aufnahme in das Verzeichnis für zwölf Monate erfolgen.³⁹⁶ Für diese Erprobungszeit wird eine vorläufige Vergütung für zu erbringende ärztliche Leistungen vereinbart. Nach Ablauf der Erprobungszeit und vorausgesetzt, es kann ein Nachweis positiver Versorgungseffekte erbracht werden, wird diese Vergütung gegebenenfalls ange-

³⁸⁸ DVG (2019), S. 2564.

³⁸⁹ Vgl. DVG (2019), S. 2571.

³⁹⁰ DVG (2019), S. 2571.

³⁹¹ Vgl. Kohrs (2019, 2), S. 92.

³⁹² Vgl. DVG (2019), S. 2571.

³⁹³ Vgl. DVG (2019), S. 2566f.

³⁹⁴ Vgl. DVG (2019), S. 2567.

³⁹⁵ Vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/13.html; abgerufen am 12.08.2019.

³⁹⁶ Vgl. DVG (2019), S. 2571.

passt.³⁹⁷ Die folgende Graphik fasst den Erstattungsweg für digitale Gesundheitsanwendungen gemäß DVG zusammen:

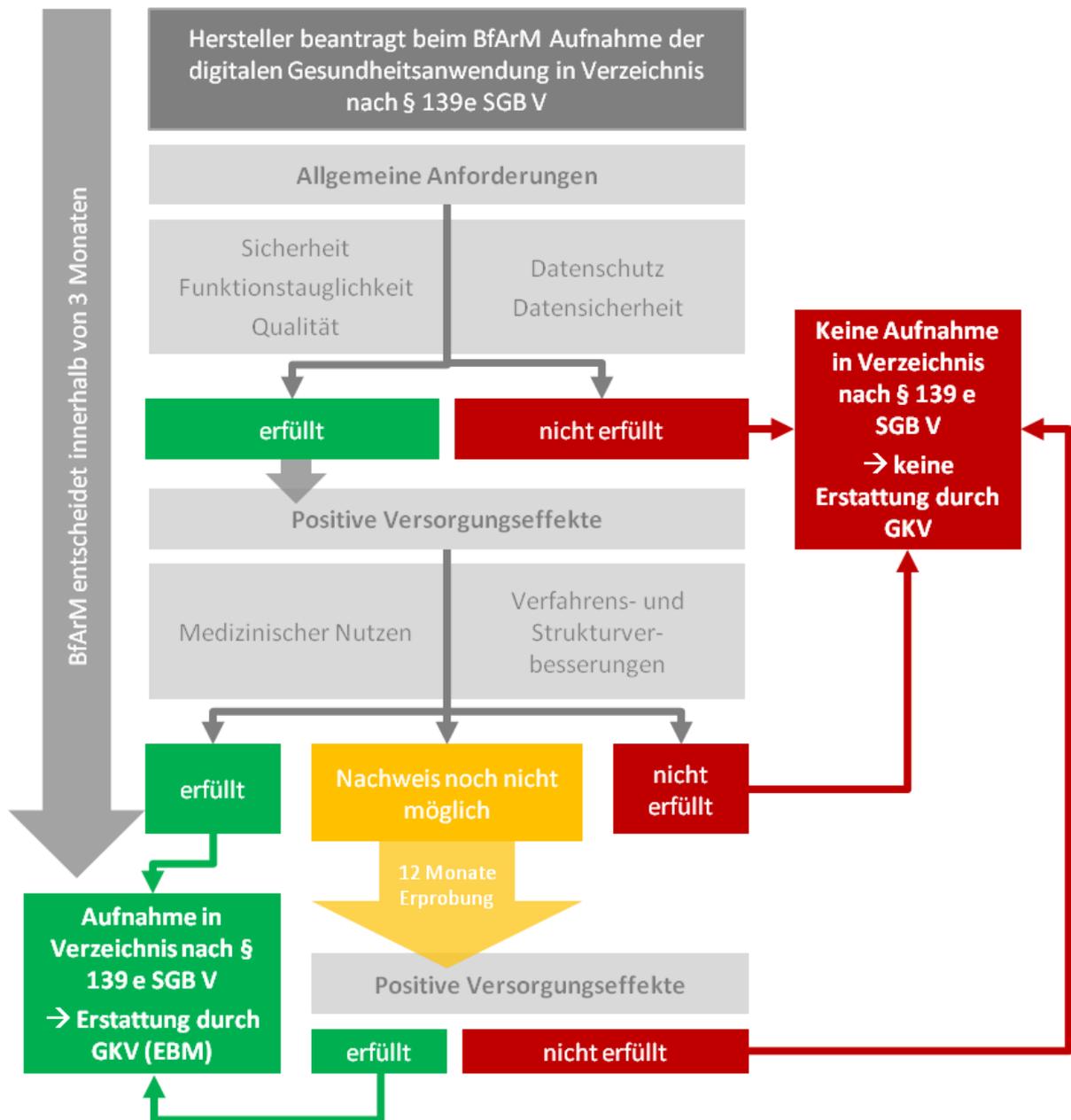


Abbildung 39: Erstattungsweg DVG³⁹⁸

Das „Digitale Versorgung-Gesetz“ sieht somit vor, dass Gesundheitsanwendungen bzw. „Gesundheits-Apps“ durch den Leistungserbringer auf Rezept verordnet werden können, sofern es sich um Medizinprodukte handelt.³⁹⁹ Die Preisvereinbarungen für die digitalen Gesundheitsanwendungen

³⁹⁷ Vgl. DVG (2019), S. 2567.

³⁹⁸ Eigene Abbildung, basierend auf Angaben im DVG (2019).

³⁹⁹ Vgl. <https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinett-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019 sowie <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/digitale-versorgung-gesetz.html>; abgerufen am 24.07.2019 und Hissel (2019), S. 58.

werden zwischen dem GKV-Spitzenverband und dem jeweiligen Hersteller der IT-Lösung geführt, ähnlich wie bei der Vereinbarung von Erstattungsbeträgen für Arzneimittel.⁴⁰⁰

In Kraft getreten ist das DVG am 19. Dezember 2019, also erst kürzlich (Stand März 2020), weshalb in der Praxis noch wenig Erfahrungen zum neuen Erstattungsweg vorliegen. Im Folgenden sollen daher beide Wege zur Aufnahme in die Regelversorgung (über den G-BA sowie gemäß DVG) betrachtet werden.

Regelungen zur elektronischen Patientenakte, welche im Referentenentwurf des Gesetzes enthalten waren, sind in der Kabinettsfassung und folglich auch in der Endfassung des Gesetzes auf Druck des Bundesjustizministeriums nicht mehr enthalten, da dieses Datenschutzbedenken geäußert hatte, und sollen nun in einem gesonderten Gesetz zur elektronischen Patientenakte detailliert festgelegt werden.⁴⁰¹ An der Frist zur Einführung einer elektronischen Patientenakte soll sich hierdurch jedoch nichts ändern, diese soll weiterhin der 1. Januar 2021 sein.⁴⁰² Aktuell (Stand März 2020) liegt hierzu ein Referentenentwurf mit dem Namen „Entwurf eines Gesetzes zum Schutz elektronischer Patientendaten in der Telematikinfrastruktur (Patientendaten-Schutzgesetz – PDSG)“ vor.⁴⁰³

4.2.1 Kollektivvertragssystem

Damit Leistungen im Rahmen des Kollektivvertragssystems vergütet werden können, müssen diese, wie zuvor geschildert, zunächst in den Leistungskatalog der Gesetzlichen Krankenversicherung aufgenommen werden. Hierüber entschied vor Inkrafttreten des DVG am 19. Dezember 2019 der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA).⁴⁰⁴ Im G-BA sitzen Vertreter der Kassenärztlichen und Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung, der Deutschen Krankenhausgesellschaft und des GKV-Spitzenverbands sowie Patientenvertreter. Letztere sind antrags- jedoch nicht stimmberechtigt.⁴⁰⁵ Nach der Aufnahme in den GKV-Leistungskatalog wird in Kollektivverträgen die Vergütung der entsprechenden Leistung festgelegt. Kollektivverträge werden im Gesundheitswesen auf Landesebene zwischen den Kassenärztlichen Vereinigungen sowie den Kassenzahnärztlichen Vereinigungen des jeweiligen Bundeslandes auf der Seite der Leistungserbringer und den Landesverbänden der Krankenkassen sowie den Ersatzkassen auf Seite der Kostenträger ausgehandelt und geschlossen. Auf Bundesebene werden Kollektivverträge zwischen der Kassenärztlichen Bundesvereinigung, der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung und dem GKV-Spitzenverband geschlossen. Kollektivverträge stellen die Rahmenbedingungen der Leistungserbringung dar und regeln insbesondere auch die Ver-

⁴⁰⁰ Vgl. DVG-Entwurf (2019), S. 64.

⁴⁰¹ Vgl. <https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinettt-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019.

⁴⁰² Vgl. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/digitale-versorgung-gesetz.html>; abgerufen am 24.07.2019 sowie TSVG (2019), S. 677.

⁴⁰³ Vgl. PDSG (2020).

⁴⁰⁴ Vgl. Reimers (2009), S. 26.

⁴⁰⁵ Vgl. <https://www.g-ba.de/ueber-den-gba/wer-wir-sind/>; abgerufen am 23.09.2019.

gütung der Leistungserbringer. Sie betreffen ausschließlich Leistungen, die Teil des Regelleistungskatalogs sind und zulasten der Gesetzlichen Krankenversicherung erbracht werden, also keine Selbstzahler- oder Individuelle Gesundheitsleistungen (IGeL) oder ähnliches.⁴⁰⁶ Die rechtlichen Grundlagen hierfür sind insbesondere im SGB V festgehalten.⁴⁰⁷ Generell legt hier der erste Absatz des Paragraph 87 SGB V fest:

„§ 87 Bundesmantelvertrag, einheitlicher Bewertungsmaßstab, bundeseinheitliche Orientierungswerte

(1) Die Kassenärztlichen Bundesvereinigungen vereinbaren mit dem Spitzenverband Bund der Krankenkassen durch Bewertungsausschüsse als Bestandteil der Bundesmantelverträge einen einheitlichen Bewertungsmaßstab für die ärztlichen und einen einheitlichen Bewertungsmaßstab für die zahnärztlichen Leistungen, im ärztlichen Bereich einschließlich der Sachkosten.[...]“⁴⁰⁸

Das neue „Digitale Versorgung-Gesetz (DVG)“, welches am 19. Dezember 2019 in Kraft getreten ist, sieht, wie beschrieben, vor, dass die Erstattungsfähigkeit digitaler Gesundheitsanwendungen durch die GKV an die Aufnahme in das Verzeichnis digitaler Gesundheitsanwendungen geknüpft ist, über welche nicht der G-BA, sondern das BfArM entscheidet.⁴⁰⁹ Hierin unterscheidet sich das DVG grundlegend von den bisherigen gesetzlichen Regelungen. Die Vergütung der Leistungserbringer wird jedoch nach wie vor entsprechend Paragraph 87 SGB V festgelegt. Dieser wird um einen Absatz 5c ergänzt:

„(5c) Sind digitale Gesundheitsanwendungen nach § 139e Absatz 3 dauerhaft in das Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen nach § 139e aufgenommen worden, so sind entweder der einheitliche Bewertungsmaßstab für ärztliche Leistungen oder der einheitliche Bewertungsmaßstab für zahnärztliche Leistungen innerhalb von drei Monaten nach der Aufnahme anzupassen, soweit ärztliche Leistungen für die Versorgung mit der jeweiligen digitalen Gesundheitsanwendung erforderlich sind. Sind digitale Gesundheitsanwendungen nach § 139e Absatz 4 vorläufig in das Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen nach § 139e aufgenommen worden, so vereinbaren die Partner der Bundesmantelverträge innerhalb von drei Monaten nach der vorläufigen Aufnahme eine Vergütung für ärztliche Leistungen, die während der Erprobungszeit nach Festlegung des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte nach § 139e Absatz 4 Satz 3 zur Versor-

⁴⁰⁶ Vgl. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/k/kollektivvertrag.html>; abgerufen am 07.08.2018 sowie Busse et al. (2017), S. 51, S. 65f., S. 74f. und Knöppler/Ex (2017), S. 14.

⁴⁰⁷ Vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/; abgerufen am 30.10.2016.

⁴⁰⁸ https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/87.html; abgerufen am 25.07.2019.

⁴⁰⁹ Vgl. DVG (2019), S. 2571.

gung mit und zur Erprobung der digitalen Gesundheitsanwendung erforderlich sind; die Vereinbarung berücksichtigt die Nachweispflichten für positive Versorgungseffekte, die vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte nach § 139e Absatz 4 Satz 3 festgelegt worden sind.⁴¹⁰

Das Kollektivvertragssystem ist somit auf der Mesoebene des Gesundheitswesens zu verorten.

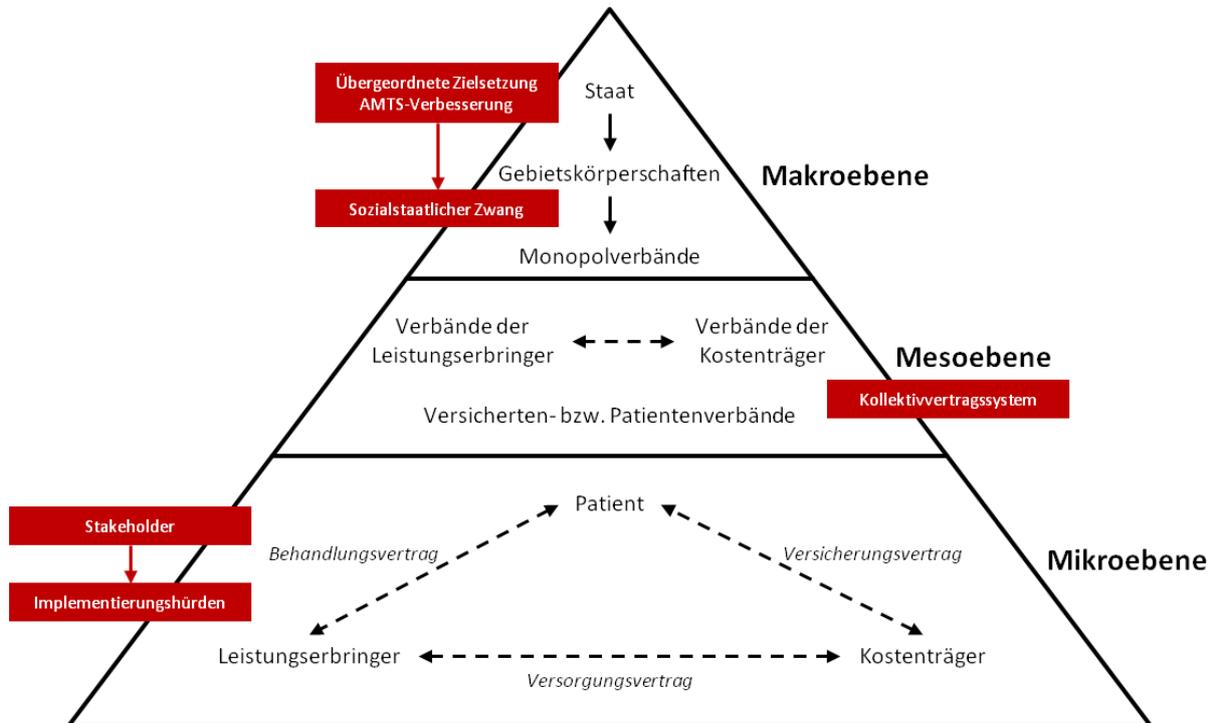


Abbildung 40: Ebenen im Gesundheitswesen⁴¹¹

Davon zu unterscheiden ist die Vergütung der Hersteller der IT-Lösung. Diese soll gemäß DVG in Paragraph 134 SGB V geregelt werden und wird zwischen Hersteller und GKV-Spitzenverband vereinbart:

„§ 134

Vereinbarung zwischen dem Spitzenverband Bund der Krankenkassen und den Herstellern digitaler Gesundheitsanwendungen über Vergütungsbeträge; Verordnungsermächtigung

(1) Der Spitzenverband Bund der Krankenkassen vereinbart mit den Herstellern digitaler Gesundheitsanwendungen mit Wirkung für alle Krankenkassen Vergütungsbeträge für digitale Gesundheitsanwendungen. Die Vergütungsbeträge gelten nach dem ersten Jahr nach Aufnahme der jeweiligen digitalen Gesundheitsanwendung in das Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen nach § 139e.

⁴¹⁰ DVG (2019), S. 2566f.

⁴¹¹ Eigene Darstellung in Anlehnung an Häckl (2010), S. 108.

*Gegenstand der Vereinbarungen sollen auch erfolgsabhängige Preisbestandteile sein.*⁴¹²

Kommt es nicht zu einer Einigung zwischen Herstellern und GKV-Spitzenverband, tritt ein Schiedsverfahren in Kraft.⁴¹³ Der GKV-Spitzenverband ist als Akteur auf der Mesoebene des Gesundheitswesens angesiedelt, während einzelne IT-Hersteller Akteure der Mikroebene sind. Die Vergütung der Hersteller durch die Kostenträger wird im Folgenden nicht betrachtet, da die vorliegende Dissertation auf die Stakeholder „niedergelassener Arzt“, „Apotheke“ und „Kostenträger“ fokussiert.

Für die Stakeholder „niedergelassener Arzt“ und „Apotheke“ sieht das „Digitale Versorgung-Gesetz“ verschiedene Fristen und teilweise auch Sanktionierungsregelungen vor: Apotheker sind verpflichtet, sich bis zum 30. September 2020 an die Telematikinfrastuktur anzuschließen.⁴¹⁴ Gegenüber dem Referentenentwurf stellt dies eine Fristverlängerung dar, im Referentenentwurf war noch der 31. März 2020 als Frist vorgesehen.⁴¹⁵ Darüber hinaus sieht das DVG auch keine Sanktionen mehr vor, falls Apotheker die genannte Frist nicht einhalten.⁴¹⁶

Für niedergelassene Ärzte ist der Anschluss an die Telematikinfrastuktur bis zum 30. Juni 2019 verpflichtend, zunächst nur zum Abgleich der Versichertenstammdaten.⁴¹⁷ Das DVG sieht darüber hinaus vor, dass niedergelassene Ärzte bis zum 30. Juni 2021 in der Lage sein müssen, auf die elektronische Patientenakte zuzugreifen. Hierfür wird ein neuer Absatz 2c in Paragraph 291 SGB V eingefügt:

*„(2c) Die an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmenden Leistungserbringer haben gegenüber der jeweils zuständigen Kassenärztlichen Vereinigung nachzuweisen, dass sie über die für den Zugriff auf die elektronische Patientenakte erforderlichen Komponenten und Dienste verfügen. Wird der Nachweis nicht bis zum 30. Juni 2021 erbracht, ist die Vergütung vertragsärztlicher Leistungen pauschal um 1 Prozent so lange zu kürzen, bis der Nachweis gegenüber der Kassenärztlichen Vereinigung erbracht ist.“*⁴¹⁸

Das DVG sieht somit auch zugleich eine Sanktionierungsregelung für niedergelassene Ärzte vor, die dieser Verpflichtung nicht nachkommen.

Unklar ist, welche Konsequenzen das DVG vorsieht, sollte es nicht innerhalb von drei Monaten nach Einführung der digitalen Gesundheitsanwendung zu einer Anpassung des Einheitlichen Bewertungsmaßstabs kommen. So lange keine Einigung getroffen ist, gilt die Kostenerstattung gemäß Paragraph

⁴¹² DVG (2019), S. 2569.

⁴¹³ Vgl. DVG (2019), S. 2569f.

⁴¹⁴ Vgl. DVG (2019), S. 2563.

⁴¹⁵ Vgl. Referentenentwurf DVG (2019), S. 6.

⁴¹⁶ Vgl. <https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinett-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019.

⁴¹⁷ Vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_291.html; abgerufen am 25.07.2019 sowie <https://www.kbv.de/html/telematikinfrastuktur.php>; abgerufen am 19.01.2020.

⁴¹⁸ DVG (2019), S. 2574..

13 Absatz 1 SBG V.⁴¹⁹ Es kann angenommen werden, dass dieser weiterhin gilt, auch wenn nach drei Monaten keine Einigung getroffen wurde und somit potentiell ohne Limitation gelten kann, sollte nie eine Einigung getroffen werden – zumindest geht aus dem DVG nichts Gegenteiliges hervor.

Es stellt sich also die Frage, ob diese Regelungen dazu beitragen können, die Implementierungshürden im deutschen Gesundheitswesen auch praktisch zu überwinden.

In Kapitel 4.1.2 wurde dargelegt, dass in einem „unechten“ Gefangenendilemma die folgenden Auszahlungswerte erreicht werden müssen, damit Leistungserbringer und Kostenträger einen Nutzenzuwachs aufweisen:

| | | Leistungserbringer | | | |
|---------------------|-------------|---------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------|
| | | kooperieren | | defektieren | |
| Kostenträger | kooperieren | I | Fall 1b: 1; 3 (Summe: 4) | II | Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |
| | defektieren | III | Fall 1a: 1; 1 (Summe: 2) | IV | Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 41: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer mit Bonuszahlung und Erhöhung der Prämie P

Dies ist möglich, wenn einerseits eine Ausgleichszahlung (zum Beispiel als Risikoteilungsmodell oder vorteilhafter Tausch im Sinne von Ronald Coase) zwischen Kostenträger und Leistungserbringern erfolgt und zum anderen die dadurch entstehenden zusätzlichen Aufwendungen beim Kostenträger durch eine Erhöhung der Prämie P kompensiert werden:

| Leistungserbringer | $\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + b$ | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|---|-----------------|
| | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | b | ΔU_{LE} |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | -1 | -4 | 2 | 2 | 3 |
| einseitige Kooperation: Fall 1a | -1 | -2 | 2 | 2 | 1 |
| einseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kostenträger | $\Delta U_{KK} = \Delta P - \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - b$ | | | | |
| | ΔP | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | | b | ΔU_{KK} |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | 2 | -1 | | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation: Fall 2 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| einseitige Defektion: 1a | 2 | -1 | | 2 | 1 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | | 0 | 0 |

Tabelle 26: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger mit Bonuszahlung und Erhöhung der Prämie P

Die direkte Ausgleichszahlung in Form der Bonuszahlung b stellt hierbei die einfachste Möglichkeit des monetären Ausgleichs zwischen Leistungserbringern und Kostenträger dar.

Im Kollektivvertragssystem ist eine solche Ausgleichszahlung nicht vorgesehen. Vielmehr würde hier eine Erhöhung der Vergütung $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ erfolgen. Möglich wäre dies dadurch, dass die Vergütung für bestehende Leistungen steigt oder neue Leistungen eingeführt und vergütet werden. Wird davon

⁴¹⁹ Vgl. DVG (2019), S. 2566f. sowie https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/13.html; abgerufen am 12.08.2019.

ausgegangen, dass es sich bei der Innovation wie beschrieben nur um den reinen digitalen Austausch von Medikationsdaten handelt, ist dies zunächst einmal keine zu vergütende Leistung, die durch einen Arzt oder Apotheker erbracht wird. Vielmehr handelt es sich hierbei um eine Lösung im Bereich der Verwaltung bzw. Infrastruktur. Da jedoch auf dieser Infrastruktur andere Anwendungen zur Verbesserung der Versorgung aufsetzen bzw. diese die Infrastruktur als notwendige Grundlage benötigen, handelt es sich hierbei um einen Grenzfall (ähnlich wie elektronische Gesundheitsakten).⁴²⁰

Im Sinne des DVG müssten digitale Gesundheitsanwendungen implementiert werden, an deren Verwendung die Erbringung ärztlicher Leistungen geknüpft ist. Das DVG sieht die Einführung eines neuen Absatzes 5c in Paragraph 87 SGB V vor, welcher es ermöglicht, den einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM) anzupassen, sofern die Versorgung mit der digitalen Gesundheitsanwendung die Erbringung einer ärztlichen Leistung erfordert.⁴²¹ So könnte zum Beispiel die Versorgung der Patienten mit einer digitalen Medikationsplan-App die Erstellung eines digitalen Medikationsplans durch Arzt und Apotheker erfordern. Hieran anknüpfend wären beispielsweise durch digitale Lösungen unterstützte Interaktionschecks und Medikationsanalysen denkbar, welche durch Fachpersonal erfolgen. Dies wären mögliche Leistungen im Kontext AMTS, die vergütet werden könnten. Der Referentenentwurf des Patientendaten-Schutzgesetzes beispielsweise sieht eine E-Rezept-App vor sowie Vergütungen auch für Apotheker, welche Versicherte bei der Nutzung der elektronischen Patientenakte im Bereich Medikation unterstützen.⁴²² Hierbei handelt es sich um Leistungen, die erst durch den digitalen Austausch der Medikationsdaten ermöglicht werden. Diese Leistungen können durch Nutzung digitaler Gesundheitsanwendungen durch Arzt, Apotheker und Patient erbracht werden. Diese Gesundheitsanwendungen müssen, wie beschrieben, in den Regelleistungskatalog übernommen werden, entweder durch Beschluss des G-BA oder durch Aufnahme in das Verzeichnis digitaler Anwendungen beim BfArM. Anschließend muss zwischen den Vertretern der Leistungserbringer und der Kostenträger eine Vergütung für die hieraus resultierenden ärztlichen Leistungen vereinbart werden. Hierdurch entstünde für die Leistungserbringer ein Anreiz, die Leistungen zu erbringen, da sich hierdurch seine Erlöse $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ erhöhen bzw. sein Aufwand vergütet wird, und zugleich ergibt sich hieraus ein Anreiz für den Leistungserbringer die benötigte IT als infrastrukturelle Grundlage zu implementieren. Für die Kostenträger resultieren in Folge dessen jedoch steigende Ausgaben.

Somit würde sich die Erhöhung der Erlöse der Leistungserbringer $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ positiv auf den Nutzen der Leistungserbringer auswirken, die Steigerung der Fixkosten und Gebühren jedoch negativ. Die Veränderung der variablen Kosten kann positiv oder negativ wirken. Im Fall 1a wirkt sie negativ (nicht anreizkompatible Innovation) und im Fall 1b positiv (anreizkompatible Innovation).

⁴²⁰ Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 13.

⁴²¹ Vgl. DVG (2019), S. 12.

⁴²² Vgl. PDSG (2020), S. 2 und S. 47.

Unterschieden werden insgesamt die folgenden Fälle:

Leistungserbringer:

- I. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$
 - a) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel
 - b) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| = |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} = 0$ (Nutzen der Leistungserbringer bleibt konstant) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
 - c) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| > |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} > 0$ (Nutzen der Leistungserbringer steigt) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
- II. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel
- III. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel

Kostenträger:

- IV. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0 \rightarrow \Delta U_{KK} > 0$ (Nutzen des Kostenträgers steigt) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
- V. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] = 0 \rightarrow \Delta U_{KK} = 0$ (Nutzen des Kostenträgers bleibt konstant) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel

Sowie die folgenden drei Fälle:

1. Die Leistungserbringer implementieren Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit.
 - a. Die Innovation ist aus Sicht der Kostenträger anreizkompatibel, aus Sicht der Leistungserbringer jedoch nicht, das heißt es gilt:

$$\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$$
 sowie

$$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$$
 und zugleich $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]|$ (Fall Ia)
 oder

$$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] \geq 0$$
 (Fall II und III)

Der Kostenträger hat einen Nutzenzuwachs bzw. eine positive Auszahlung, der Leistungserbringer jedoch eine negative Auszahlung, da sein Nutzen sinkt, das heißt $\Delta U_{KK} > 0$ und $\Delta U_{LE} < 0$.
 - b. Die Innovation ist aus Sicht des Kostenträgers und der Leistungserbringer anreizkompatibel, das heißt es gilt:

$$\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$$
 sowie

$$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$$
 und zugleich $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| \geq |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]|$ (Fall Ib und Ic)

Der Kostenträger und die Leistungserbringer haben einen Nutzenzuwachs bzw. eine positive Auszahlung, das heißt $\Delta U_{KK} > 0$ und $\Delta U_{LE} > 0$.

- Die Leistungserbringer implementieren keine Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Der Nutzen bleibt für beide Stakeholder konstant, was einer Auszahlung in Höhe von null entspricht bzw. $\Delta U_{KK} = 0$ und $\Delta U_{LE} = 0$.

Im Modell würde sich dies wie folgt darstellen:

| Leistungserbringer | $\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | ΔU_{LE} |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | -1 | -4 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation: Fall 1a | 1 | -2 | 2 | 1 |
| einseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kostenträger | $\Delta U_{KK} = \Delta P - \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | | | |
| | ΔP | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | ΔU_{KK} | |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | 0 | -1 | 1 | |
| einseitige Kooperation: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | |
| einseitige Defektion: 1a | 2 | 1 | 1 | |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | |

Tabelle 27: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger im Kollektivvertragssystem mit Erhöhung der Erlöse und der Prämie P

Hierdurch würde ein „unechtes“ Gefangenendilemma mit den folgenden Auszahlungswerten realisiert:

| | | Leistungserbringer | |
|--------------|-------------|------------------------------|----------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Kostenträger | kooperieren | I Fall 1b: 1; 1 (Summe: 2) | II Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |
| | defektieren | III Fall 1a: 1; 1 (Summe: 2) | IV Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 42: Gefangenendilemma Leistungserbringer und Kostenträger im Kollektivvertragssystem mit Erhöhung der Erlöse und der Prämie P

Die genaue Quantifizierung der Erhöhung der Erlöse $[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ würde jedoch entweder erfordern, dass der Charakter der Innovation a priori bekannt ist oder es sich um eine retrospektive Kompensation handelt. Andernfalls müsste die Steigerung der Erlöse der Leistungserbringer immer auf den höchsten Wert festgelegt werden, um sicher zu stellen, dass eine positive Auszahlung und somit ein positiver Anreiz erzielt wird. Dies führt zu folgenden Werten:

| Leistungserbringer | $\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | ΔU_{LE} |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | 1 | -4 | 2 | 3 |
| einseitige Kooperation: Fall 1a | 1 | -2 | 2 | 1 |
| einseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kostenträger | $\Delta U_{KK} = \Delta P - \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | | | |
| | ΔP | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | | ΔU_{KK} |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | 2 | 1 | | 1 |
| einseitige Kooperation: Fall 2 | 0 | 0 | | 0 |
| einseitige Defektion: 1a | 2 | 1 | | 1 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | | 0 |

Tabelle 28: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger im Kollektivvertragssystem mit Erhöhung der Erlöse und der Prämie P (2)

Im „unechten“ Gefangendilemma ergeben sich somit folgende Werte:

| | | Leistungserbringer | |
|--------------|-------------|------------------------------|----------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Kostenträger | kooperieren | I Fall 1b: 1; 3 (Summe: 4) | II Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |
| | defektieren | III Fall 1a: 1; 1 (Summe: 2) | IV Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 43: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer im Kollektivvertragssystem mit Erhöhung der Prämie P

Im Fall einer nicht anreizkompatiblen Innovation handelt es sich um dauerhaft höhere Ausgaben. Im Fall einer anreizkompatiblen Innovation ist in der Anfangsphase kurzfristig mit höheren Kosten zu rechnen, da kostensenkende Effekte wie beispielsweise sinkende Arzneimittelverordnungsanzahlen vermutlich erst mittel- bis langfristig kompensierend wirken können. Dies ergibt sich daraus, dass zum Zeitpunkt der Einführung der neuen Technologien und vergütbaren Leistungen nicht von einem Moment auf den anderen alle Patienten beispielsweise mit einem Medikationsplan und einer Medikationsanalyse versorgt werden können. Dies erfolgt vielmehr sukzessive. Entsprechend greifen auch die kostensenkenden Effekte nicht von einem Moment auf den anderen.

Wie bereits beschrieben müssten also die Einnahmen der Kostenträger, ausgedrückt durch P, steigen, damit die Innovation aus Sicht des Kostenträgers ebenfalls anreizkompatibel ist. Hierzu muss gelten, dass $\Delta P \geq \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$. Die Höhe von $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ wiederum hängt von $\Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ ab. Da insbesondere die Höhe von $\Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ jedoch erst nach Implementierung und Nutzung der IT bekannt ist, kann ΔP im Vorfeld nicht exakt beziffert werden. Vielmehr könnte es sich um eine retrospektive Kompensation handeln.

Das „Digitale Versorgung-Gesetz (DVG)“ sieht wie beschrieben eine Änderung des Leistungsbündels x_{LE} vor, indem zusätzliche ärztliche Leistungen eingeführt werden können, um die digitalen Gesundheitsanwendungen zu etablieren; die Anpassung des EBM soll hierbei innerhalb von drei Monaten

nach Aufnahme der digitalen Gesundheitsanwendung in das Verzeichnis des BfArM erfolgen.⁴²³ Dies würde zu einer Anpassung der Erlöse wie in Tabelle 22 führen. Die Anpassung des EBM ist hierbei Ergebnis einer Verhandlung zwischen den entsprechenden Organisationen der Selbstverwaltung⁴²⁴ und fußt somit nicht auf empirischen Daten über mögliche Einsparungen durch Einführung der digitalen Gesundheitsanwendung oder ähnliches. Jedoch kann der EBM bei Bedarf entsprechend angepasst bzw. neu ausgehandelt werden. Eine entsprechende Erhöhung der Prämie P des Kostenträgers, wie in Tabelle 23 dargestellt, ist hierbei jedoch nicht vorgesehen. Sollte der Kostenträger Anpassungsbedarf bei der Vergütung der entsprechenden Leistungen sehen, so muss er dies in Verhandlungen mit den anderen Akteuren durchsetzen.

Die Einnahmen der Kostenträger, bisher als Prämie P bezeichnet, ergeben sich aus den Beiträgen, die die Versicherten (zumeist als Teil der Lohnnebenkosten) an ihre jeweilige Krankenkasse zahlen. Krankenkassen können zudem, abhängig von ihrer wirtschaftlichen Lage, Zusatzbeiträge von den Versicherten erheben oder Rückerstattungen an die Versicherten auszahlen. Die Krankenkassen leiten die Beiträge der Versicherten an den Gesundheitsfonds weiter. Ergänzend zahlen die Agentur für Arbeit sowie die Rentenversicherung Beiträge für Arbeitssuchende und Rentner in den Gesundheitsfonds ein. Von staatlicher Seite fließen zusätzlich Zuschüsse aus Steuermitteln in den Fonds; für das Jahr 2015 waren hierfür 11,5 Milliarden Euro eingeplant⁴²⁵. Aus dem Gesundheitsfonds erhalten die Krankenkassen eine Grundpauschale pro Versichertem zuzüglich alters-, geschlechts- und risikoadjustierten Zu- und Abschlägen. Diese Zu- und Abschläge ergeben sich aus dem „Morbi-RSA“, dem „morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich“. Dieser bezieht neben den Faktoren Geschlecht, Alter und Bezug einer Erwerbsminderungsrente auch 80 chronische oder besonders schwere Krankheiten mit ein.⁴²⁶ Konkret bedeutet das, dass die gesetzlichen Krankenkassen für Versicherte, die an mindestens einer dieser 80 Krankheiten leiden, zusätzliche Mittel aus dem Gesundheitsfonds erhalten. Aus diesen Auszahlungen, welche die Krankenkassen aus dem Fonds erhalten, erfolgt die Vergütung der Leistungserbringer sowie die Erstattung von rezeptpflichtigen Medikamenten, Hilfsmitteln und weiteren Leistungen gemäß des Leistungskataloges. Darüber hinaus erhalten die Kassen Geld zur Deckung ihrer Verwaltungskosten aus dem Gesundheitsfonds. Die folgende Abbildung stellt diese Zusammenhänge graphisch dar.

⁴²³ Vgl. DVG (2019), S. 2566f.

⁴²⁴ Vgl. DVG (2019), S. 2566f.

⁴²⁵ Vgl.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/finanzierung/finanzierungsgrundlagen-der-gesetzlichen-krankenversicherung.html>; abgerufen am 23.09.2019.

⁴²⁶ Vgl.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/finanzierung/risikostrukturausgleich-rsa.html>; abgerufen am 23.09.2019.

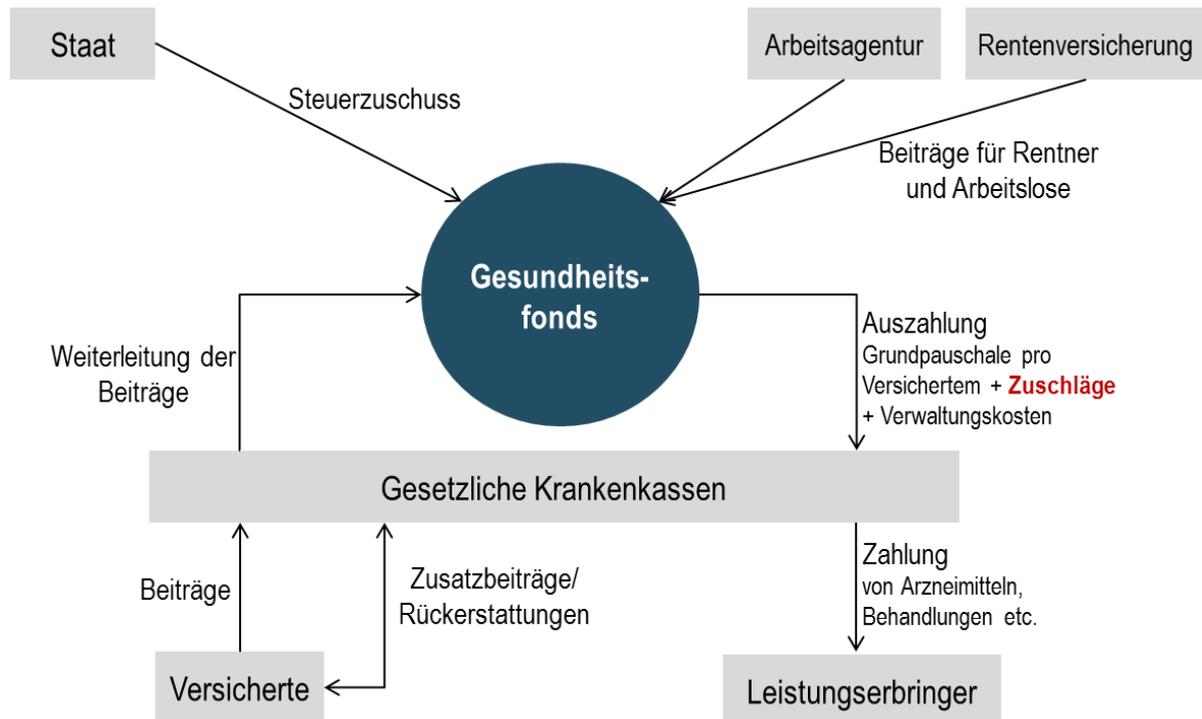


Abbildung 44: Struktur des Gesundheitsfonds⁴²⁷

Eine Erhöhung von P würde also entweder eine Erhöhung der Krankenkassenbeiträge oder der Zusatzbeiträge oder des Steuerzuschusses erfordern. Lediglich über die Erhöhung der Zusatzbeiträge können die einzelnen Krankenkassen – innerhalb gewisser Spannen – selber entscheiden. Die Erhöhung des Beitragssatzes oder des Steuerzuschusses sind politische Entscheidungen, die nicht der Autonomie der Krankenkassen unterliegen. Erschwert wird die Erhöhung von P durch den Grundsatz der Beitragssatzstabilität.⁴²⁸ Dies ist ein „[...] politisch festgelegter Grundsatz, der die Krankenkassen und die Leistungserbringer dazu verpflichtet, ihre Vereinbarungen über die Leistungsvergütungen so zu gestalten, dass Beitragserhöhungen vermieden werden.“⁴²⁹

Aus Sicht des Staates, welcher auf der Makroebene das übergeordnete Ziel verfolgt, die Arzneimitteltherapiesicherheit zu erhöhen, kann es jedoch sinnvoll sein, P zumindest temporär – beispielsweise über den Steuerzuschuss – zu erhöhen, um so die Innovationshürden für die IT-Implementierung zu überwinden. Nach einiger Zeit der IT-Nutzung kann dann geprüft werden, ob es sich um eine anreizkompatible Innovation handelt, also eine Innovation, die insgesamt betrachtet dazu beiträgt, Kosten zu senken, statt diese zu erhöhen und die somit dazu beitragen kann, die Qualität und Wirtschaftlichkeit der Versorgung zu steigern. Im Fall, dass in Folge von Netzwerkeffekten Kostenneutralität

⁴²⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/finanzierung/finanzierungsgrundlagen-der-gesetzlichen-krankenversicherung.html>; abgerufen am 23.09.2019 und <http://www.welt.de/finanzen/article2876976/Wie-Versicherte-vom-Gesundheitsfonds-profitieren.html>; abgerufen am 23.09.2019.

⁴²⁸ Vgl. Ulrich et al. (2014), S. 12.

⁴²⁹ Oberender/Zerth (2010), S. 212.

eintritt, müsste somit die Umverteilung zwischen Kostenträgern und Leistungserbringern beendet werden. Dies erfolgt im Kollektivvertragssystem im Allgemeinen dadurch, dass sich die Vergütungshöhe an den Kosten, die dem Leistungserbringer entstehen, orientiert. Das heißt: sinken die Kosten des Leistungserbringers durch eine Reduktion des Zeitaufwandes t_{LE} in Folge der Netzwerkeffekte, so sinkt auch seine Vergütung und somit sinken die Ausgaben der Kostenträger. Hieraus könnte eine Absenkung der Prämie P folgen. Dies setzt natürlich voraus, dass in der Zwischenzeit keine Kostensteigerungen durch andere Effekte, wie zum Beispiel den demographischen Wandel, eingetreten sind.

Seit 2009 gilt in Deutschland ein einheitlicher und fester GKV-Beitragssatz. Zwar ist dieser von 15,5 Prozent im Jahr 2014 auf 14,6 Prozent im Jahr 2015 gesunken, jedoch wurden zeitgleich Zusatzbeiträge eingeführt, die dazu führen, dass der tatsächliche Gesamtbeitragssatz je nach Versicherung sogar über 15,5 Prozent liegt. Eine tatsächliche Absenkung der Beitragssätze hat es somit seit 2009 nicht gegeben. Im Vergleich: 2004 lag der durchschnittliche Beitragssatz aller gesetzlichen Krankenkassen bei 14,2 Prozent.⁴³⁰ Zudem wird der einheitliche Beitragssatz von der Bundesregierung festgelegt und ist somit insgesamt wenig flexibel und kaum kurzfristig änderbar und unterliegt noch zusätzlich politischen Überlegungen und Interessen. Es stellt sich daher die Frage, wie wahrscheinlich eine Absenkung des Beitragssatzes, das heißt der Prämie P in Anlehnung an Kapitel 4.1, in der Realität wäre, selbst wenn durch den IT-Einsatz Einsparungen realisiert werden könnten.

Eine aktuelle Studie (aus dem Jahr 2019) des Iges-Instituts im Auftrag der Bertelsmann Stiftung beispielsweise errechnet für das Jahr 2040 ein drohendes Defizit im Bereich der GKV in Höhe von 49 Milliarden Euro.⁴³¹ Um diese Finanzierungslücke durch einen Anstieg des Beitragssatzes zu schließen, müsste der Beitragssatz (ohne Zusatzbeitrag) im Jahr 2040 bei 16,9 Prozent liegen.⁴³² Eine Ausgaben­dämpfung durch Reduktion der Preiskomponente könnte laut der Studie einen Beitragssatz von 15,6 Prozent im Jahr 2040 ermöglichen.⁴³³ Diese Preiskomponente wird durch die Morbidität der Versicherten, die allgemeine Preisentwicklung sowie den medizinisch-technischen Fortschritt beeinflusst.⁴³⁴ Insgesamt ist also anzunehmen, dass der Einfluss des demographischen Wandels auf den GKV-Beitragssatz als stark zu bewerten ist und eine Absenkung des Beitragssatzes (bzw. eine Absenkung der Prämie P) in Folge dessen als schwierig einzustufen ist.

Ein weiterer Aspekt ist die bereits in Kapitel 4.1 theoretisch betrachtete Beteiligung an Kosten, beispielsweise Fixkosten oder Anschaffungskosten. Ein praktisches, wenn auch nicht AMTS-spezifisches, Beispiel hierfür aus dem deutschen Gesundheitswesen ist die Pauschale, welche niedergelassene

⁴³⁰ Vgl. https://www.gkv-spitzenverband.de/media/grafiken/gkv_kennzahlen/kennzahlen_gkv_2017_q4/300dpi_7/GKV-Kennzahlen_Beitragssatzentwicklung_2018.jpg; abgerufen am 07.08.2018.

⁴³¹ Vgl. Ochmann / Albrecht (2019), S. 20.

⁴³² Vgl. Ochmann / Albrecht (2019), S. 22.

⁴³³ Vgl. Ochmann / Albrecht (2019), S. 23.

⁴³⁴ Vgl. Ochmann / Albrecht (2019), S. 11.

Ärzte erhalten, um einen Konnektor anzuschaffen, welchen sie benötigen, um ihre Praxis an die Telematikinfrastruktur anzuschließen.⁴³⁵

Ein Beispiel für eine Umsetzung im Kollektivvertragssystem ist zudem das bereits in der Einleitung erwähnte „E-Health-Gesetz“ (eigentlich „Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen“). Dieses sieht verschiedene Möglichkeiten für Anreize und Sanktionen vor. Auf Grund des thematischen Schwerpunkts der Dissertation soll hierbei insbesondere der Bereich, welcher den Medikationsplan betrifft, betrachtet werden. Hierbei ist zu beachten, dass es sich in der aktuellen gesetzlichen Fassung noch um einen papiergebundenen, nicht um einen digitalen bzw. elektronischen Medikationsplan handelt.⁴³⁶ In §31a SGB V, welcher durch das „E-Health-Gesetz“ eingeführt wurde⁴³⁷, heißt es hierzu:

„(1) Versicherte, die gleichzeitig mindestens drei verordnete Arzneimittel anwenden, haben ab dem 1. Oktober 2016 Anspruch auf Erstellung und Aushändigung eines Medikationsplans in Papierform durch einen an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmenden Arzt. [...]

(5) Für die elektronische Verarbeitung und Nutzung der Daten des Medikationsplans ist die Vereinbarung nach Absatz 4 Satz 1 erstmals bis zum 30. April 2017 so fortzuschreiben, dass Daten nach Absatz 2 Satz 1 in den von Vertragsärzten zur Verordnung genutzten elektronischen Programmen und in den elektronischen Programmen der Apotheken einheitlich abgebildet und zur Prüfung der Arzneimitteltherapiesicherheit genutzt werden können.“⁴³⁸

Die genaue Ausgestaltung des Medikationsplans ist in der „Vereinbarung gemäß § 31a Abs. 4 Satz 1 SGB V über Inhalt, Struktur und Vorgaben zur Erstellung und Aktualisierung eines Medikationsplans sowie über ein Verfahren zur Fortschreibung dieser Vereinbarung (Vereinbarung eines bundeseinheitlichen Medikationsplans – BMP)“ festgehalten, die am 30. April 2016 zwischen der Kassenärztlichen Bundesvereinigung, der Bundesärztekammer und dem Deutschen Apothekerverband geschlossen wurde.⁴³⁹

Auf die Höhe der Vergütung für die Erstellung und Fortschreibung des Medikationsplans haben sich die Kassenärztliche Bundesvereinigung und der Spitzenverband der Gesetzlichen Krankenkassen am 22. September 2017 – also erst kurz vor dem Start des Rechtsanspruches auf einen Medikationsplan

⁴³⁵ Vgl. Mau (2017), S. 6.

⁴³⁶ Vgl. Bundesgesetzblatt (2015), S. 2408.

⁴³⁷ Vgl. Bundesgesetzblatt (2015), S. 2408ff.

⁴³⁸ https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/31a.html; abgerufen am 28.10.2017.

⁴³⁹ Vgl. Vereinbarung (2016).

– geeignet.⁴⁴⁰ Hier ist unter anderem festgelegt, dass die Vergütung „[...] pauschal als Einzelleistung und über Zuschläge [erfolgt]. Sie wird extrabudgetär und damit zu einem festen Preis gezahlt. [...]“⁴⁴¹ Hausärzte sowie Kinder- und Jugendmediziner erhalten derzeit rund vier Euro pro Jahr für jeden Patienten, für den ein Medikationsplan erstellt wird (39 Punkte im EBM). Aktualisierungen des Medikationsplans werden nicht noch einmal extra vergütet, sondern sind mit dieser Pauschale abgegolten.⁴⁴² Für chronisch kranke Patienten erhalten die Ärzte statt dessen einen Zuschlag in Höhe von einem Euro (zehn Punkte im EBM-System) auf die sogenannte Chronikerpauschale pro Quartal.⁴⁴³

Bei Fachärzten unterscheidet sich die Vergütung je nach Fachgebiet. Sie erhalten:

„[...]eine Einzelleistungsvergütung (GOP 01630) für Patienten, bei denen sie die fachgruppenspezifische Zusatzpauschale Onkologie, die GOP 30700 (Schmerztherapie) beziehungsweise die fachgruppenspezifische Zusatzpauschale für die Behandlung eines Transplantatträgers abrechnen. [...] oder einen Zuschlag zur fachärztlichen Grundpauschale. [...] Die Höhe des Zuschlags ist je nach Fachgruppe unterschiedlich hoch: Fachgruppen, die viele Medikamente verordnen und deshalb öfter einen Plan aktualisieren oder ausstellen werden, erhalten einen höheren Zuschlag als Fachgruppen mit wenigen Verordnungen. (Fachgruppen, die keine oder sehr wenige Medikamente verordnen, erhalten aufgrund der anteilmäßig geringen Verordnungen keinen Zuschlag.)“⁴⁴⁴

Es handelt sich bei dieser Vergütung um einen positiven Anreiz für die Ärzte, einen Medikationsplan – zunächst in Papierform – für den Patienten zu erstellen. Ob die Höhe der Vergütung einen geeigneten Anreiz darstellt, kann hierbei sicherlich kritisch diskutiert werden.

Auffällig ist beispielsweise, dass gemäß einer Untersuchung der hkk Krankenkasse ein Jahr nach Einführung des bundeseinheitlichen Medikationsplans 59,5 Prozent der Befragten angaben, keinen Medikationsplan von einem ihrer Ärzte erhalten zu haben.⁴⁴⁵ Bei den Befragten handelte es sich um 324 Versicherte der hkk Krankenkasse, die laut Auswertung der Routinedaten der Krankenkasse alle einen gesetzlichen Anspruch auf einen Medikationsplan hatten.⁴⁴⁶

Das „E-Health-Gesetz“ sieht darüber hinaus jedoch auch Möglichkeiten für Sanktionen vor. In Bezug auf den elektronischen Abgleich (Prüfung) der Versichertenstammdaten heißt es beispielsweise in §291 SGB V:

⁴⁴⁰ Vgl. https://www.kbv.de/html/2016_24521.php; abgerufen am 23.09.2019.

⁴⁴¹ KBV (2016), S. 2.

⁴⁴² Vgl. KBV (2016), S. 2.

⁴⁴³ Vgl. KBV (2016), S. 3.

⁴⁴⁴ KBV (2016), S. 3f.

⁴⁴⁵ Vgl. hkk Krankenkasse (2017), S. 6.

⁴⁴⁶ Vgl. hkk Krankenkasse (2017), S. 4.

„Den an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmenden Ärzten, Einrichtungen und Zahnärzten, die die Prüfung nach Satz 3 ab dem 1. Juli 2018 nicht durchführen, ist die Vergütung vertragsärztlicher Leistungen pauschal um 1 Prozent so lange zu kürzen, bis sie die Prüfung nach Satz 3 durchführen.“⁴⁴⁷

Diese Regelung wurde durch das „E-Health-Gesetz“ neu eingeführt. Dies kann in Anlehnung die theoretischen Betrachtungen in Kapitel 4.1 als „Strafzahlung“ verstanden werden, ebenso wie die bereits erwähnte Sanktionierung niedergelassener Ärzte, die bis zum 30. Juni 2021 keinen Zugriff auf elektronische Patientenakten haben.⁴⁴⁸

Das „Digitale Versorgung-Gesetz (DVG)“ setzt somit die Schritte zur Digitalisierung des Gesundheitswesens, die im „E-Health-Gesetz“ begonnen wurden, fort. Zugleich sehen weitere Gesetze, wie das „Terminservice- und Versorgungsgesetz (TSVG)“ und das „Gesetz für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung (GSAV)“, ebenfalls verschiedene Regelungen vor, wie zum Beispiel die Einführung einer elektronischen Patientenakte bis zum 1. Januar 2021⁴⁴⁹ und die Einführung eines elektronischen Rezepts⁴⁵⁰. Der Referentenentwurf des „Gesetzes zum Schutz elektronischer Patientendaten in der Telematikinfrastruktur (Patientendaten-Schutzgesetz – PDSG)“ hat das Ziel, die elektronische Patientenakte inhaltlich weiter zu konkretisieren.⁴⁵¹

Ob dies eine konsequente nationale E-Health-Strategie darstellt, kann sicherlich kritisch diskutiert werden. Diese kritische Diskussion soll insbesondere in Kapitel 4.2.4 und Kapitel 5.3 erfolgen. Zunächst werden noch die Möglichkeiten der selektivvertraglichen Versorgung (Kapitel 4.2.2) sowie weitere Lösungsansätze (Kapitel 4.2.3) betrachtet.

4.2.2 Selektivvertragssystem

Neben dem Kollektivvertragssystem existiert im deutschen Gesundheitswesen ein Selektivvertragssystem. Selektivverträge werden im Gegensatz zu Kollektivverträgen nicht auf der Ebene der Verbände, also der Mesoebene, geschlossen, sondern vielmehr direkt zwischen einzelnen oder mehreren Leistungserbringern und Krankenkassen.⁴⁵² Typisch hierfür sind beispielsweise Selektivverträge zwischen Ärztenetzen und einer Krankenkasse, wie der AOK Bayern oder der Techniker Krankenkasse. Aber auch einzelne niedergelassene Ärzte können Selektivverträge mit Krankenkassen schließen. Selektivverträge können somit dazu führen, dass das Leistungsangebot aus Sicht der Patienten regional und zwischen verschiedenen Krankenkassen differiert (im Gegensatz zum Regelleistungskatalog,

⁴⁴⁷ http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_291.html; abgerufen am 30.10.2017

⁴⁴⁸ Vgl. DVG (2019), S. 2574.

⁴⁴⁹ Vgl. TSVG (2019), S. 677f.

⁴⁵⁰ Vgl. GSAV (2019), S. 1212.

⁴⁵¹ Vgl. PDSG (2020).

⁴⁵² Vgl. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/s/selektivvertrag.html>; abgerufen am 07.08.2018 sowie Busse et al. (2017), S. 74f. und Knöppler/Ex (2017), S. 15f.

der für alle gesetzlich Versicherten Patienten in Deutschland identisch ist) und können daher für Krankenkassen ein Wettbewerbselement darstellen.⁴⁵³ Sie sind auf der Mikroebene des Gesundheitssystems zu verorten. Die rechtliche Grundlage von Selektivverträgen stellt der Paragraph 140a des SGB V („Besondere Versorgung“) dar.⁴⁵⁴

In der Kabinettsfassung des DVG ist vorgesehen, dass auch digitale Gesundheitsanwendungen Bestandteil von Selektivverträgen sein dürfen; Krankenkassen dürfen hierzu auch Verträge mit Herstellern der entsprechenden Medizinprodukte schließen.⁴⁵⁵ Darüber hinaus können sich Krankenkassen auch durch Investments an der Entwicklung digitaler Gesundheitsanwendungen beteiligen; dies ist im Detail im neuen Paragraph 263a SGB V geregelt.⁴⁵⁶

Ein Selektivvertrag kann insbesondere dazu dienen, Innovationen in der Versorgung zu implementieren, die mittel- bis langfristig eine Kostensenkung verursachen. Im Fall der im Rahmen dieser Dissertation betrachteten Innovation, nämlich der Einführung einer digitalen Übertragung von Medikationsdaten, wurde davon ausgegangen, dass vor Implementierung unbekannt ist, ob es sich um eine solche Innovation handelt oder nicht. Zugleich ist es denkbar, dass die Innovation kurzfristig zu einem steigenden Aufwand bei den Leistungserbringern auf Grund von Implementierungskosten führt (zum Beispiel dadurch, dass das Personal zunächst im Umgang mit der neuen Technik geschult werden muss, in Papierform vorliegende Daten digitalisiert werden müssen etc.). Netzwerkeffekte können unter Umständen erst mittel- bis langfristig realisiert werden, wenn eine kritische Menge an Daten digital bei den Leistungserbringern vorliegt und ausgetauscht werden kann. Dann ändert sich möglicherweise der Charakter der Innovation.

Es wird außerdem angenommen, dass die Leistungserbringer ein Interesse an sinkenden Kosten bei gleich bleibender Vergütung und / oder einer Steigerung der Vergütung bei gleichbleibenden Kosten haben⁴⁵⁷ bzw. im Fall einer Kostensteigerung die Erhöhung der Vergütung diese kompensieren muss. Durch einen Selektivvertrag könnte diese Steigerung der Vergütung für die Leistungserbringer erfolgen, indem durch die Digitalisierung neu entstehende Leistungen im Rahmen des Selektivvertrags vergütet werden.

Ähnlich wie im Kollektivvertragssystem würde hier eine Erhöhung der Erlöse der Leistungserbringer $n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ erfolgen. Zusätzlich wäre auch eine Beteiligung an den Kosten, beispielsweise den Fixkosten K_{LE} denkbar. Dies wird in der folgenden Tabelle beispielhaft dargestellt, wobei aus Gründen der einfacheren Darstellung nur eine Erhöhung der Erlöse angenommen wird.

⁴⁵³ Vgl. Ulrich et al. (2014), S. 12.

⁴⁵⁴ Vgl. § 140a SGB V, https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_140a.html; abgerufen am 08.03.2018 sowie Knöppler/Ex (2017), S. 17.

⁴⁵⁵ Vgl. DVG (2019), S. 8f. und S. 20.

⁴⁵⁶ Vgl. DVG (2019), S. 22.

⁴⁵⁷ Vgl. Oberender/Zerth (2010), S. 177.

Zugleich würde im Selektivvertragssystem jedoch keine Erhöhung der Prämie P erfolgen. Vielmehr würde der Kostenträger in Vorleistung gehen und im Fall, dass sich die Innovation nach der Erprobungsphase als nicht anreizkompatibel ergibt, den Selektivvertrag kündigen bzw. nicht fortführen. Dies würde dazu führen, dass das übergeordnete Ziel auf der Makroebene (Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit) nicht erreicht wird.

Im Selektivvertragssystem muss daher bei der Betrachtung im Modell zwischen der Erprobungsphase und der darauffolgenden Phase unterschieden werden.

In der Erprobungsphase geht der Kostenträger in Vorleistung, da a priori nicht bekannt ist, ob es sich um eine anreizkompatible Innovation handelt oder nicht.

| Leistungserbringer | $\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | ΔU_{LE} |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | 1 | -4 | 2 | 3 |
| einseitige Kooperation: Fall 1a | 1 | -2 | 2 | 1 |
| einseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kostenträger | $\Delta U_{KK} = \Delta P - \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | | | ΔU_{KK} |
| | ΔP | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | | |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | 0 | 1 | | -1 |
| einseitige Kooperation: Fall 2 | 0 | 0 | | 0 |
| einseitige Defektion: 1a | 0 | 1 | | -1 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | | 0 |

Tabelle 29: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger im Selektivvertragssystem – Erprobungsphase

Im „unechten“ Gefangendilemma ergeben sich somit folgende Werte:

| | | Leistungserbringer | |
|--------------|-------------|--------------------------------|----------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Kostenträger | kooperieren | I Fall 1b: -1; 3 (Summe: 0) | II Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |
| | defektieren | III Fall 1a: -1; 1 (Summe: -2) | IV Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 45: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer im Selektivvertragssystem – Erprobungsphase

Für den Kostenträger ergibt sich somit zunächst ein „Schaden“, welcher im Fall des Selektivvertrags nicht über eine Erhöhung der Prämie P kompensiert werden kann. Dafür besteht jedoch die Möglichkeit, den Selektivvertrag im Fall einer nicht anreizkompatiblen Innovation zu kündigen und im Fall einer anreizkompatiblen Innovation die Vergütungsstruktur so anzupassen, dass beide Stakeholder eine positive Auszahlung erzielen.

Da der Selektivvertrag im Fall einer nicht anreizkompatiblen Innovation (Fall 1a) gekündigt würde, kann angenommen werden, dass die Leistungserbringer die IT in diesem Fall entweder auf eigene Kosten, also ohne zusätzliche Vergütung bzw. erhöhte Erlöse, fortführen müssen oder die IT nicht mehr nutzen würden.

Unterschieden werden hierbei wieder die bekannten Fälle:

Leistungserbringer:

- I. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$
 - a) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel
 - b) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| = |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} = 0$ (Nutzen der Leistungserbringer bleibt konstant) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
 - c) $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| > |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]| \rightarrow \Delta U_{LE} > 0$ (Nutzen der Leistungserbringer steigt) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
- II. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] > 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel
- III. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] = 0 \rightarrow \Delta U_{LE} < 0$ (Nutzen der Leistungserbringer sinkt) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel

Kostenträger:

- IV. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0 \rightarrow \Delta U_{KK} > 0$ (Nutzen des Kostenträgers steigt) \rightarrow Innovation ist anreizkompatibel
- V. $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] = 0 \rightarrow \Delta U_{KK} = 0$ (Nutzen des Kostenträgers bleibt konstant) \rightarrow Innovation ist nicht anreizkompatibel

Sowie daran anknüpfend die drei grundlegenden Fälle:

1. Die Leistungserbringer implementieren Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit.
 - a. Die Innovation ist aus Sicht der Kostenträger anreizkompatibel, aus Sicht der Leistungserbringer jedoch nicht, das heißt es gilt:

$\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$ (Fall V) sowie

$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| < |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]|$ (Fall Ia) oder

$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] \geq 0$ (Fall II und III)

Der Kostenträger hat einen Nutzenzuwachs bzw. eine positive Auszahlung, der Leistungserbringer jedoch eine negative Auszahlung, da sein Nutzen sinkt, das heißt $\Delta U_{KK} > 0$ und $\Delta U_{LE} < 0$.
 - b. Die Innovation ist aus Sicht des Kostenträgers und der Leistungserbringer anreizkompatibel, das heißt es gilt:

$\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] < 0$ (Fall V) sowie

$\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] < 0$ und zugleich $|\Delta[k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]| \geq |\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}] + \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]|$ (Fall Ib und Ic)

Der Kostenträger und die Leistungserbringer haben einen Nutzenzuwachs bzw. eine positive Auszahlung, das heißt $\Delta U_{KK} > 0$ und $\Delta U_{LE} > 0$.

- Die Leistungserbringer implementieren keine Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Der Nutzen bleibt für beide Stakeholder konstant, was einer Auszahlung in Höhe von null entspricht bzw. $\Delta U_{KK} = 0$ und $\Delta U_{LE} = 0$.

Falls die Leistungserbringer die IT trotzdem weiter verwenden, könnte sich die Menge x_{LE} in Folge der AMTS-Verbesserung optimieren, da beispielsweise UAW-induzierte Behandlungen oder Doppelverordnungen entfallen. In diesem Fall würden die Kostenträger profitieren und könnten als Trittbrettfahrer auftreten, während sich die Erlöse der Leistungserbringer reduzieren und sie somit Nutzen einbußen verzeichnen (Szenario eins):

| Leistungserbringer | $\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | ΔU_{LE} |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | -1 | -4 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation: Fall 1a | -1 | 1 | 2 | -4 |
| einseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kostenträger | $\Delta U_{KK} = \Delta P - \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | | | |
| | ΔP | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | ΔU_{KK} | |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | 0 | -1 | 1 | |
| einseitige Kooperation: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | |
| einseitige Defektion: 1a | 0 | -1 | 1 | |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | |

Tabelle 30: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger im Selektivvertragssystem – Szenario 1

Im „unechten“ Gefangendilemma ergeben sich somit folgende Werte:

| | | Leistungserbringer | |
|--------------|-------------|--------------------------------|----------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Kostenträger | kooperieren | I Fall 1b: 1; 1 (Summe: 2) | II Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |
| | defektieren | III Fall 1a: 1; -4 (Summe: -3) | IV Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 46: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer im Selektivvertragssystem – Szenario 1

Falls die Leistungserbringer die IT-Nutzung im Fall einer nicht anreizkompatiblen Innovation einstellen (Szenario zwei), würden sich folgende Werte ergeben:

| Leistungserbringer | $\Delta U_{LE} = \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}] - \Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}] - \Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-----------------|
| | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE}]$ | $\Delta[i_{LE} \cdot x_{LE} + K_{LE}]$ | ΔU_{LE} |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | -1 | -4 | 2 | 1 |
| einseitige Kooperation: Fall 1a | 0 | 0 | 0 | 0 |
| einseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kostenträger | $\Delta U_{KK} = \Delta P - \Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | | | |
| | ΔP | $\Delta[n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}]$ | ΔU_{KK} | |
| beiderseitige Kooperation: Fall 1b | 0 | -1 | 1 | |
| einseitige Kooperation: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | |
| einseitige Defektion: 1a | 0 | 0 | 0 | |
| beiderseitige Defektion: Fall 2 | 0 | 0 | 0 | |

Tabelle 31: Auszahlungswerte Leistungserbringer und Kostenträger im Selektivvertragssystem – Szenario 2

Im „unechten“ Gefangendilemma ergeben sich somit folgende Werte:

| | | Leistungserbringer | |
|--------------|-------------|------------------------------|----------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Kostenträger | kooperieren | I Fall 1b: 1; 1 (Summe: 2) | II Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |
| | defektieren | III Fall 1a: 0; 0 (Summe: 0) | IV Fall 2: 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 47: Gefangenendilemma Kostenträger – Leistungserbringer im Selektivvertragssystem – Szenario 2

In diesem Fall bleiben die Menge x_{LE} und somit die Erlöse unverändert. Im Grunde gibt es jetzt nur noch den Fall der beiderseitigen Kooperation und drei Fälle der Defektion.

Welcher Fall eintritt hängt davon ab, mit welchen Transaktionskosten es für den Leistungserbringer verbunden ist, die IT-Nutzung zu beenden. Die Anschaffungskosten würden in diesem Fall ja beispielsweise „sunk costs“ darstellen und bereits digitalisierte Daten müssten vielleicht wieder in Papierform überführt werden. Wird angenommen, dass keine solchen Transaktionskosten auftreten, würden die Leistungserbringer die IT-Nutzung wieder beenden.

Zugleich stellen die Kosten aus der Erprobungsphase für den Kostenträger „sunk costs“ dar, sollte es nicht zu einer Fortführung der IT-Nutzung kommen, da die Innovation nicht anreizkompatibel ist. Darüber hinaus müssen diese Kosten im Nachgang eigentlich zusätzlich amortisiert werden – auch im Fall einer anreizkompatiblen Innovation. Aus Gründen der Vereinfachung wurde dies bei der obigen Betrachtung nicht mit einbezogen.

Insgesamt werden Kostenträger und Leistungserbringer also nur dann einen Selektivvertrag abschließen, wenn sie davon ausgehen, dass es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um eine anreizkompatible Innovation handelt. Es könnte daher hilfreich sein, Methoden zu finden, dies vorab abzuschätzen. Kapitel 4.2.3 liefert hierfür mögliche Ansätze.

4.2.3 Weitere Lösungsansätze zur Überwindung der Innovationshürden

Die Ausführungen der vorangegangenen Kapitel haben gezeigt, dass a priori, das heißt vor Implementierung Healthcare IT-Innovation zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, nicht bekannt ist, ob es sich um eine anreizkompatible Innovation handelt. Anreizkompatibel ist die Innovation dann, wenn die in Folge der Implementierung der Innovation eintretenden Einsparungen mindestens groß genug sind, um zusätzliche Kosten zu kompensieren. Es wird angenommen, dass die zusätzlichen Kosten insbesondere im Bereich der Fixkosten K_{LE} sowie gegebenenfalls auftretender Gebühren i_{LE} anfallen. Einsparungen können aus einem reduzierten Zeitaufwand t_{LE} resultieren, welcher dazu beiträgt, die variablen Kosten k_{LE} zu senken. Im Fall einer solchen Innovation treten netto Einsparereffekte in der Versorgung auf.

Aus dieser Unsicherheit resultieren Innovationshürden im Bereich der Stakeholder Arzt, Apotheke und Kostenträger. Es stellt sich daher die Frage, ob es möglich ist, a priori zu ermitteln, ob es sich um eine anreizkompatible Innovation handelt, beispielsweise indem die Innovation außerhalb der regulären Versorgung erprobt wird.

Bereits existierende Mechanismen hierfür im deutschen Gesundheitswesen sind beispielsweise **Modellvorhaben** nach Paragraph 63, 64 und 64a bis 64c SGB V als Sonderform der Selektivverträge.⁴⁵⁸

„Gegenstand von Modellvorhaben nach Absatz 1, in denen von den Vorschriften des Zehnten Kapitels dieses Buches abgewichen wird, können insbesondere informationstechnische und organisatorische Verbesserungen der Datenverwendung, einschließlich der Erweiterungen der Befugnisse zur Erhebung, Verarbeitung und Nutzung von personenbezogenen Daten sein.“⁴⁵⁹

Ferner können Modellvorhaben gemäß Paragraph 64a SGB V die Arzneimittelversorgung betreffen.⁴⁶⁰ Modellvorhaben zur Arzneimittelversorgung müssen immer zwischen der kassenärztlichen Vereinigung, der maßgeblichen Organisation der Apotheker auf Landesebene und der für den Bezirk zuständigen Landesverbände der Krankenkassen und Ersatzkassen getroffen werden.⁴⁶¹ Andere Modellvorhaben hingegen können, wie auch Selektivverträge, zwischen einzelnen Leistungserbringern und Krankenkassen geschlossen und durchgeführt werden. Modellvorhaben können prinzipiell maximal einen Zeitraum von acht Jahren umfassen.⁴⁶² Ein Vorteil des Modellvorhabens im Bereich Arzneimitteltherapiesicherheit kann die gesetzlich geregelte Möglichkeit der Einbindung von Apothe-

⁴⁵⁸ Vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/ 63.html, https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/ 64.html, https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/ 64a.html, https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/ 64b.html, https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/ 64c.html; alle abgerufen am 06.11.2016.

⁴⁵⁹ https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/ 63.html; abgerufen am 06.11.2016.

⁴⁶⁰ Vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/ 64a.html; abgerufen am 06.11.2016.

⁴⁶¹ Vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/ 64a.html; abgerufen am 06.11.2016.

⁴⁶² Vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/ 63.html; abgerufen am 06.11.2016.

kern darstellen. Erschwert wird die Durchführung jedoch im Bereich Arzneimittelversorgung durch die zwingend notwendige Einbindung der Verbände. Es ist daher beispielsweise nicht möglich, ein Modellvorhaben im Bereich Arzneimittelversorgung mit Beteiligung einzelner niedergelassener Ärzte, Apotheker und einer Krankenkasse durchzuführen. Es ist allerdings unklar, ob eine Innovation im Bereich Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit automatisch in den Bereich Arzneimittelversorgung einzuordnen ist und somit unter Paragraph 64a SGB V fällt oder ob auch Paragraph 63 SGB V herangezogen werden kann, um auf die Einbindung der Verbände, wie der Kassenärztlichen Vereinigung, zu verzichten.

Ein Beispiel für ein solches Modellvorhaben ist die Arzneimittelinitiative ARMIN in Sachsen und Thüringen.⁴⁶³ Beteiligte hierbei sind die AOK PLUS, die Kassenärztliche Vereinigung Sachsen, die Kassenärztliche Vereinigung Thüringen, der Sächsische Apothekerverband sowie der Thüringer Apothekerverband.⁴⁶⁴ Ein weiteres Beispiel ist das Pilotprojekt der Techniker Krankenkasse zur Einführung des digitalen Rezeptes im Hamburger Stadtteil Wandsbek.⁴⁶⁵

Beispiele wie die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte und der Telematikinfrastruktur für das Gesundheitswesen, bei welchen es zu erheblichen Verzögerungen gekommen ist und immer noch kommt⁴⁶⁶, zeigen zudem, dass es in Deutschland anscheinend schwierig ist, Healthcare IT in einem „Top-down“-Ansatz „von oben herab“ in der gesamten Breite der Versorgung zu implementieren. Selektivverträge und Modellvorhaben können eine Möglichkeit für einen anderen Ansatz, eine Art „Bottom-up“-Ansatz, sein, bei welchem die Innovationen zunächst in einem kleineren Bereich erprobt werden. So kann nicht nur festgestellt werden, ob es sich um eine anreizkompatible Innovation handelt, sondern es können im besten Fall noch technische und andere Anpassungen der Innovation vorgenommen werden, um gegebenenfalls eine anreizkompatible Innovation zu erzielen. Selektivverträge und Modellvorhaben weisen jedoch auch Schwächen auf, die unter Umständen vermieden werden können, indem stattdessen Projekte zur Entwicklung und Erprobung von Healthcare IT-Innovationen zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit durchgeführt werden. Die Finanzierung dieser Projekte kann unter anderem durch privatwirtschaftliche Unternehmen und bzw. oder staatliche Fördermittel erfolgen. Die Herausforderung bei einem solchen „Bottom-up“-Ansatz ist, ähnlich wie bei Selektivverträgen, wie eine Überführung vom kleinen Rahmen des Projektes in die Breite der Versorgung, insbesondere auch nach dem Auslaufen etwaiger Fördermittel, gelingen kann.

⁴⁶³ Vgl. <http://www.arzneimittelinitiative.de>, abgerufen am 30.10.2017.

⁴⁶⁴ Vgl. <http://www.arzneimittelinitiative.de/ueber-armin/vertragspartner-brbeteiligte-institutionen/>, abgerufen am 30.10.2017.

⁴⁶⁵ Vgl. kma (März 2019), S. 14.

⁴⁶⁶ Vgl. <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Elektronische-Gesundheitskarte-Starttermin-der-Online-Anbindung-verschoben-3881415.html>, abgerufen am 15.11.2017.

Ein Ansatz hierzu ist der Innovationsfonds des G-BA. Dieser hat das Ziel, neue Versorgungsformen zu fördern, so dass diese letztendlich in die Regelversorgung überführt werden.⁴⁶⁷

Ein anderer Ansatz könnte darin bestehen, die Projektbeteiligten vom Nutzen der Intervention bzw. Innovation zu überzeugen und diesen Nutzen für sie erlebbar zu machen. In einem solchen Ansatz werden die betroffenen Stakeholder durch die Mitarbeit in den Projekten aktiv in den Innovationsprozess eingebunden.⁴⁶⁸ Wichtig ist bei der Einbindung in den Innovationsprozess das Management der aktiven Stakeholder, also der Projektpartner. Entscheidend für die Multiplikatorwirkung ist jedoch das Project Stakeholder Management der passiven bzw. externen Stakeholder. Winch (2007) geht davon aus, dass am Projekt beteiligte Stakeholder unterstützend agieren und somit insbesondere die externen Stakeholder, die nicht am Projekt beteiligt sind, dem Projektziel entgegen stehen können.⁴⁶⁹ Wird angenommen, dass das Projektziel in einer Etablierung des im Projekt entwickelten Healthcare IT-Produktes über den Projekthorizont hinaus in der Breite der Versorgung ist, so trifft dies zu. Es kann angenommen werden, dass dieses Projektziel bei einem solchen „Bottom-up“-Ansatz insbesondere von der Industrie verfolgt wird, die mit dem im Projekt entwickelten Produkt über das Projekt hinaus Umsatz erzielen möchte. Generell kann dies jedoch als Ziel aller Projektpartner bzw. Projektbeteiligten gesehen werden. Bei einem „Top-Down“-Ansatz hingegen wird dieses Ziel als übergeordnete staatliche Zielsetzung auf der Makroebene gesehen.

Die folgende Abbildung verdeutlicht den Stakeholder Management Process, wie ihn David I. Cleland vorschlägt:

⁴⁶⁷ Vgl. <https://innovationsfonds.g-ba.de/>; abgerufen am 06.11.2016.

⁴⁶⁸ Vgl. hierzu auch u. a. Nissen/Ott (2005), S. 42-52 sowie Bretschneider (2012), S. 21-31.

⁴⁶⁹ Vgl. Winch (2007), S. 273.

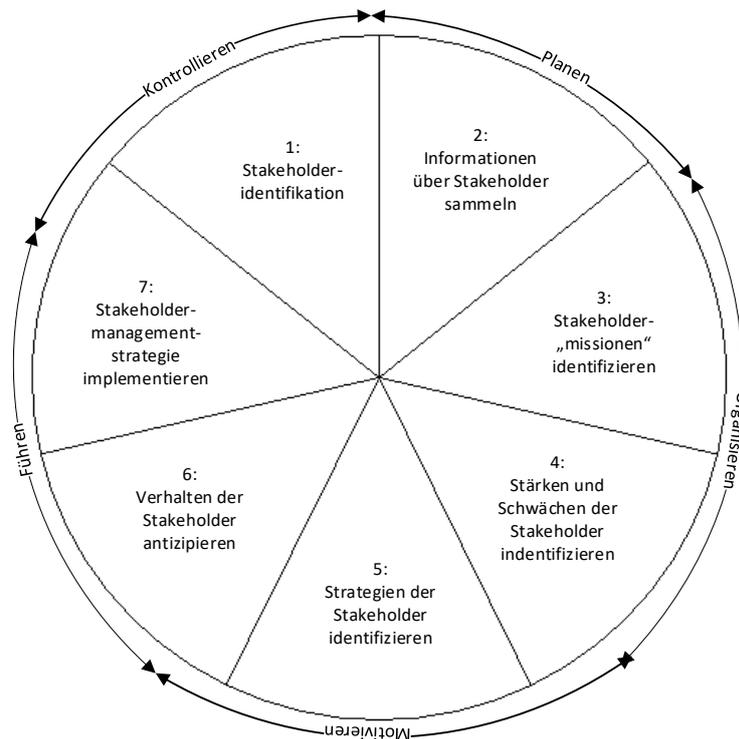


Abbildung 48: Project Stakeholder Management Prozess⁴⁷⁰

Die Identifikation der Stakeholder in Schritt eins erfordert, über die Stakeholdergruppen welche im Projekt beteiligt sind hinaus, jene externen Stakeholder zu identifizieren, die von dem im Projekt entwickelten Healthcare IT-Produkt betroffen sein können. Hierbei kann es sich um „aktive Stakeholder“, also die potentiellen Anwender handeln, die das im Produkt nach Abschluss des Projektes adaptieren und nutzen müssen, damit das Projektziel der Verbreitung in der Versorgung erreicht werden kann, oder aber um „passive Stakeholder“, die beispielsweise für die Finanzierung des Produktes in der Breite der Versorgung wichtig sein können, zum Beispiel die Kostenträger. Von Bedeutung können außerdem regulatorische Instanzen und Organe der Selbstverwaltung sein. Im zweiten Schritt, der Informationssammlung, können neben allgemeinen Recherchen unter anderem die internen, am Projekt beteiligten Stakeholder als Informationsquelle dienen. So ist beispielsweise anzunehmen, dass am Projekt teilnehmende niedergelassene Ärzte Einblick geben können, welche Bedenken auf Seiten ihrer nicht am Projekt teilnehmenden Kollegen noch vorhanden sind. So lassen sich gegebenenfalls konkrete, auf das Produkt bezogene Hürden in den einzelnen Stakeholdergruppen identifizieren. Hieran anknüpfend lassen sich in Schritt drei die Stakeholder-„missionen“ identifizieren, die auch als Stakeholderziele bzw. Nutzendimensionen im Sinne der Handlungsebene gesehen werden können. Die Stärken und Schwächen der Stakeholder

⁴⁷⁰ Eigene Darstellung nach Cleland (1986), S. 39.

(Schritt vier) können insbesondere aus dem Organisationsgrad und dem politischen Einfluss bzw. dem Einfluss der Stakeholdergruppe im Gesundheitswesen, zum Beispiel in der Selbstverwaltung, abgeleitet werden. Des Weiteren können produktspezifische Stärken und Schwächen analysiert werden. Hierunter kann zum einen verstanden werden, wie sich das konkrete Produkt in Hinblick auf die Nutzendimensionen der Stakeholder verhält (Handlungsebene). Zudem kann im Rahmen dieses Prozessschritts auch betrachtet werden, wie sich das Produkt bezüglich der Rahmenbedingungen und Voraussetzungen in der jeweiligen Stakeholdergruppe verhält: Gibt es mögliche Unklarheiten und Unsicherheiten bezüglich des Datenschutzes oder in Haftungsfragen? Wie ist der Digitalisierungsgrad der Stakeholdergruppe und welchen Grad an digitaler und technischer Infrastruktur setzt das Produkt voraus? Damit einhergehend stellt sich die Frage, wie hoch der Schulungsaufwand bei den einzelnen Stakeholdern sein könnte. Dies lässt sich teilweise auch aus Erfahrungen, die im Projekt gemacht werden, ableiten. Insgesamt lassen sich hieraus Rückschlüsse ziehen auf die Strategie und das Verhalten der Stakeholder in Bezug auf das Produkt und die potentiellen Widerstände und Hürden, welche einer Implementierung in der Versorgung, das heißt über den Projekthorizont hinaus, begegnen könnten (Schritte fünf und sechs).

Hinzu kommen die Aspekte der Interaktionsebene. Hierbei muss besonders beachtet werden, welche Veränderungen durch die Implementierung des Produktes in den Beziehungen zwischen den Stakeholdern auftreten können und wie sich Kosten bzw. Aufwand und Nutzen zwischen den Stakeholdern verteilen. Aus diesen potentiellen Veränderungen können zusätzliche Hürden erwachsen.

Der wichtigste Schritt bei der Umsetzung des Lösungsansatzes jedoch ist Schritt sieben, in welchem festgelegt werden muss, welche Maßnahmen getroffen werden, um die identifizierten Hürden zu überwinden. Die Ergebnisse der Projektarbeit können dabei einen Hinweis darauf liefern, ob der durch das Produkt erzeugte Nutzen ausreicht, den entstehenden Aufwand soweit zu kompensieren, dass ein positiver Nettonutzen für die Betroffenen entsteht und eine Implementierung möglich ist, oder anders ausgedrückt, wie eine anreizkompatible Innovation geschaffen werden kann. Bei einer Skalierung über den Projekthorizont hinaus muss eine solche Kompensation, abhängig von den zuvor identifizierten Hürden, jedoch auch für die externen Stakeholder in Betracht gezogen werden. Einer monetären Kompensation sind hierbei jedoch oftmals Grenzen gesetzt. Auch eine Veränderung der Anreizsysteme im gesamten Gesundheitswesen kann ein Projektkonsortium im Allgemeinen nicht bewirken. Es muss also vielmehr der Nutzen des Produktes an die externen Stakeholder herangetragen werden. Von Bedeutung ist hierbei unter anderem die gesundheitsökonomische Evaluation des Projektes, welche das Verhältnis von Kosten und Nutzen der Intervention (im Sinne der Produktimplementierung) ermittelt.

Die Einbindung der Stakeholder in den Innovationsprozess im Rahmen des Projektansatzes ermög-

licht zudem, das entwickelte Produkt möglichst stark am Bedarf der Praxis zu orientieren. Das bedeutet zum einen, dass die Produkteigenschaften soweit wie möglich an die Ansprüche der Projektpartner, beispielsweise aus dem Bereich der medizinischen Leistungserbringung angepasst werden (ein wichtiges Stichwort ist hierbei die „Usability“), und zum anderen stammen die Problemstellungen, welche die Produkte lösen sollen, aus der Praxis. Somit wird nicht am Bedarf des Marktes „vorbei entwickelt“. Zudem können die Projektpartner als Multiplikatoren in ihrer Stakeholdergruppe auftreten. Es ist anzunehmen, dass sich beispielsweise Apotheker eher von einem anderen Apotheker von einem Produkt überzeugen lassen, als von einem Industrieunternehmen oder einer IT-Firma. Darüber hinaus kann allgemein eine Marketingstrategie entwickelt werden, die bereits im Vorfeld analysiert, welche Hürden und Bedenken die externen Stakeholder dem Produkt entgegen bringen könnten, um hierauf gezielte Antworten zu entwickeln, die den Nutzen des Produktes in den Vordergrund stellen. Eine Unterstützung dieses Ansatzes können Einrichtungen (Anwendungs- bzw. Erprobungszentren) darstellen, die eine Testung und Simulation von Innovationen ermöglichen – einerseits technisch, was wichtig in Hinblick auf den Aspekt der Interoperabilität sein kann, andererseits aber auch in Hinblick auf die Struktur und Organisation des Gesundheitswesens inklusive der Gesundheitssysteme. Eine solche Einrichtung könnte einen „Akzelerator“ für Innovationen im Gesundheitswesen darstellen, in welchem Healthcare IT-Innovationen, ähnlich wie Arzneimittel, in einer Art klinischer Studie erprobt werden, um so das Problem der Unsicherheit bezüglich der Art der Innovation zu lösen. Nach Durchlaufen eines solchen „Akzelerators“ wäre bekannt, ob es sich um eine anreizkompatible Innovation handelt oder nicht. Durch Anpassungen wäre vielleicht sogar aus einer nicht anreizkompatiblen eine anreizkompatible Innovation machbar, die sich in der (Regel-)Versorgung etablieren lässt.

Die geschilderten Ansätze stellen dezentrale Alternativen dar, da sie nicht (primär) auf die Anpassung monetärer, zentral bzw. staatlich regulierter Vergütungsstrukturen abzielen. Sie versuchen, der Herausforderung der a priori bestehenden Unsicherheit bzw. Unkenntnis bezüglich der Art der Innovation auf andere Weise zu begegnen.

4.3 Diskussion der Lösungsansätze

Zusammenfassend lassen sich zwei zentrale Dilemmastrukturen identifizieren: Zum einen ein Dilemma zwischen den verschiedenen Leistungserbringern (in der vorliegenden Dissertation beispielhaft Arzt und Apotheker) sowie zwischen den Leistungserbringern und den Kostenträgern. Beide Dilemmasituationen lassen sich insbesondere darauf zurückführen, dass der Charakter der Innovation a priori, das heißt vor der Implementierung, unbekannt ist.

Kapitel 4.1 hat gezeigt, dass im Fall einer anreizkompatiblen Innovation sowohl aus Sicht der Leistungserbringer als auch aus Sicht der Kostenträger, ein Anreiz besteht, Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit zu implementieren. Es wird jedoch angenommen, dass a

priori bzw. vor der Implementierung, Unsicherheit darüber besteht, ob es sich um eine anreizkompatible Innovation handelt. Hinzu kommt, dass die Realisierung einer anreizkompatiblen Innovation das Eintreten von Netzwerkeffekten erfordert. Somit müssen mehrere (aktive) Stakeholder die IT implementieren und nutzen. Kapitel 4.1 hat hierbei beispielhaft Arzt und Apotheke betrachtet, in der Versorgungsrealität kann es sich jedoch vielfach noch um zahlreiche weitere Akteure handeln (vergleiche Kapitel 2.1). Dies führt gegebenenfalls zu einer zeitlichen Verzögerung bei der Realisierung der Netzwerkeffekte, da unter Umständen nicht alle Akteure die IT zugleich implementieren – zumal die einzelnen Akteure im Status Quo einen relativ unterschiedlichen Digitalisierungsgrad aufweisen. Im Bereich der niedergelassenen Ärzte beispielsweise zeigt sich, dass zwar die Mehrheit der Ärzte über ein Praxisverwaltungssystem (PVS) verfügt⁴⁷¹, Umfang und die Qualität der elektronischen Dokumentation jedoch stark variieren können. So ergab eine Umfrage für das bvitg (Bundesverband Gesundheits-IT) Branchenbarometer 2012, dass 30 Prozent aller niedergelassenen Ärzte Patientendaten nicht digital dokumentierten.⁴⁷² Ähnliches gilt auch für den Krankenhaussektor: zwar verfügen deutsche Krankenhäuser heutzutage im Allgemeinen über ein Krankenhausinformationssystem (KIS), doch kann die Verwendung in den verschiedenen Bereichen als uneinheitlich bezeichnet werden.⁴⁷³ Im internationalen Vergleich liegen deutsche Krankenhäuser laut einer Studie des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO) hinsichtlich der IT-Nutzung 40 Prozent unter dem EU-Durchschnitt.⁴⁷⁴ Pflegeheime hingegen zeichnen sich im Allgemeinen durch einen relativ geringen Digitalisierungsgrad aus. Patienten- bzw. Bewohnerakten in Papierform spielen in den meisten Pflegeheimen immer noch eine entscheidende Rolle. Das „Digitale Versorgung-Gesetz“ sieht darüber hinaus für Pflegeeinrichtungen nur eine freiwillige Anbindung an die Telematikinfrastruktur vor.⁴⁷⁵

Es kann daher angenommen werden, dass Netzwerkeffekte erst mittel- bis langfristig auftreten und somit erst in der mittel- bis langfristigen Perspektive deutlich wird, ob die Innovation anreizkompatibel ist. Es bedarf also einer Art „Anschub“, um die Hürden zu überwinden, bis Netzwerkeffekte realisiert werden und die Stakeholder einen „intrinsischen“ Nutzen realisieren, der dazu führt, dass der „Anschub“ nicht mehr benötigt wird. In Kapitel 4.1 wurde dieser „Anschub“ unter anderem in Form einer Erhöhung der Prämie P dargestellt, wodurch es den Kostenträgern möglich ist, die zusätzlich anfallenden Kosten bei den Leistungserbringern durch eine Erhöhung der Vergütung oder eine Beteiligung an den Fixkosten zu kompensieren.

Die Vergütung kann einerseits dadurch gesteigert werden, dass bereits bestehende Leistungen höher vergütet oder neue Leistungen in den Leistungskatalog aufgenommen werden. Eine neue Leistung

⁴⁷¹ Vgl. <http://www.kbv.de/html/pvs.php>, abgerufen am 18.04.2014.

⁴⁷² Vgl. bvitg e. V. (o. J.), S. 5.

⁴⁷³ Vgl. Accenture (2012), S. 151.

⁴⁷⁴ Vgl. kma (Juni 2019), S. 17.

⁴⁷⁵ Vgl. DVG-Entwurf (2019), S. 2.

könnte beispielsweise eine Medikationsanalyse auf Basis der vollständigen Medikationsdaten sein. Hierdurch werden die Handlungs- bzw. Anreizbedingungen für die Leistungserbringer so beeinflusst, dass diese ebenfalls einen Anreiz haben, die IT zu implementieren und zu nutzen. Im deutschen Gesundheitssystem kann eine Erhöhung der Vergütung wie in Kapitel 4.2 beschrieben im Selektiv- oder Kollektivvertragssystem umgesetzt werden. Hierdurch werden die Anreize bzw. Handlungsbedingungen der Stakeholdergruppe „Leistungserbringer“ verändert. Insbesondere im Kollektivvertragssystem erfordert dies jedoch eine (mindestens temporäre) Erhöhung der Prämie P, welche durch eine Erhöhung des Beitragssatzes für die Versicherten oder eine Erhöhung des Steuerzuschusses umgesetzt werden könnte.

Kollektivverträge werden auf der Mesoebene und Makroebene des Gesundheitswesens geschlossen, während Selektivverträge sowohl die Meso- als auch die Mikroebene des Gesundheitswesens betreffen können:

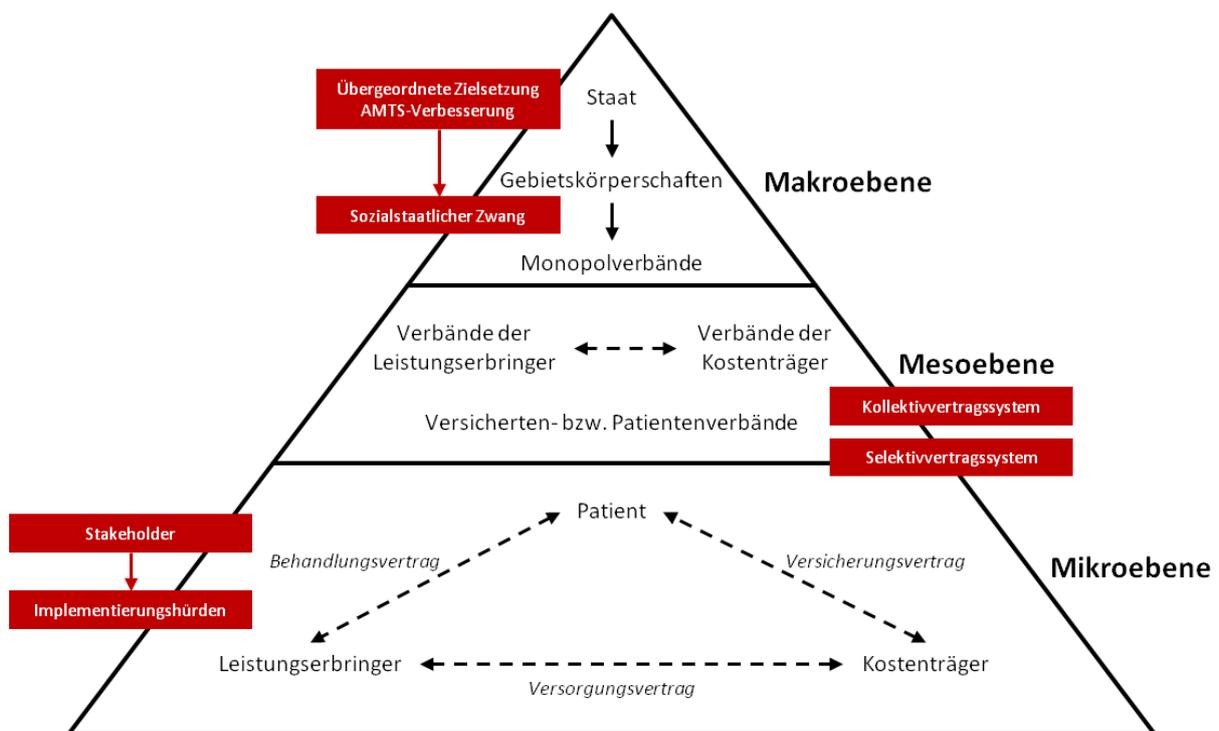


Abbildung 49: Ebenen im Gesundheitswesen⁴⁷⁶

Entscheidend ist vor allem die Unterscheidung zwischen der Mikroebene, also dem einzelnen Leistungserbringer, der einzelnen Krankenkasse und dem einzelnen Versicherten bzw. Patienten und der Meso- und Makroebene als übergeordnete Ebenen. Die vorherigen Betrachtungen der Stakeholder, sowohl auf der Handlungs- als auch auf der Interaktionsebene, waren allesamt auf der Mikroebene angesiedelt. Hierbei zeigte sich, dass im Fall einer nicht anreizkompatiblen Innovation aus Sicht der Stakeholder kein Anreiz besteht, Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit

⁴⁷⁶ Eigene Darstellung in Anlehnung an Häckl (2010), S. 108.

zu implementieren, da hier nicht von einem gemeinsamen gesellschaftlichen Ziel ausgegangen werden kann, das von den Stakeholdern angestrebt wird, da jeder Stakeholder nur seinen individuellen Nutzen maximiert.⁴⁷⁷ Auf der Ebene der Verbände kann davon ausgegangen werden, dass jeder Verband das Ziel verfolgt, dass die von ihm repräsentierte Stakeholdergruppe durch den Kollektivvertrag möglichst gut gestellt wird.

Insbesondere Patientenverbänden kann ein starkes Interesse an der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit unterstellt werden. Dies impliziert jedoch nicht, dass auf der Mikroebene jeder individuelle Patient dieses Interesse teilt. Ein Patient, der selber nicht von den Defiziten im AMTS-Bereich betroffen ist, weil er beispielsweise keine Medikamente einnimmt, steht dem gegebenenfalls neutral bzw. indifferent gegenüber. Zudem sind Patientenverbände, ebenso wie Apothekerverbände, nicht an der Aushandlung von Kollektivverträgen beteiligt.

Es kann daher angenommen werden, dass insbesondere auf der Makroebene ein solches Ziel existiert. Es wird des Weiteren angenommen, dass der Staat bzw. die Regierung ein Interesse an der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit besitzt, da die Qualität der Gesundheitsversorgung von (potentiellen) Wählern als Indikator für die Regierungsqualität gesehen werden kann. In einer Demokratie, in der Politiker ein Interesse daran haben, wiedergewählt zu werden, kann ein solcher Indikator von großer Bedeutung sein. Natürlich gibt es daneben auch noch viele weitere Themen und Indikatoren, die eine Wiederwahl ebenfalls beeinflussen. Dennoch kann angenommen werden, dass die Regierung ein grundlegendes Interesse an der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit aufweist. Darüber hinaus besteht natürlich auch ein Interesse daran, die Wirtschaftlichkeit der Versorgung bei möglichst gleichbleibender Qualität zu steigern.⁴⁷⁸ Dies ist möglich, wenn es sich um eine anreizkompatible Innovation handelt. Ob dies der Fall ist, kann nur dann in Erfahrung gebracht werden, wenn Implementierungshürden überwunden werden. Hinzu kommt eine allgemeine Fürsorgepflicht des Staates, die dazu führt, dass der Markt für Gesundheitsleistungen reguliert wird. Im Allgemeinen wird als Begründung hierfür Marktversagen, beispielsweise auf Grund der asymmetrischen Informationsverteilung im medizinischen Bereich (Arzt als Experte, Patient als Laie) sowie der Mindererschätzung zukünftiger Bedürfnisse genannt. Auch Gerechtigkeitsaspekte können eine Rolle spielen.⁴⁷⁹

Die genannten Begründungen sind nicht unumstritten, dies ist jedoch nicht Thema der vorliegenden Dissertation. Die Regulierung des Gesundheitsmarktes soll daher an dieser Stelle als gegebenes angenommen werden, woraus sich das übergeordnete Ziel der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit auf der Makroebene ableiten lässt. Das zentrale Ziel der Verbesserung der Arzneimittel-

⁴⁷⁷ Vgl. Homann/Suchanek (2005), S. 44.

⁴⁷⁸ Vgl. hierzu auch Kapitel 1.1.

⁴⁷⁹ Vgl. u. a. Oberender/Zerth (2010), S. 25-31 und Breyer et al. (2005), S. 175-195 sowie Ulrich et al. (2014), S. 11.

therapiesicherheit kann somit auf Seiten des Staates bzw. der Politik oder Regierung verortet werden, das heißt auf der Makroebene. Die Dilemmastrukturen hingegen bewegen sich auf der Mikroebene und die Umsetzung der Lösungsansätze im Kollektivvertragssystem muss Ergebnis von Vereinbarungen auf der Mesoebene sein. Dies führt zu einer Diskrepanz im Bereich der Ebenen des Gesundheitssystems.

Hinzu kommt, dass das Kollektivvertragssystem im Allgemeinen als starr und unflexibel gilt, da die Vereinbarungen zwischen den Verbänden getroffen werden müssen, die prinzipiell unterschiedliche Zielparameter verfolgen.⁴⁸⁰ Die Verhandlungen sind daher oft schwierig und vor allem langwierig⁴⁸¹, während technische Innovationen schnelllebig und dynamisch sind und oft rasche Entscheidungen erfordern. Zudem erschwert der genannte Grundsatz der Beitragssatzstabilität die Einführung von Innovationen. Auch dem G-BA, der, wie beschrieben, eine wichtige Rolle für die Aufnahme von Leistungen in den Leistungskatalog der GKV spielt, werden teilweise strukturelle Defizite attestiert, die es ihm erschweren, Entscheidung im Interesse der Allgemeinheit und insbesondere im Interesse der Patienten zu treffen.⁴⁸²

Eine besondere Herausforderung stellt die Anforderung an die Nutzen- und Wirtschaftlichkeitsbewertung dar. Kriterium für die Aufnahme in den Leistungskatalog der GKV ist der Nutzen und die Wirtschaftlichkeit der neuen Leistung, welche nachgewiesen werden muss. In vielen Fällen beauftragt der Gemeinsame Bundesausschuss das Institut für die Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) damit, dies zu evaluieren. Es ist vorgesehen, dass die Bewertung spätestens drei Jahre nach Antragstellung abgeschlossen wird.⁴⁸³ Alternativ können Hersteller und G-BA gemäß der sogenannten Erprobungsregelung gemeinsam eine Studie durchführen. Die Kosten hierfür, welche der Hersteller tragen muss, liegen in der Regel im fünf- bis sechsstelligen Bereich.⁴⁸⁴

Insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen sowie Startups sind diese Zeitspannen sowie Kosten oftmals wirtschaftlich nicht tragbar.

Hinzu kommen methodische Schwierigkeiten bei der Nutzenbewertung von Innovationen aus dem Bereich Healthcare IT bzw. Digital Health.⁴⁸⁵ Es handelt sich gewissermaßen um ein „Henne-Ei-Problem“ bzw. einen „Teufelskreis“: Methodisch ist kein Nutzen nachweisbar bzw. keine Studie durchführbar, so lange keine Aufnahme der Innovation in die Versorgung bzw. in den Gesundheitsmarkt erfolgt ist. Solange der Nutzen und die Wirtschaftlichkeit jedoch nicht methodisch einwandfrei in einer Studie nachgewiesen sind, erfolgt keine Aufnahme in die Versorgung.

⁴⁸⁰ Vgl. Ulrich et al. (2014), S. 10 und S. 12.

⁴⁸¹ Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 26f.

⁴⁸² Vgl. <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/2016-09/g-ba-experten-sehen-strukturelle-probleme/>; abgerufen am 23.09.2019 sowie Ulrich et al. (2014), S. 12 und S. 15.

⁴⁸³ Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 25f.

⁴⁸⁴ Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 25.

⁴⁸⁵ Vgl. Albrecht et al. (2018).

Im Allgemeinen gilt es daher als schwierig und langwierig, innovative Leistungen in die Regelversorgung und das Kollektivvertragssystem zu überführen.⁴⁸⁶ Darüber hinaus stellt eine Ablehnung der Aufnahme ins Kollektivvertragssystem ein großes Risiko dar, da damit höchstens noch der kleinere PKV-Markt oder eventuell der zweite Gesundheitsmarkt als Möglichkeit des Eintritts in den Gesundheitsmarkt bleiben.⁴⁸⁷

Das „Digitale Versorgung-Gesetz“ sieht als Reaktion auf diese Defizite eine Entmachtung des G-BA bei der Aufnahme digitaler Gesundheitsanwendungen in den Regelleistungskatalog vor und überträgt dies gemäß des neu geschaffenen Paragraphen 33a SGB V auf das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM).⁴⁸⁸ Zugleich ermöglicht die einjährige Erprobungsphase eine Implementierung auch ohne den Nachweis positiver Versorgungseffekte, um eben diese positiven Versorgungseffekte empirisch nachweisen zu können, und schafft klare Fristen bzw. Zeithorizonte für die IT-Hersteller.⁴⁸⁹

Kritisch anzumerken ist hierbei zum einen, dass der empirische Nachweis positiver Versorgungseffekte in der Praxis vermutlich eine große Herausforderung darstellt (vergleiche hierzu auch Kapitel zwei) und mit hohen Kosten für die Hersteller verbunden ist und die Anforderungen an einen solchen Nachweis im DVG noch nicht weiter ausgeführt sind. Diese werden voraussichtlich in einer Rechtsverordnung zum DVG definiert und könnten patientenrelevante Endpunkte, wie Lebensqualität und Morbiditätsparameter, aber auch die Steigerung der Patientensouveränität und ähnliches beinhalten.⁴⁹⁰ Diese Rechtsverordnung wird vom BMG und dem zugehörigen Health Innovation Hub (hih) erarbeitet.⁴⁹¹

Auffällig ist hierbei auch, dass der im Referentenentwurf enthaltene Satz „Den Mehrausgaben stehen Minderausgaben durch den Wegfall von Doppeluntersuchungen und verbesserte Informationsflüsse gegenüber.“⁴⁹² in der finalen Fassung des Gesetzes nicht mehr enthalten ist.

Zum anderen bezieht sich Paragraph 33a SGB V nur auf digitale Gesundheitsanwendungen, die zugleich Medizinprodukte niedriger Risikoklassen sind (gemäß MDR).⁴⁹³ Somit sind alle digitalen Gesundheitsanwendungen bzw. Healthcare IT-Produkte, die keine Medizinprodukte sind oder höheren Risikoklassen angehören von der Regelung ausgenommen. Eine Zulassung als Medizinprodukt stellt Hersteller und teilweise auch Anwender vor zusätzliche Herausforderungen (vergleiche hierzu auch Kapitel 3.1); insbesondere die neue europäische Medical Device Regulation führt, so fürchten

⁴⁸⁶ Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 26 sowie Kohrs (2019, 2), S. 93.

⁴⁸⁷ Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 27.

⁴⁸⁸ Vgl. DVG (2019), S. 2564.

⁴⁸⁹ Vgl. DVG (2019), S. 2564ff.

⁴⁹⁰ Vgl. Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement 2019; 24(06): S. 275.

⁴⁹¹ Vgl. Kohrs (2019, 2), S. 93.

⁴⁹² Referentenentwurf DVG (2019), S. 4.

⁴⁹³ Vgl. DVG (2019), S. 2564.

Experte, zu Verzögerungen im Zulassungsprozess⁴⁹⁴. Hinzu kommt, dass durch die MDR möglicherweise viele digitale Gesundheitsanwendungen in höhere Risikoklassen fallen und Patienten somit laut DVG keinen Anspruch auf diese haben.⁴⁹⁵

Von der Zulassung der Gesundheitsanwendungen und der Aufnahme in die Versorgung sowie die Vergütung der IT-Hersteller zu unterscheiden ist die Vergütung der Leistungserbringer für die Erbringung der Gesundheitsleistungen, die mit den IT-Anwendungen einhergehen.⁴⁹⁶ Die Vergütung dieser Leistungen wird unverändert durch die entsprechenden Mitglieder der Selbstverwaltung ausgehandelt und ist Bestandteil des einheitlichen Bewertungsmaßstabs (EBM). Das DVG setzt hier eine Frist von drei Monaten⁴⁹⁷ und schafft somit auch in der Hinsicht Klarheit für Hersteller und Leistungserbringer. Es bleibt allerdings abzuwarten, ob diese Vorgaben in der Praxis auch tatsächlich eingehalten werden können. Unklar ist, wie bereits erwähnt, welche Konsequenzen eine Nicht-Einhaltung der genannten Frist nach sich zieht. Das DVG sieht vor, dass bis zu einer Aufnahme in den EBM eine Kostenerstattung nach Paragraph 13 Absatz 1 SGB V möglich ist⁴⁹⁸ – fraglich ist, ob diese bei einer ausbleibenden Einigung potentiell dauerhaft möglich wäre oder ob in einem solchen Fall ein Schiedsverfahren oder ähnliches vorgesehen ist. Auch spricht das DVG im neu geschaffenen Absatz 5c des Paragraphen 87 SGB V lediglich von „ärztlichen Leistungen“⁴⁹⁹ und bezieht Apotheken bzw. Apotheker nicht mit ein. Darüber hinaus sieht das DVG zwar eine Verpflichtung der Apotheker zur Anbindung an die Telematikinfrastruktur vor⁵⁰⁰, welche auch eine Aktualisierung des elektronischen Medikationsplans durch Apotheker⁵⁰¹ sowie eine Nutzung des elektronischen Rezepts⁵⁰² ermöglichen soll, jedoch wurde die Änderung der Arzneimittelpreisverordnung, welche im Referentenentwurf vorgesehen war, nicht in die Kabinettsfassung und folglich auch nicht in die finale Fassung des DVG übernommen. Im Referentenentwurf hieß es hierzu in der Begründung: „Für die mit diesem Gesetz eingeführte pharmazeutische Dienstleistung von Apotheken des Abgleichs und der Synchronisation der Medikationsdaten des Medikationsplans mit der elektronischen Patientenakte wird die Vergütung um ... Cent auf ... Cent angehoben“⁵⁰³. Dies ist im Kabinettsentwurf und in der letztlich in Kraft getretenen Fassung des DVG nicht mehr zu finden. Konkret wurde der gesamte Paragraph 291h SGB V aus dem Referentenentwurf auf Grund von Datenschutzbedenken seitens des Bundesministeriums für Justiz

⁴⁹⁴ Vgl. Graf (2019), S. 54-56.

⁴⁹⁵ Vgl. Lang (2019, 2), S. 65.

⁴⁹⁶ Vgl. DVG (2019), S. 2566f.

⁴⁹⁷ Vgl. DVG (2019), S. 2566f.

⁴⁹⁸ Vgl. DVG (2019), S. 2567 sowie https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_13.html; abgerufen am 12.08.2019.

⁴⁹⁹ DVG (2019), S. 2566f.

⁵⁰⁰ Vgl. DVG (2019), S. 2563.

⁵⁰¹ Vgl. DVG-Entwurf (2019), S. 47.

⁵⁰² Vgl. DVG-Entwurf (2019), S. 41.

⁵⁰³ Referentenentwurf DVG (2019), S. 79.

nicht in die Kabinettsfassung übernommen und soll nun als eigenes Gesetz formuliert werden⁵⁰⁴, welches bisher lediglich als Referentenentwurf vorliegt („Entwurf eines Gesetzes zum Schutz elektronischer Patientendaten in der Telematikinfrastruktur (Patientendaten-Schutzgesetz – PDSG)“⁵⁰⁵).

Das DVG sieht somit, ebenso wie das Kollektivvertragssystem in seiner aktuellen Form, keine Leistungen vor, die in der Apotheke erbracht werden (analog zu in der Arztpraxis erbrachten Leistungen, wie beispielsweise Medikationsplanerstellung und ähnliches), die von der GKV im Rahmen des Kollektivvertragssystems vergütet werden. Auch die Apothekerverbände spielen bei den entsprechenden Verhandlungen keine Rolle. Dies erschwert den versorgerübergreifenden digitalen Austausch der Medikationsdaten. Insbesondere die Ausführungen in Kapitel zwei zeigen jedoch, dass dieser für die Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit von großer Bedeutung ist. Auch sieht das DVG keine Sanktionen vor für Apotheker, die keine Anbindung an die Telematikinfrastruktur vornehmen.⁵⁰⁶ Es ist daher fraglich, inwieweit das DVG das Ziel einer tatsächlichen integrierten Versorgung, welches seit Einführung der „Gesundheitsreform 2000“ angestrebt wird⁵⁰⁷, erreichen kann bzw. zu dessen Erreichung beitragen wird.

Eine Alternative könnte daher der Selektivvertrag darstellen. Dieser kann als Instrument dienen, um die Innovation in die Versorgung zu überführen – zunächst begrenzt auf einzelne Leistungserbringer und Kostenträger – um ausreichend Daten zu erheben, um eine Aufnahme in das Kollektivvertragssystem zu beantragen.⁵⁰⁸

Das Instrument des Selektivvertrages kann zwar als wettbewerblicher und flexibler sowie weniger komplex als das Kollektivvertragssystem⁵⁰⁹ bezeichnet werden. Für die Kostenträger kann der Selektivvertrag als Marketinginstrument im Wettbewerb um Versicherte dienen, es stellt sich jedoch die Frage, inwieweit der Selektivvertrag als Instrument für eine flächendeckende Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit geeignet ist.

Nach Einführung des Selektivvertrags kann sich in der mittel- bis langfristigen Perspektive zeigen, ob es sich um eine anreizkompatible Innovation handelt oder nicht. Hierbei sind drei mögliche Fälle denkbar.

⁵⁰⁴ Vgl. <https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinett-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019

⁵⁰⁵ Vgl. PDSG (2020).

⁵⁰⁶ Vgl. <https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinett-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019

⁵⁰⁷ Vgl. Ramming (2004), S. 147f. sowie Kapitel 1.1.

⁵⁰⁸ Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 27f.

⁵⁰⁹ Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 15.

1. Es handelt sich um eine anreizkompatible Innovation. Innovationshürden bzw. Dilemmastrukturen sind nicht vorhanden (vergleiche Kapitel drei). Es erfolgt eine Überführung in die Regelversorgung und das Kollektivvertragssystem (Übergang von der Mikro- auf die Meso- und Makroebene). In diesem Fall dient der Selektivvertrag als Vorbereitung der Überführung in die Regelversorgung.⁵¹⁰
2. Es handelt sich **nicht** um eine anreizkompatible Innovation:
 - a. Der Selektivvertrag als Marketinginstrument führt dazu, dass die Krankenkasse einen Vorteil im Wettbewerb um Versicherte erzielt, indem beispielsweise besonders viele Patienten, für die die Kasse einen Zuschlag aus dem Morbi-RSA erhält, als Versicherte gewonnen werden können, da diese besonders häufig von Polymedikation betroffen sind (Annahme). Der wirtschaftliche Vorteil, der der Kasse hieraus erwächst, kompensiert die zusätzlich anfallenden Kosten für die Vergütung der Leistungserbringer vollständig. Der Selektivvertrag wird daher weitergeführt; Verbleib auf der Mikroebene.
 - b. Die in 2a geschilderte Situation tritt nicht ein und die Kasse würde sich durch Fortführung des Selektivvertrages wirtschaftlich nicht besser stellen. Der Selektivvertrag wird daher beendet. Die Innovation wird nicht implementiert.

Die Krankenkasse weiß vor Abschluss des Selektivvertrages und Implementierung der Innovation nicht bzw. nicht sicher, welcher Fall eintreten wird.

In Fall eins ergeben sich keine Probleme in Hinblick auf die Erreichung der übergeordneten Zielsetzung der AMTS-Verbesserung durch IT-Implementierung. Für die einzelne Krankenkasse bzw. den einzelnen Kostenträger stellt sich jedoch die Frage, weshalb er sozusagen „in Vorleistung“ treten soll, für eine Leistung, die ihm durch die Überführung in die Regelversorgung nicht langfristig als Marketinginstrument dienen kann. Die Krankenkasse bzw. der Kostenträger würde somit in diesem Fall einen Aufwand haben, dem kein direkter Nutzen für sie gegenüber steht. Die Kasse hat demnach keinen Anreiz, eine Überführung in die Regelversorgung und somit in das Kollektivvertragssystem zu fördern. Dies führt dazu, dass auch in diesem Fall unter Umständen nur eine begrenzte Versorgung (wie in Fall 2a) eintritt.

In Fall 2a wird die Innovation zwar implementiert, jedoch nur selektiv, das heißt regional und auf einzelne oder gegebenenfalls sogar eine einzige Krankenkasse begrenzt. Hierdurch werden weniger Patienten von den Vorteilen profitieren, die Netzwerkeffekte sind geringer (beispielsweise auf ein regionales Ärztenetz beschränkt) und die Arzneimitteltherapiesicherheit wird nur in geringerem Umfang verbessert. Das Ziel der Politik auf der Makroebene muss daher eigentlich eine Überführung in

⁵¹⁰ Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 27f.

die Regelversorgung (Fall eins oder Kollektivvertragssystem) sein oder zumindest eine möglichst flächendeckende Versorgung mit Selektivverträgen. Tritt letzteres ein, das heißt werden mehrere Selektivverträge mit verschiedenen Leistungserbringern und Krankenkassen geschlossen, so hat dies zur Folge, dass mit jedem zusätzlich geschlossenen Selektivvertrag der Nutzen des Vertrages für die einzelne Krankenkasse im Wettbewerb um Versicherte sinkt. Zugleich weisen Selektivverträge jedoch den Vorteil auf, dass sie zum einen mit mehreren Kassen geschlossen werden können und zum anderen auch dann noch mit einer anderen Kasse geschlossen werden können, wenn sie vielleicht von einer oder mehreren Kassen bereits abgelehnt wurden – im Gegensatz zum Kollektivvertragssystem, bei dem ein „alles oder nichts“-Prinzip gilt.⁵¹¹

Prinzipiell besteht somit die Chance, eine Implementierung der Innovation durch einen Selektivvertrag zu erreichen, indem die Dilemmastrukturen zwischen Kostenträgern und Leistungserbringern aufgelöst werden. Hierdurch würde auch eine Auflösung der Dilemmastrukturen zwischen den Leistungserbringern (Arzt und Apotheke) erfolgen können. Die Überwindung ist jedoch unter Umständen auf einzelne Vertreter der Stakeholdergruppe begrenzt. Durch die Möglichkeit der Einbeziehung weiterer Stakeholder-Gruppen, wie beispielsweise Apotheker, in Selektivverträgen bieten diese prinzipiell eine Chance auf die Umsetzung einer tatsächlichen integrierten Versorgung, jedoch unter Umständen mit einem begrenzten regionalen Umgriff.

Das übergeordnete Ziel der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, welches auf der Makroebene verortet wird, bedarf jedoch einer flächendeckenden Implementierung und Nutzung der IT. Somit zeigt sich auch hier eine Diskrepanz: Zwar sind die Dilemmastrukturen und die Umsetzung des Lösungsansatzes im Fall des Selektivvertrages auf der gleichen Ebene des Gesundheitswesens verortet, das übergeordnete Ziel der Arzneimitteltherapiesicherheit ist jedoch auf einer anderen Ebene.

Eine Herausforderung bei Selektivverträgen besteht ebenfalls darin, dass die Kostenträger in der Regel erst dann einen Vertrag abschließen, wenn Nutzen und Wirtschaftlichkeit nachgewiesen wurden.⁵¹² Hier ergibt sich derselbe „Teufelskreis“ bzw. dasselbe „Henne-Ei-Problem“ wie bei Kollektivverträgen. Lediglich die Anforderungen an Daten und Methodik sind hier weniger starr und einheitlich geregelt, sondern werden durch den Kostenträger festgelegt. Darüber hinaus muss jedoch auch hier für den Vertragsabschluss ein Zeitraum von ein bis zwei Jahren eingeplant werden⁵¹³ – eine Zeitspanne, die beispielsweise für auf Investorengelder angewiesene Startups sehr schwierig zu überbrücken ist.

⁵¹¹ Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 27f.

⁵¹² Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 17.

⁵¹³ Vgl. Knöppler/Ex (2017), S. 18.

Auch hier bleibt abzuwarten, welche Änderungen sich durch das neue „Digitale Versorgung-Gesetz“ ergeben. Eine Aufnahme in das Verzeichnis nach 139e SGB V⁵¹⁴ impliziert, dass Leistungserbringer, konkret insbesondere niedergelassene Ärzte, digitale Gesundheitsanwendungen ähnlich wie Medikamente „auf Rezept“ verordnen können.⁵¹⁵ Diese Verordnung kann dann zulasten aller Gesetzlichen Krankenkassen erfolgen, abhängig davon, wo der jeweilige Patient versichert ist, und entspricht somit einer Aufnahme in das Kollektivvertragssystem. Für die IT-Hersteller ist diese Variante aus Sicht der Absatzmaximierung am attraktivsten. Ist die Aufnahme in das Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen somit aus Sicht des Kostenträgers wahrscheinlich, hat der Kostenträger keinen Anreiz, einen Selektivvertrag für diese Anwendung abzuschließen. Ist eine Aufnahme in das Verzeichnis unwahrscheinlich impliziert dies, dass voraussichtlich keine positiven Versorgungseffekte eintreten werden. Der Abschluss eines Selektivvertrages ist in diesem Fall also ebenfalls unattraktiv für den Kostenträger. Einzig der Abschluss eines Selektivvertrages aus Marketinggründen käme in Frage, um beispielsweise ein bestimmtes Versichertenklientel anzuziehen. Allerdings heißt es in der Begründung zum neu geschaffenen Paragraph 68b SGB V („Förderung von Versorgungsinnovationen“) in der Kabinettsfassung des DVG⁵¹⁶:

„Die vorgeschlagene Regelung ermöglicht eine individuelle Beratung des Versicherten. Ziel ist allein eine Verbesserung der Versorgung und die Förderung der Verbreitung von Versorgungsinnovationen wie etwa von digitalen Angeboten, die die Krankenkassen ihren Versicherten beispielsweise aufgrund von Modellvorhaben, Selektivverträgen, als digitale Gesundheitsanwendung oder Angebot der Prävention zur Verfügung stellen. Die ärztliche Therapiefreiheit und die Wahlrechte der Versicherten bleiben unberührt. Den Krankenkassen ist es verwehrt, isoliert aus Wirtschaftlichkeitsinteressen in die Versorgung einzugreifen.“⁵¹⁷

Ein Selektivvertrag darf somit nicht aus rein wirtschaftlichen Interessen von den Krankenkassen bzw. Kostenträgern geschlossen werden.

Die Möglichkeit einer zwölfmonatigen Erprobung zum Nachweis positiver Versorgungseffekte bei entsprechender temporärer Vergütung der Hersteller sowie der Leistungserbringer stellt hierbei ein mögliches Instrument dar, um die genannte „Henne-Ei-Problematik“ (das heißt die Unsicherheit über den Charakter der Innovation vor deren Implementierung) zu umgehen, jedoch wird sich in der Praxis zeigen müssen, ob und wie ein solcher Nachweis innerhalb von zwölf Monaten erbracht werden kann

⁵¹⁴ Vgl. DVG (2019), S. 2571f.

⁵¹⁵ Vgl. DVG-Entwurf (2019), S. 2 sowie <https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinett-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019 und Hissel (2019), S. 58.

⁵¹⁶ Vgl. DVG-Entwurf (2019), S. 9f. sowie DVG (2019), S. 2565.

⁵¹⁷ DVG-Entwurf (2019), S. 52.

und wie insbesondere kleine und mittlere Unternehmen sowie Startups die Kosten für einen solchen Nachweis stemmen können. Insgesamt geht dieser Ansatz jedoch in Richtung des in Kapitel 4.2.3 benannten „Akzelerators“ für (IT-) Innovationen im Gesundheitswesen.

Zusammenfassend zeigt sich also, dass die beiden betrachteten Möglichkeiten zur Umsetzung der Überwindung der aufgezeigten Dilemmastrukturen, Kollektivvertrag- und Selektivvertrag, aktuell noch Schwächen aufweisen und abzuwarten bleibt, wie die bereits bestehenden sowie die geplanten Gesetze dazu beitragen können, diese zu überwinden.

Zu diesen Gesetzen gehören insbesondere das „E-Health-Gesetz“ sowie das als „Digitale Versorgungsgesetz (DVG)“ betitelte „E-Health-Gesetz II“, welche versuchen die Anreizbedingungen im deutschen Gesundheitswesen durch Vergütungen und Sanktionen zu verändern. Letzteres ist am 19. Dezember 2019 in Kraft getreten. Hinzu kommen das „Terminservice- und Versorgungsgesetz (TSVG)“, welches eine elektronische Gesundheitsakte festschreibt und Fristen für deren Einführung setzt⁵¹⁸ sowie das „Gesetz für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung (GSAV)“, welches ein elektronisches Rezept vorsieht⁵¹⁹. Das TSVG beinhaltet darüber hinaus eine Änderung an den Strukturen der gematik: Vertreten durch das Bundesgesundheitsministerium wird der Staat mit 51 Prozent Mehrheitsgesellschafter der gematik, wodurch die Selbstverwaltung in diesem Bereich entmachtet wird.⁵²⁰ Einen wichtigen Schritt könnte auch das bereits mehrfach benannte „Patientendaten-Schutzgesetz – PDSG“ darstellen, welches bisher als Referentenentwurf vorliegt und das unter anderem eine E-Rezept-App vorsieht⁵²¹ sowie Vergütungen für Apotheker⁵²².

Hierbei zeigt sich jedoch, dass die im „E-Health-Gesetz“ festgelegten Vergütungen bisher nicht dazu geführt haben, dass alle Patienten mit Anspruch auf einen Medikationsplan einen solchen erhalten haben⁵²³, darüber hinaus ist die Qualität der ausgegebenen Medikationspläne teilweise mangelhaft (Diskrepanz zwischen Inhalten des Medikationsplans und tatsächlich eingenommener bzw. verschriebener Medikation)⁵²⁴. Dies kann unter anderem auch damit zusammenhängen, dass Ärzte nicht nach zusätzlich in der Apotheke erworbenen rezeptfreien Medikamenten fragen und diese nicht im Medikationsplan ergänzen⁵²⁵, während die Apotheke bis dato (Stand März 2020) nicht an der Erstellung des Medikationsplanes beteiligt ist bzw. hierfür keine Vergütung erhält. Zugleich sieht das DVG keine Sanktionen für Apotheker vor, die sich nicht an die Telematikinfrastruktur anschließen.⁵²⁶ Es

⁵¹⁸ Vgl. TSVG (2019), S. 677f.

⁵¹⁹ Vgl. GSAV (2019), S. 1212.

⁵²⁰ Vgl. Kohrs (2019), S. 6 sowie TSVG (2019), S. 679.

⁵²¹ Vgl. PDSG (2020), S. 2f.

⁵²² Vgl. PDSG (2020), S. 47.

⁵²³ Vgl. hkk Krankenkasse (2017), S. 6.

⁵²⁴ Vgl. Waltering et al. (2016), S. 28.

⁵²⁵ Vgl. hkk Krankenkasse (2017), S. 12.

⁵²⁶ Vgl. <https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinett-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019.

stellt sich die Frage, ob das PDSG hier einen Durchbruch erzielen kann. Das PDSG hat insbesondere das Ziel, die im TSVG eingeführten elektronischen Patientenakte zu konkretisieren, nachdem diese in der finalen Fassung des DVG auf Grund von Datenschutzbedenken nicht mehr enthalten ist.⁵²⁷

Eine solche Akte würde jedoch dazu führen, dass Patientendaten inklusive Medikationsdaten digitalisiert vorliegen und elektronisch zwischen Leistungserbringern ausgetauscht werden können. Dies würde eine wichtige Grundlage, auch für digitale AMTS-Anwendungen sowie die elektronische Übertragung von Medikationsdaten darstellen. Es kann jedoch angenommen werden, dass sich für eine solch umfassende Digitalisierung und eine elektronische Patientenakte ähnliche Implementierungshürden ergeben, wie für den im Rahmen dieser Dissertation betrachteten Teilbereich AMTS. Zur Überwindung dieser Hürden hat die Kassenärztliche Bundesvereinigung mit den Krankenkassen beispielsweise eine Kostenübernahme für den Konnektor ausgehandelt, den Ärzte benötigen, um die Telematikinfrastruktur zu nutzen: niedergelassene Ärzte erhalten 2.620 Euro für die Anschaffung sowie 435 Euro für das zusätzlich benötigte Kartenterminal und eine Startpauschale in Höhe von 900 Euro.⁵²⁸ Dies entspricht einer Beteiligung an den Fixkosten K_{LE} . Unklar ist, ob diese ausreicht, um zusätzlich anfallende Kosten zu kompensieren.

Insgesamt ist es fraglich, ob eine solche Verteilung der Themen und Digitalisierungsaspekte auf verschiedene Gesetze (E-Health-Gesetz, TSVG, DVG, PDSG etc.) zielführend in Hinblick auf eine umfassende Digitalisierung des Gesundheitswesens ist und ein Ersatz für eine fehlende nationale E-Health-Strategie in Deutschland darstellen kann.

In Hinblick auf die weiteren Lösungsansätze (Kapitel 4.2.3) zeigt sich, dass das Modellprojekt ARMIN beispielsweise zwar fortgesetzt wird⁵²⁹, bisher jedoch keine Skalierung über den abgegrenzten räumlichen und personellen Rahmen des Modellprojektes hinaus erfolgt ist.

Allgemein hat es den Anschein, dass die Überführung von Projekten im Bereich Arzneimitteltherapiesicherheit in die Regelversorgung in Deutschland schleppend erfolgt. Auch der Innovationsfonds als Instrument für eben diese Überführung zeigt hier bisher keine großen Erfolge. Obwohl Arzneimitteltherapiesicherheit eines der Schwerpunktthemen in der ersten Förderphase war⁵³⁰, erweckt die im Dezember 2016 veröffentlichte Liste der durch den Innovationsfonds geförderten Projekte zur Förderbekanntmachung Neue Versorgungsformen vom 08. April 2016⁵³¹ nicht den Eindruck, dieser Zielsetzung gerecht zu werden, sondern vielmehr Projekte zu fördern, die nur einen kleinen Teil des Ver-

⁵²⁷ Vgl. <https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinett-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019 sowie TSVG (2019), S. 677f.

⁵²⁸ Vgl. Mau (2017), S. 6.

⁵²⁹ Vgl. <https://e-health-com.de/details-news/arzneimittelinitiative-armin-wird-fortgesetzt/ea61261c31da92f4ba249adc82d97ddb/>; abgerufen am 07.08.2018.

⁵³⁰ Vgl. <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2016/02/02/hecken-amts-projekte-stehen-an-erster-stelle> sowie <https://www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/607/>; beide abgerufen am 21.10.2019.

⁵³¹ Vgl. G-BA (2016).

sorgungs- und Medikationsprozesses betreffen, wie beispielsweise das Projekt „AdAM – Anwendung digital-gestütztes Arzneimitteltherapie- und Versorgungs- Management“, bei welchem Apotheker als wichtige Stakeholder im Bereich Arzneimitteltherapiesicherheit nicht beteiligt sind.⁵³²

Das DVG hat daher unter anderem das Ziel, „ein Verfahren zur Überführung erfolgreicher Ansätze aus Projekten des Innovationsfonds in die Regelversorgung zu schaffen“⁵³³, es stellt sich jedoch die Frage, weshalb ein solches Verfahren nicht bereits mit Einführung des Innovationsfonds im Jahr 2016 geschaffen wurde und ob dieses Ziel des DVG erreicht werden kann. Insgesamt stellt sich außerdem die Frage, ob ein so stark durch Bürokratie geprägtes Instrument, wie der Innovationsfonds – an dem neben zwei Ministerien vor allem die üblichen Akteure des Kollektivvertragssystems beteiligt sind – eine angemessene Anreizstruktur für Innovationen sein kann.⁵³⁴ Der Innovationsfonds stellt damit ebenfalls einen vom „Top-down“-Prinzip geprägten Ansatz dar. „Bottom-up“-Ansätze haben sich bisher im deutschen Gesundheitswesen nicht durchgesetzt und werden vermutlich auch durch das DVG nicht gestärkt, welches vor allem eine Aufnahme digitaler Gesundheitsanwendungen in die Regelversorgung bzw. das Kollektivvertragssystem befördern soll.

⁵³² Vgl. <https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/neue-versorgungsformen/adam-anwendung-digital-gestuetztes-arzneimitteltherapie-und-versorgungs-management.71>, abgerufen am 30.10.2017.

⁵³³ DVG-Entwurf (2019), S. 2.

⁵³⁴ Vgl. Rebscher (2016), S. 170 sowie Ulrich et al. (2014), S. 12 und S. 14f.

5 Abschluss

Den Abschluss der vorliegenden Dissertation bildet eine Zusammenfassung der Erkenntnisse und Ergebnisse, eine Betrachtung der Limitationen der Arbeit sowie ein Fazit und ein Ausblick auf mögliche zukünftige Entwicklungen im Bereich Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit.

5.1 Zusammenfassung

In der vorliegenden Dissertation wurde zunächst der Versorgungs- und Medikationsprozess dargestellt.

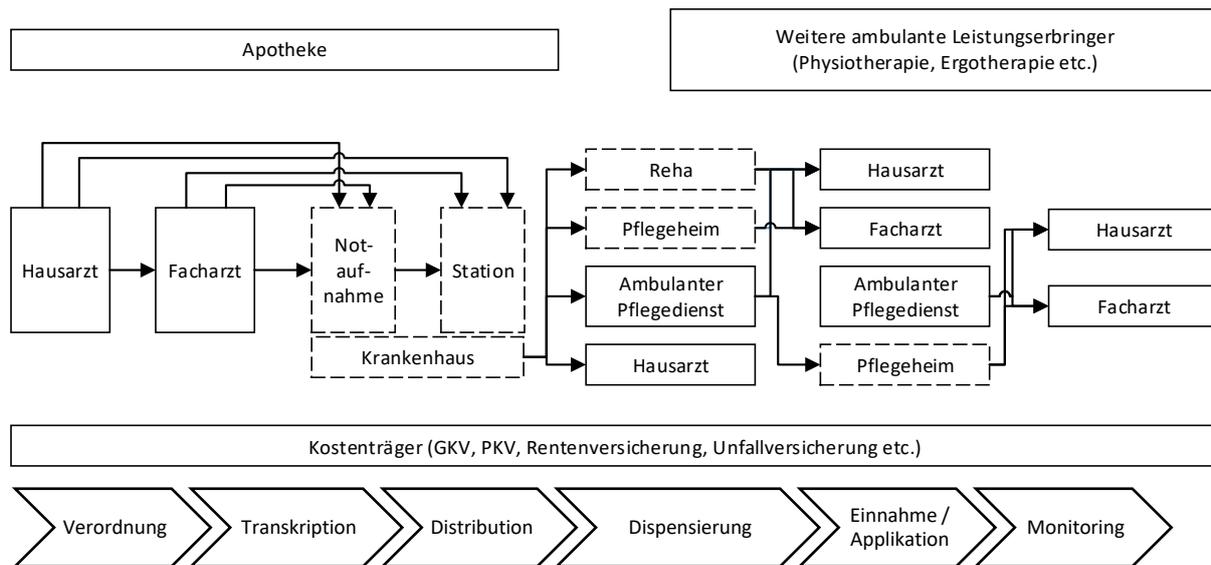


Abbildung 50: Versorgungs- und Medikationsprozess

Hierbei wurde deutlich, dass Defizite im Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit insbesondere im Bereich der Transkription vorhanden sind. Dies hat zur Folge, dass die Medikationsdaten des behandelten Patienten in den einzelnen Versorgungseinheiten unter Umständen nicht in richtiger und vollständiger sowie aktueller und lesbarer Form und darüber hinaus oftmals nicht schnell genug vorliegen. Dies kann zu Medikationsfehlern führen⁵³⁵, die sich in Form unerwünschter Arzneimittelereignisse (UAE) manifestieren können und so zu einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes des Patienten führen. Dies wirkt sich negativ auf die Lebensqualität aus und kann schlimmstenfalls zum Tode des Patienten führen. Ökonomisch gesehen verursachen unter anderem hierdurch bedingte Krankenhauseinweisungen, zusätzliche Pfl egetage und doppelt verordnete bzw. unnötig verordnete Medikamente vermeidbare Kosten. Untersuchungen quantifizieren das Einsparpotential für die Krankenkassen in Deutschland auf 87 Millionen Euro pro Jahr.⁵³⁶ Notfalleinweisungen in Folge von UAE verursachen schätzungsweise Kosten in Höhe von 2,245 Milliarden Euro, 1,31 Milliarden Euro hiervon

⁵³⁵ Vgl. Hostenkamp (2017), S. 55.

⁵³⁶ Vgl. Rottenkolber et al. (2011), S. 630.

gelten als vermeidbar.⁵³⁷ Im ambulanten Sektor verursachen UAE Kosten zwischen schätzungsweise 816 Millionen Euro bis 1,3 Milliarden Euro pro Jahr.⁵³⁸ Angesichts des demographischen und epidemiologischen Wandels in Deutschland und dem daraus resultierenden Druck, unter dem sich das deutsche Gesundheitswesen befindet, besteht somit akuter Handlungsbedarf im Bereich der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit. Healthcare IT kann hierbei die Übertragung von Medikationsdaten vereinfachen und so zumindest teilweise einen Ausgleich der genannten Defizite ermöglichen. Es wird angenommen, „[...] dass das Vorliegen der Medikationsdaten und medikationsrelevanten Daten in digitaler Form sowie die Ermöglichung des elektronischen Austauschs dieser Daten dazu beitragen, die beschriebenen Defizite im Bereich der intra- und intersektoralen Kommunikation zu überwinden und somit die Arzneimitteltherapiesicherheit signifikant zu verbessern. Dies ist möglich, weil die aktuellen Medikationsdaten und medikationsrelevanten Daten richtig, vollständig, rechtzeitig und in lesbarer Form bei den beteiligten Akteuren vorliegen und somit vermeidbare Medikationsfehler und unerwünschte Arzneimittelereignisse reduziert und möglichst minimiert werden können.“⁵³⁹ Entscheidend für die Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit ist somit die **Interaktion** zwischen den Leistungserbringern.

In Kapitel 2.6 wurden hierzu die folgenden Stakeholder und Prozessschritte als besonders relevant für den Kontext der Arzneimitteltherapiesicherheit identifiziert:

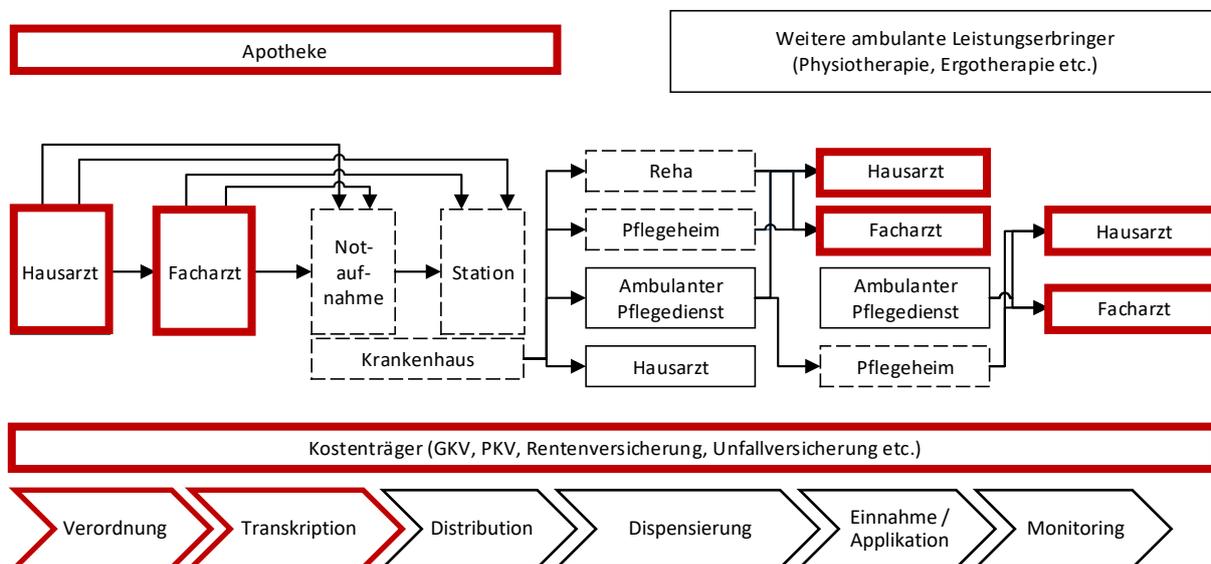


Abbildung 51: Versorgungs- und Medikationsprozess – relevante Stakeholder und Prozessschritte

⁵³⁷ Vgl. Meier et al. (2014).

⁵³⁸ Vgl. Stark et al. (2011), S. 7.

⁵³⁹ Kapitel 2.5 dieser Arbeit, S. 38.

| Akteur | Sektorale Zuordnung |
|-------------------------------------|---------------------|
| Niedergelassener Arzt / Arztpraxis: | |
| Hausarzt | ambulant |
| Facharzt | ambulant |
| Apotheke | ambulant |
| Kostenträger | |

Tabelle 32: Relevante Stakeholder im Versorgungs- und Medikationsprozess

Der Implementierung von IT-Lösungen, die einen Datenaustausch und somit die Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit ermöglichen, stehen jedoch verschiedene Innovationshürden entgegen. Die Forschungsfragen der Dissertation lauten entsprechend:

- 1. Welche Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungs- und Medikationsprozess in Form eines elektronischen Austauschs medikationsrelevanter Daten existieren auf der Ebene der betroffenen Stakeholder?**
- 2. Wie können diese Implementierungshürden überwunden werden?**

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage wurden zunächst die Nutzenfunktionen der Stakeholder „niedergelassener Arzt“, „Apotheke“ und „Kostenträger“ auf der Handlungsebene untersucht:

| Stakeholder | Nutzenfunktion |
|--|---|
| Leistungserbringer Niedergelassener Arzt / Arztpraxis Apotheke | $U_{LE} = n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE} - n_{LE} \cdot k_{LE}(t_{LE}) \cdot x_{LE} - i_{LE} \cdot x_{LE} - K_{LE}$ |
| Kostenträger | $U_{KK} = P - n_{LE} \cdot p_{LE} \cdot x_{LE}$ |

Tabelle 33: Nutzenfunktionen der Stakeholder – monetär

Erläuterung der Variablen:

| | | | | | |
|---|---|---|-------------|----|---|
| i | Gebühr für die IT-Nutzung pro erbrachter Leistung | p | Preis | x | Leistungsbündel der erbrachten Leistungen |
| k | variable Kosten | P | Prämie | | |
| K | Fixkosten | t | Zeitaufwand | KK | Kostenträger |
| n | Anzahl der Patienten | U | Nutzen | LE | Leistungserbringer |

Es wird angenommen, dass die Innovationen entweder anreizkompatibel oder nicht anreizkompatibel sein können, im Vorfeld, das heißt vor Implementierung, aber Unsicherheit bzw. Unkenntnis über die Art der Innovation besteht. Bei einer anreizkompatiblen Innovation steigt die Qualität der Versorgung, während die Kosten gleich bleiben oder sogar sinken (Merkmale einer Prozessinnovation). Bei einer nicht anreizkompatiblen Innovation geht die Qualitätsverbesserung mit steigenden Kosten einher (Merkmale einer Produktinnovation).

Die Unsicherheit über die Art der Innovation führt zu einer Hold-up-Problematik zwischen den Leistungserbringern Arzt und Apotheke, welche sich in einem Gefangenendilemma ausdrücken lässt:

| | | Apotheke | |
|------|-------------|---------------------------|---------------------------|
| | | kooperieren | defektieren |
| Arzt | kooperieren | I -1; -1 (Summe: -2) | II -1; 0 (Summe: -1) |
| | defektieren | III 0; -1 (Summe: -1) | IV 0; 0 (Summe: 0) |

Abbildung 52: Gefangenendilemma Arzt – Apotheke (nicht anreizkompatible Innovation)

Die Dilemmastruktur zwischen Leistungserbringer und Kostenträger ist insbesondere dadurch geprägt, dass die Erlöse des Leistungserbringers die Ausgaben bzw. Kosten des Kostenträgers darstellen. Der Leistungserbringer versucht also, diese Variable zu maximieren, während der Kostenträger diese minimieren möchte.

Lösungsansätze zur Überwindung der Hürden müssen somit eine Veränderung der Anreizbedingungen für die Akteure beinhalten. Denkbar ist, dass Kosten, die beim Leistungserbringer durch die IT-Implementierung zusätzlich anfallen (beispielsweise im Bereich der Fixkosten K_{LE}) durch zusätzliche Vergütungen und bzw. oder Beteiligungen des Kostenträgers an den Fixkosten kompensiert werden.

Dies kann innerhalb der Vergütungssysteme im Kollektiv- oder Selektivvertragssystem umgesetzt werden. Eine monetäre Kompensation eventueller Nutzeneinbußen führt dann dazu, dass beiderseitige Kooperation die dominante Strategie der Leistungserbringer und Kostenträger ist. Dies kann jedoch zu einem Kostenanstieg im Gesundheitswesen bzw. für die Versicherten führen, falls die Innovation nicht anreizkompatibel ist. In diesem Fall ist eine Erhöhung der Prämie P des Kostenträgers notwendig.

Eine solche Änderung ist im Kollektivvertragssystem allerdings auf Grund der Struktur des deutschen Gesundheitswesens und vor allem der Selbstverwaltung, die durch mangelnde Flexibilität und Lobbyismus gekennzeichnet ist, nur schwer durchsetzbar. Im Selektivvertragssystem kann nur eine räumlich begrenzte Umsetzbarkeit realisiert werden, wodurch Netzwerkeffekte nur in geringerem Umfang realisiert werden und nicht für alle Patienten eine Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit eintritt. Eine Implementierung im Rahmen eines Selektivvertrages oder auch eines Modellvorhabens kann jedoch unter Umständen zeigen, ob es sich um eine anreizkompatible oder nicht anreizkompatible Innovation handelt, so dass anschließend anreizkompatible Innovationen für die Überführung in die Regelversorgung ausgewählt werden.

Die folgende Darstellung verortet die theoretischen und praktischen Lösungsansätze zusammenfassend in den einzelnen Ebenen des Gesundheitswesens:

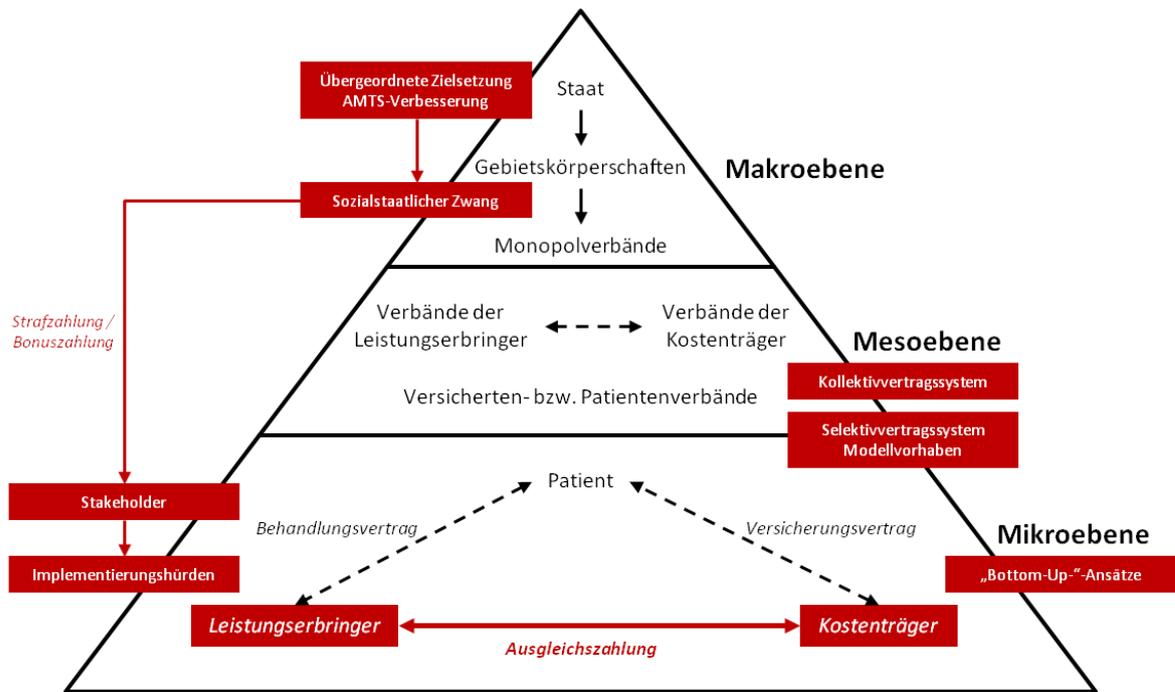


Abbildung 53: Ebenen im Gesundheitswesen⁵⁴⁰

Ein Instrument für diese Überführung in die Regelversorgung kann der Innovationsfonds des G-BA sein. Alternativ könnten Innovationen in einem Projekt-Setting getestet und gegebenenfalls angepasst werden. Durch ein fundiertes Stakeholdermanagement der Projektstakeholder sowie eine wissenschaftliche (gesundheitsökonomische) Begleitung könnte die Überführung anreizkompatibler Innovationen in die Regelversorgung entsprechend vorbereitet werden und nach Abschluss des Projektes und Auslaufen einer etwaigen Förderung eine Überführung in die Regelversorgung ermöglichen.

Abzuwarten bleibt, ob und wie sich die im „Digitale Versorgung-Gesetz (DVG)“ vorgesehenen Ansätze in der Praxis als erfolgreich erweisen werden. Das DVG sieht unter anderem vor, dass medizinische Leistungserbringer digitale Gesundheitsanwendungen („Apps“) ähnlich zu Arzneimitteln verordnen können⁵⁴¹, nachdem diese durch das BfArM in das Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen und somit in die Regelversorgung aufgenommen wurden⁵⁴². Die IT-Hersteller erhalten hierfür eine Vergütung, ebenso wie die medizinischen Leistungserbringer, sofern mit der digitalen Gesundheitsanwendung die Erbringung zusätzlicher medizinischer Leistungen einhergeht⁵⁴³; allerdings ist das DVG hierbei auf Medizinprodukte niedriger Risikoklassen (gemäß MDR) beschränkt⁵⁴⁴.

Dies stellt den Kern der Beantwortung der zweiten Forschungsfrage nach der möglichen Überwindung der Innovationshürden dar.

⁵⁴⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an Häckl (2010), S. 108.

⁵⁴¹ Vgl. DVG-Entwurf (2019), S. 2 und DVG (2019), S. 2564.

⁵⁴² Vgl. DVG (2019), S. 2571f.

⁵⁴³ Vgl. DVG (2019), S. 2566f.

⁵⁴⁴ Vgl. DVG (2019), S. 2564.

5.2 Limitationen der Arbeit

Die vorliegende Dissertation unterliegt verschiedenen Restriktionen. Dies ist unter anderem der Komplexität des Gesundheitswesens geschuldet. Aus diesem Grund wurde das Themenfeld innerhalb der Dissertation auf den Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit und den vorgestellten schematischen Versorgungs- und Medikationsprozess (vergleiche Kapitel zwei) eingegrenzt. Selbstverständlich gibt es zahlreiche weitere denkbare Varianten dieser Prozesse, die nicht betrachtet wurden.

Die Einschränkung auf die genannten Prozesse führt auch dazu, dass nicht alle Akteure aus dem Bereich der Gesundheitsversorgung und Gesundheitswirtschaft als Stakeholder herangezogen wurden, sondern auf den ambulanten Sektor (niedergelassener Arzt, Apotheke) fokussiert wurde. Weitere Leistungserbringer, wie beispielsweise Krankenhäuser, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten und ähnliches wurden außer Acht gelassen. Zudem erfolgte eine Beschränkung auf den GKV-Bereich, welcher mit der größeren Anzahl der Versicherten begründet wird. Die Arbeit setzt den Schwerpunkt insbesondere auf der Betrachtung der Leistungserbringer (Arzt und Apotheke) und betrachtet den Aspekt des Kassenwettbewerbs weniger ausführlich.

Auch IT-Unternehmen bzw. die Industrie wurden nicht als Stakeholder betrachtet, da angenommen wird, dass diese ihre Healthcare IT-Produkte und Dienstleistungen immer im Markt bzw. im Versorgungsprozess etablieren wollen und daher von dieser Gruppe keine Implementierungshürden ausgehen. Dies stellt jedoch nicht die einzig mögliche Sichtweise dar. Selbstverständlich könnte auch den Unternehmen mangelnde Innovations- und Risikofreudigkeit als ein Grund für die schleppende Digitalisierung vorgeworfen werden. Indirekt als Hürden adressiert werden können die Unternehmen zudem im Kontext der Marktdominanz großer Hersteller. Aus ökonomischer Sicht haben diese Unternehmen keinen Anreiz, ihre dominante Stellung im Markt aufzugeben.

Der Patient wurde in der vorliegenden Betrachtung ebenfalls nicht explizit dargestellt. Der Dissertation könnte somit an dieser Stelle mangelnde Patientenzentrierung vorgeworfen werden. Dem kann jedoch entgegnet werden, dass das übergeordnete Ziel der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit durchaus als im Interesse des Patienten angenommen werden kann.

Eine weitere Limitation der vorliegenden Dissertation ist der bereits erwähnte Mangel an empirischen Untersuchungen, insbesondere in Deutschland. Existierende Untersuchungen und Erkenntnisse beziehen sich lediglich auf Interventionen, die nur einen begrenzten Ausschnitt aus den Möglichkeiten von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit betreffen. Wie beschrieben, umfasst Healthcare IT ein Bündel an bereits vorhandenen Produkten und Dienstleistungen. Hinzu kommen noch potentielle zukünftige Erfindungen und Entwicklungen in diesem Bereich und der Einfluss von Netzwerkeffekten. Hier besteht somit weiterer Forschungsbedarf, welcher möglichst zeitnah gedeckt werden sollte.

Die Fokussierung auf den monetären Nutzenfaktor bei der Betrachtung der Stakeholder stellt eben-

falls eine Limitation der Arbeit dar, welche mit der fehlenden Messbarkeit des nicht-monetären Nutzenfaktors begründet werden kann. Zugleich stellt sich bei den dargestellten Lösungsansätzen natürlich die Frage, welche Höhe eine entsprechende Vergütung im Kollektiv- oder Selektivvertragssystem aufweisen müsste, um die potentiellen Nutzeneinbußen zu kompensieren und so einen Anreiz zur beiderseitigen Kooperation darzustellen. Die Beantwortung dieser Frage erfordert ebenfalls empirische Messungen bzw. Untersuchungen, die die vorliegende Arbeit nicht leisten kann oder wird sich eventuell nach in Kraft treten des „Digitale Versorgung-Gesetzes (DVG)“ in der Praxis zeigen.

Im Bereich der Nutzenfunktionen wurden keine Skaleneffekte in die Betrachtung einbezogen.

Neben den bereits genannten Aspekten wurden zudem rechtliche und technische Rahmenbedingungen in der vorliegenden Dissertation lediglich oberflächlich betrachtet (siehe zum Beispiel Kapitel 3.1), da es sich weder um eine technische, noch eine juristische Arbeit handelt. Allein der Themenkomplex des Datenschutzes im Kontext der Digitalisierung im Gesundheitswesen könnte vermutlich eine eigene Arbeit füllen. Nicht zuletzt haben Datenschutzbedenken dazu geführt, dass der geplante Paragraph 291h SGB V („Elektronische Patientenakte“) aus dem Entwurf des DVG gestrichen wurde.⁵⁴⁵ Erwartet wird, dass zur elektronischen Patientenakte ein eigenes Gesetz auf den Weg gebracht wird. Dieses liegt mit dem Namen „Entwurf eines Gesetzes zum Schutz elektronischer Patientendaten in der Telematikinfrastruktur (Patientendaten-Schutzgesetz – PDSG)“ aktuell (Stand März 2020) lediglich als Referentenentwurf vor. Auch weitere mögliche zukünftige gesetzliche Regelungen zur Digitalisierung im Gesundheitswesen können eine Limitation der vorliegenden Dissertation darstellen, welche zum jetzigen Zeitpunkt nicht antizipiert werden können.

Es kann insgesamt festgehalten werden, dass insbesondere Unsicherheiten im Bereich des Datenschutzes sowie geschlossene Schnittstellen und fehlende technische Interoperabilität zusätzliche Implementierungshürden im Bereich der betrachteten Stakeholder und darüber hinaus darstellen können, die es noch zu überwinden gilt. Diese Rahmenbedingungen sind auch ein wichtiger Faktor für die Akzeptanz der Innovationen, wurden jedoch in der vorliegenden Arbeit aus Gründen der Komplexität und des Umfangs bzw. der Fokussierung auf andere Aspekte nur oberflächlich betrachtet.

Abschließend kann in Hinblick auf die Limitationen der Arbeit festgehalten werden, dass neben dem gewählten Ansatz selbstverständlich auch weitere Betrachtungs- und Herangehensweisen an die Thematik denkbar wären. Beispielhaft genannt werden kann hierbei unter anderem ein innovationstheoretischer oder auch akzeptanzfokussierter Ansatz.

⁵⁴⁵ Vgl. <https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinett-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019

5.3 Fazit und Ausblick

„So wenig die IT das Gesundheitssystem allein in Ordnung bringen wird, so mächtig kann sie als Werkzeug zur Integration sein.“⁵⁴⁶ Diese Integration wird angesichts zukünftiger Herausforderungen, wie dem demographischen Wandel, dem Fachkräftemangel im medizinischen Bereich und weiteren von Tag zu Tag notwendiger. Dies spiegelt sich nicht zuletzt in den Bemühungen der Politik wider, beispielsweise mit Hilfe des „E-Health-Gesetzes“ und des „Digitale Versorgung Gesetzes“ die Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen voran zu treiben. Healthcare IT mag ein Wachstumsmarkt sein – die umfassende Digitalisierung, sei es auch nur im Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit, ist bisher noch nicht erfolgt, obwohl große Einsparpotentiale durch die Digitalisierung des Gesundheitswesens erwartet werden können. So hat beispielsweise eine Studie von McKinsey in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband Managed Care e. V. (BMC) die Einsparungen, die hierdurch im Jahr 2018 potentiell realisierbar gewesen wären, auf rund 34 Milliarden Euro geschätzt.⁵⁴⁷

Die vorliegende Dissertation versucht, die zu Grunde liegenden Dilemmastrukturen, aus denen Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit resultieren, zu analysieren und Lösungsansätze aufzuzeigen. Das Ziel hierbei ist, wie bereits in der Ausgangssituation (Kapitel 1.1) beschrieben, eine integrierte, das heißt sektorenübergreifende, Behandlung im Sinne einer **Integrierten Versorgung (IV)** zu befördern, um insbesondere an den Sektorengrenzen und Sektorenübergängen Effizienzreserven zu heben und so die Wirtschaftlichkeit der Versorgung bei mindestens gleich bleibender Versorgungsqualität zu erhöhen.

Die Forschungsfragen der vorliegenden Dissertation hierzu lauten konkret:

1. ***Welche Implementierungshürden für Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit im Versorgungs- und Medikationsprozess in Form eines elektronischen Austauschs medikationsrelevanter Daten existieren auf der Ebene der betroffenen Stakeholder?***
2. ***Wie können diese Implementierungshürden überwunden werden?***

Zur Beantwortung dieser Fragen wurde versucht, durch die Erstellung von Nutzenfunktionen einen möglichst strukturierten Ansatz zu wählen. Insbesondere ist es wichtig, zwischen dem übergeordneten Ziel der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, welches auf der Makroebene des Gesundheitssystems angesiedelt ist, und dem Nutzen der einzelnen Stakeholder auf der Mikroebene zu differenzieren. Es kann festgehalten werden, dass eine reine Zeitersparnis für die Leistungserbringer keinen direkten Anreiz zur Implementierung und der damit verbundenen Nutzung von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit darstellt. Vielmehr muss diese Zeitersparnis

⁵⁴⁶ Porter/Guth (2012), S. 317.

⁵⁴⁷ Vgl. Digital McKinsey (2018), S. 3.

dazu führen, dass die Leistungserbringer monetäre Vorteile, beispielsweise durch Einsparungen im Personalbereich oder die Ausweitung der Leistungsmenge, erzielen können. Ersteres ist vor allem in Hinblick auf den Fachkräftemangel ein gewichtiges Argument. Letztlich zeigt sich somit, dass ein wirtschaftlicher bzw. monetärer Anreiz auch im Bereich der Leistungserbringer notwendig ist, auch wenn nicht-monetäre Anreize sicherlich ebenfalls eine Rolle spielen, wobei diese auf Grund ihrer schwierigen Erfassung in der vorliegenden Arbeit weitestgehend ignoriert wurden.

Das Beispiel Dänemark zeigt, dass die reine Zeitersparnis nicht dazu ausreicht, Leistungserbringer zu Verwendung der IT zu bewegen, da vor allem in der Anfangsphase ein erhöhter Aufwand, zum Beispiel für Dokumentation, anfällt. In Dänemark wurde, nachdem die Nutzung des elektronischen Medikationsplans in der Praxis nur schleppend anlief, im ambulanten Sektor eine Abrechnungsziffer hierfür eingeführt.⁵⁴⁸

Im Sinne einer umfassenden AMTS-Verbesserung muss jedoch ein sektorenübergreifender bzw. sektorunabhängiger⁵⁴⁹ Vergütungsansatz geschaffen werden, der sicherstellt, dass durch die IT-Implementierung verursachte Einsparungen im Gesundheitssystem abgebildet werden, so dass mittel- bzw. langfristig die Qualität und Wirtschaftlichkeit der Versorgung zugleich steigen kann. Entscheidend hierbei ist die Betrachtung von Versorgungsketten, wie der in Kapitel zwei aufgezeigte Versorgungs- und Medikationsprozess zeigt.⁵⁵⁰

Der – theoretisch – einfachste Ansatz hierfür scheint, wie die Ausführungen der Dissertation zeigen, eine temporäre Erhöhung der Einnahmen der Krankenversicherungen zu sein, durch höhere Versichertenbeiträge oder zusätzliche Steuermittel.

Die Anreizbedingungen für die Stakeholder könnten dann durch einen exogenen Eingriff so beeinflusst werden, dass die Stakeholder einen Anreiz haben, Healthcare IT zu implementieren. Dies erlaubt eine Bestimmung des Charakters der Innovation nach der Implementierung a posteriori bzw. empirisch, da der Charakter der Innovation a priori unbekannt ist.

Eine Änderung der Anreizbedingungen ist innerhalb bestehender sozialrechtlicher Konstrukte denkbar – beispielsweise im Selektivvertragssystem, im Kollektivvertragssystem oder in Modellvorhaben. Diese ermöglichen es, eine zusätzliche Vergütung für die Leistungserbringer sowie gegebenenfalls auch eine Beteiligung des Kostenträgers an den Fixkosten für die IT-Implementierung zu schaffen und zugleich eine Kompensation des Kostenträgers zu leisten. Zugleich weisen diese Möglichkeiten jedoch auch Schwächen auf. Insbesondere stellt sich die Frage, ob und wie sichergestellt wird, dass Innovationen großflächig implementiert werden, so dass eine umfassende Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit erfolgt, und wie zugleich sichergestellt wird, dass der Charakter der jeweili-

⁵⁴⁸ Vgl. Hostenkamp (2017), S. 58.

⁵⁴⁹ Vgl. Ulrich et al. (2014), S. 10f.

⁵⁵⁰ Vgl. Ulrich et al. (2014), S. 14.

gen Innovation evaluiert wird. Sollte eine solche Evaluierung zeigen, dass die Innovation nicht anreizkompatibel ist, so müsste eine Anpassung der Innovation erfolgen oder auf diese verzichtet werden. Hierdurch würde sichergestellt, dass die Qualität und Wirtschaftlichkeit der Versorgung mindestens gleich bleibt (Verzicht auf die Innovation) oder aber idealerweise verbessert wird (Anpassung der Innovation).

Zudem würde eine Feststellung der Anreizkompatibilität der Innovation bedingen, dass die Kompensation zusätzlicher Kosten wieder eingestellt wird. Konkret bedeutet das, dass die Vergütung der Leistungserbringer wieder gekürzt und die Prämien der Kostenträger gesenkt werden.

Eine Kürzung der Vergütung der Leistungserbringer ergibt sich im deutschen Gesundheitswesen dadurch, dass bei der Berechnung der Vergütung niedergelassener Vertragsärzte auf Vorjahresdaten zurück gegriffen wird.⁵⁵¹ Es handelt sich somit um eine Art retrospektive Vergütung. Eine Absenkung des GKV-Beitragssatzes hingegen ist eine politische Entscheidung. Die Entwicklung der Beitragssätze seit dem Jahr 2000 zeigt, dass in dieser Zeit keine Absenkung des Beitragssatzes stattgefunden hat, obwohl die Gesetzlichen Krankenkassen zwischenzeitlich einen positiven Saldo, also höhere Einnahmen als Ausgaben, aufwiesen (beispielsweise in Höhe von 5,5 Milliarden Euro im Jahr 2012).⁵⁵² Auf Grund des demographischen Wandels ist zudem zusätzlich eher eine Steigung des Beitragssatzes zu erwarten.⁵⁵³

Hieran zeigt sich, dass eine Veränderung der Anreizbedingungen alleine nicht ausreicht, um den Herausforderungen zu begegnen. Wie in der Einleitung dargelegt, sieht sich das deutsche Gesundheitssystem mit steigenden Ausgaben und sinkenden Einnahmen, insbesondere in Folge des demographischen Wandels, konfrontiert. Eine zusätzliche Steigerung der Ausgaben könnte zu einer Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit beitragen, sollte jedoch angesichts dieser Problematik vermieden werden.

Wichtig in einem solchen Szenario wäre es also, im Fall, dass durch eine anreizkompatible Innovation Einsparungen erzielt werden können, diese Einnahmen der Krankenversicherungen bzw. Kostenträger wieder reduziert werden. Es ist daher notwendig, einen Kompromiss zwischen temporär steigenden Ausgaben und einer Sicherstellung der Anreizkompatibilität der Innovationen zu finden. Hierbei ist es letztlich unerheblich, ob Selektivverträge, Kollektivverträge, Modellvorhaben oder anderes als Instrument genutzt werden, um eine Implementierung von Healthcare IT zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit zu ermöglichen. Wichtig ist vielmehr, dass eine Evaluierung und falls notwendig iterative Anpassung der Innovation auf der Mikroebene „bottom-up“ in einem Projektsetting erfolgt, um die Anreizkompatibilität der Innovation sicherzustellen. Ein sinnvoller Einsatz von

⁵⁵¹ Vgl. Busse et al. (2017), S. 150f.

⁵⁵² Vgl. Busse et al. (2017), S. 128.

⁵⁵³ Vgl. Ochmann / Albrecht (2019), S. 20-22.

Maßnahmen, wie beispielsweise dem Project Stakeholder Management, ermöglicht eine Skalierung einer solchen anreizkompatiblen Innovation, ohne dass komplexe Maßnahmen, wie beispielsweise der Innovationsfonds, notwendig sind.

Eine dezentrale Projektorientierung in Kombination mit einem umfassenden sektorenübergreifenden Vergütungsansatz könnte daher dazu beitragen, die Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen voranzutreiben. Einen Ansatz hierzu bietet das neue „Digitale Versorgung-Gesetz (DVG)“ mit der Möglichkeit der zwölfmonatigen Erprobung digitaler Gesundheitsanwendungen.⁵⁵⁴ Darüber hinaus sieht das DVG vor, dass digitale Gesundheitsanwendungen nicht mehr durch den G-BA müssen, sondern vom BfArM in das Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen und somit zugleich in die Regelversorgung aufgenommen werden, wenn sie die entsprechenden Anforderungen (unter anderem Nachweis positiver Versorgungseffekte) erfüllen.⁵⁵⁵ Dies ist prinzipiell zu begrüßen. Einschränkend ist jedoch anzumerken, dass das DVG auf Medizinprodukte niedriger Risikoklassen (gemäß MDR) limitiert ist⁵⁵⁶ und zudem die positiven Versorgungseffekte innerhalb von zwölf Monaten auf Kosten der IT-Hersteller nachgewiesen werden müssen⁵⁵⁷ – dies stellt wissenschaftlich bzw. methodisch, aber auch finanziell eine Herausforderung, insbesondere für kleinere Unternehmen und Startups dar. Gerade von Startups geht jedoch ein großes Innovationspotential im Bereich Digital Health aus.

Darüber hinaus sieht das DVG vor, dass sich die entsprechenden Organisationen der Selbstverwaltung innerhalb von drei Monaten nach Aufnahme der digitalen Gesundheitsanwendung in das Verzeichnis beim BfArM auf eine Vergütung der ärztlichen Leistungen, die für die Implementierung der digitalen Gesundheitsanwendung in der Versorgung notwendig sind, im Rahmen des EBM einigen müssen.⁵⁵⁸ Dies entspricht, anknüpfend an die theoretischen Ausführungen in Kapitel vier dieser Arbeit, einer Erhöhung der Erlöse der Leistungserbringer. Einschränkend ist hierbei jedoch anzumerken, dass zum einen nicht geklärt ist, welcher Prozess in Kraft tritt, sollte es nicht innerhalb von drei Monaten zu einer Einigung kommen (Schiedsverfahren oder ähnliches), zum anderen nur auf ärztliche Leistungen abgestellt wird, Apotheker hier somit nicht einbezogen sind. Das DVG sieht aktuell (Stand März 2020) nicht einmal eine Sanktion für Apotheker, die sich nicht an die Telematikinfrastruktur anschließen, vor.⁵⁵⁹ Dies ist insbesondere im Kontext der Arzneimitteltherapiesicherheit eine Implementierungshürde für eine integrierte, durch IT bzw. Digitalisierung unterstützte Versorgung. Offen ist zum jetzigen Zeitpunkt ebenfalls, wie die ärztlichen Leistungen definiert

⁵⁵⁴ Vgl. DVG (2019), S. 2566f.

⁵⁵⁵ Vgl. DVG (2019), S. 2571f.

⁵⁵⁶ Vgl. DVG (2019), S. 2564.

⁵⁵⁷ Vgl. DVG (2019), S. 2566f.

⁵⁵⁸ Vgl. DVG (2019), S. 2566f.

⁵⁵⁹ Vgl. <https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinett-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019

werden, welche vergütet werden können. Kapitel zwei hat gezeigt, dass eine elektronische Übertragung von Medikationsdaten nur ein Schritt ist, welcher zahlreiche weitere technische Möglichkeiten eröffnet (zum Beispiel IT-unterstützte Medikationsanalysen und ähnliches). Diese Leistungen dienen vielleicht nicht direkt oder primär der Etablierung einer bestimmten digitalen Gesundheitsanwendung, sind jedoch im AMTS-Kontext ebenfalls wichtig. Hier bleibt abzuwarten, wie dies im konkreten Versorgungsalltag ausgestaltet werden wird. Das Vorliegen elektronischer Medikationsdaten ermöglicht gegebenenfalls auch die Erbringung „analoger“ Leistungen beim Arzt oder in der Apotheke, welche im Sinne einer Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit eventuell ebenfalls vergütet werden sollten.

Aus Sicht der Kostenträger besteht darüber hinaus das Risiko, zusätzliche Kosten übernehmen zu müssen, ohne dass eine Erhöhung ihrer Einnahmen möglich ist, insbesondere da vor einer Aufnahme der Leistungen in den EBM laut DVG eine Kostenerstattung durch die Kostenträger nach Paragraph 13 Absatz 1 SGB V möglich ist⁵⁶⁰. Die Kostenträger haben also das Ziel, möglichst nur solche digitalen Gesundheitsanwendungen überhaupt in die Erprobungsphase kommen zu lassen, von denen sie sich Einsparungen erhoffen und könnten sich somit in bestimmten Fällen gegen Innovationen stellen.

Es bleibt daher abzuwarten, wie existierende und zukünftige Maßnahmen und Institutionen, wie der Innovationsfonds und das „E-Health-Gesetz“ sowie das DVG, dazu beitragen können, die Dilemmastrukturen nachhaltig und langfristig zu überwinden und so das Ziel der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit und letztlich der gesamten integrierten Versorgung zu erreichen. Weitere nennenswerte Maßnahmen in diesem Bereich ist auch die Einführung des eRezepts im Rahmen des „Gesetz für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung (GSAV)“⁵⁶¹ sowie die Entmachtung der Selbstverwaltung bei der gematik durch die Übernahmen von 51 Prozent der Gesellschafteranteile durch das Bundesgesundheitsministerium⁵⁶². Ergänzend dazu wurde der bisherige Geschäftsführer der gematik, Alexander Beyer, zum 01. Juli 2019 durch Dr. Markus Leyck Dieken abgelöst.⁵⁶³

Darüber hinaus wurde mit dem „Health Innovation Hub“ (hih) am Bundesgesundheitsministerium eine Einrichtung geschaffen, die das Ziel hat, die Überführung innovativer Digital Health Lösungen in die Versorgung zu begleiten und zu unterstützen.⁵⁶⁴

Kritisch anzumerken ist jedoch, dass die Spezifizierung des rechtlichen Rahmens der elektronischen Patientenakte auf Grund von datenschutzrechtlichen Bedenken aus dem Entwurf des DVG gestrichen

⁵⁶⁰ Vgl. DVG (2019), S. 2566f sowie https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/_13.html; abgerufen am 12.08.2019.

⁵⁶¹ Vgl. GSAV (2019), S. 1212.

⁵⁶² Vgl. TSVG (2019), S. 679.

⁵⁶³ Vgl. <https://www.gematik.de/news/news/dr-markus-leyck-dieken-als-neuer-geschaeftsfuehrer-der-gematik-bestellt/>; abgerufen am 30.07.2019.

⁵⁶⁴ Vgl. Doelfs (2019, 1), S. 34ff.

wurde und nun erst später in einem eigenen Gesetz kommen soll.⁵⁶⁵ Fest steht lediglich die Frist zur Einführung einer elektronischen Patientenakte, welche im TSVG mit dem 1. Januar 2021 festgelegt wurde.⁵⁶⁶ Das Gesetz an sich liegt bisher (Stand März 2020) nur als Referentenentwurf vor und trägt den etwas sperrigen Namen „Entwurf eines Gesetzes zum Schutz elektronischer Patientendaten in der Telematikinfrastruktur (Patientendaten-Schutzgesetz – PDSG)“.⁵⁶⁷ Im Referentenentwurf ist unter anderem eine E-Rezept-App vorgesehen⁵⁶⁸, auch sollen Apotheker eine Vergütung für Leistungen „[...] zur Unterstützung der Versicherten bei der Nutzung und Verarbeitung arzneimittelbezogener Daten in der elektronischen Patientenakte [...]“⁵⁶⁹ erhalten. Es bleibt abzuwarten, welche Ausgestaltung die Endfassung des Gesetzes annehmen wird und welchen Einfluss dies langfristig auf die Digitalisierung, insbesondere in Hinblick auf Arzneimitteltherapiesicherheit, haben wird.

Es kann angenommen werden, dass eine Digitalisierung im Gesundheitswesen allgemein und die damit verbundene Einführung von elektronischen Patienten- oder Gesundheitsakten eine wichtige Grundlage auch für die Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit schaffen würde. Zugleich würden elektronische Patienten- bzw. Gesundheitsakten einen Nutzen aufweisen, der über einen reinen Austausch von Medikationsdaten bzw. einen reinen Medikationsplan hinaus geht – auch aus Sicht der Patienten⁵⁷⁰. Eine möglichst frühzeitige Spezifikation einer solchen ePA – aus rechtlicher und technischer Sicht – wäre daher zu begrüßen. Aktuell wird jedoch vermehrt Kritik an der Arbeit der gematik hierzu geäußert, unter anderem von Seite der Standardisierungsorganisation IHE wegen mangelnder Beachtung internationaler Schnittstellen⁵⁷¹ und von anderer (Experten-) Seite auf Grund bestehender Sicherheitsrisiken⁵⁷². Patientenvertreter, wie zum Beispiel Marcel Weigand, Vorstandsmitglied im Aktionsbündnis Patientensicherheit e. V., kritisieren, dass eine elektronische Patientenakte, welche „zahlreiche grundlegende Funktionen erst im zweiten oder dritten Schritt vorsieht“⁵⁷³ auf mangelnde Akzeptanz Seitens der Patienten stoßen wird.⁵⁷⁴ Insgesamt, so scheint es, wird der Entwurf des Patientendaten-Schutzgesetzes nicht unbedingt als „großer Wurf“ gesehen.⁵⁷⁵ Trotz aller Implementierungshürden: angesichts der aktuellen und zukünftigen Herausforderungen,

⁵⁶⁵ Vgl. <https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinett-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019

⁵⁶⁶ Vgl. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/digitale-versorgung-gesetz.html>; abgerufen am 24.07.2019.

⁵⁶⁷ Vgl. PDSG (2020).

⁵⁶⁸ Vgl. PDSG (2020), S. 2.

⁵⁶⁹ PDSG (2020), S. 47.

⁵⁷⁰ Vgl. von Wedel et al. (2018), S. 147f.

⁵⁷¹ Vgl. IHE Deutschland e.V..

⁵⁷² Vgl. Doelfs (2019), S. 36.

⁵⁷³ Lang (2019, 2), S. 64.

⁵⁷⁴ Vgl. Lang (2019, 2), S. 64.

⁵⁷⁵ Vgl. z. B. <https://www.aerzteblatt.de/archiv/212398/Patientendaten-Schutzgesetz-Aktenbefuellung-ohne-Weitsicht> sowie <https://www.tagesspiegel.de/politik/gesetzesentwurf-fuer-elektronische-patientenakte-spahn-will-das-ende-der-zettelwirtschaft/25493618.html>; beide abgerufen am 03.03.2020.

mit welchen sich das deutsche Gesundheitssystem konfrontiert sieht und welche zu einem steigenden Mittelbedarf in der Versorgung bei zugleich sinkenden Einnahmen führen, ist aus ethischer Sicht ein effizienter Umgang mit den vorhandenen Ressourcen geboten.⁵⁷⁶ Die Digitalisierung des Gesundheitswesens bietet hierzu das innovative Potential, welches es im deutschen Gesundheitswesen umzusetzen gilt. Der Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit stellt hierbei einen sinnvollen Anwendungsfall zur Hebung bestehender Effizienzreserven dar und sollte daher auch in Zukunft verstärkt verfolgt werden, allerdings nicht isoliert betrachtet, sondern eingebettet in eine umfassende und abgestimmte nationale E-Health-Strategie, welche einen Rahmen und Anreize für die Digitalisierung der gesamten Gesundheitsversorgung bietet.⁵⁷⁷

Zugleich besteht das Risiko, dass Deutschland bei zu langem Zaudern und Zögern im internationalen Vergleich noch weiter zurück fällt und internationale Akteure wie beispielsweise Amazon den „Kampf um die Patientendaten“⁵⁷⁸ gewinnen. Vorbilder können hierbei auch andere Länder, wie beispielsweise Dänemark oder auch Estland⁵⁷⁹ sein, welche ihren Bürgern bereits eine umfassende Digitalisierung im Gesundheitswesen bieten, auch wenn die länderspezifischen Besonderheiten der einzelnen Gesundheitssysteme hierbei natürlich Beachtung finden müssen.

Es bleibt abzuwarten, welche weiteren Entwicklungen sich hierzu im deutschen Gesundheitswesen einstellen werden. Eine weitere Begleitung und Evaluierung dieser Themen und Projekte von wissenschaftlicher Seite in Hinblick auf den Einfluss auf die Arzneimitteltherapiesicherheit ist auf jeden Fall zu empfehlen.

⁵⁷⁶ Vgl. Ulrich (2012), S. 34.

⁵⁷⁷ Vgl. Lang (2019, 2), S. 63.

⁵⁷⁸ Doelfs (2019, 2), S. 33ff.

⁵⁷⁹ Vgl. Bittroff/von Mittelstaedt (2019), S. 54f.

Quellenverzeichnis

[Accenture (2012)] Accenture (2012): Connected Health: The Drive to Integrated Healthcare Delivery, online verfügbar unter: http://nstore.accenture.com/acn_com/PDF/Accenture-Connected-Health-Global-Report-Final-Web.pdf; abgerufen am 30.05.2014.

[Albrecht et al. (2018)] Albrecht, U.-V./Kuhn B./Land, J./Amelung, V./von Jan, U. (2018): Nutzenbewertung von digitalen Gesundheitsprodukten (Digital Health) im gesellschaftlichen Erstattungskontext, in: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, Volume 61, Ausgabe 3, S. 340-348.

[Aly (2013)] Aly, A. (2013): Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit in der Arzneimitteltherapie (AMTS) – der Aktionsplan AMTS (2008 – 2013), in: Ärzteblatt Thüringen 12/2013, 24, S. 673-675.

[Ammenwerth et al. (2014)] Ammenwerth, E./Neubert, A./Criegee-Rieck, M. (2014): Der Weg zu neuen Ufern, in: Deutsches Ärzteblatt 2014, 111 (26), S. 1195-1200.

[Apel (2019)] Apel, S. (2019): Der Teufel steckt im Detail, in: kma Report Beratung, April 2019, S. 19.

[Arthur (1994)] Arthur, W. B. (1994): Increasing Returns and Path Dependence in the Economy, Ann Arbor.

[Bantle (1996)] Bantle, R. (1996): Determinanten der Innovation und Diffusion des medizinisch-technischen Fortschritts, Bayreuth.

[Barmer GEK (2013)] Barmer GEK (Hrsg.) (2013): BARMER GEK Arzneimittelreport 2013. Auswertungsergebnisse der BARMER GEK Arzneimitteldaten aus den Jahren 2011 bis 2012, Berlin; online verfügbar unter: <http://presse.barmer-gek.de/barmer/web/Portale/Presseportal/Subportal/Presseinformationen/Archiv/2014/140527-Arzneimittelreport/PDF-Arzneimittelreport-2014,property=Data.pdf>; abgerufen am 13.02.2015.

[Bates et al. (2003)] Bates, D. W./Evans, S./Murff, H./Stetson, P. D./Pizziferri, L./Hripcsak, G. (2003): Detecting Adverse Events Using Information Technology, in: Journal of the American Medical Informatics Association 2003, Vol. 10, No. 2, S. 115-128.

[Bearing Point/Fraunhofer Fokus (2013-2014, AP01-AP04)] Bearing Point/Fraunhofer Fokus (Hrsg.) (2013): eHealth – Planungsstudie Interoperabilität; online verfügbar unter: https://publicwiki-01.fraunhofer.de/Planungsstudie_Interoperabilitaet/index.php/Hauptseite#Ergebnisse_Ziell.C3.B6sung_.28AP5.29; abgerufen am 19.04.2014.

- [Bearing Point/Fraunhofer Fokus (2013, AP01)] Bearing Point/Fraunhofer Fokus (Hrsg.) (2013): eHealth – Planungsstudie Interoperabilität Ergebnisbericht Ist-Analyse, online verfügbar unter: https://publicwiki-01.fraunhofer.de/Planungsstudie_Interoperabilitaet/images/7/78/BMGI_Ergebnisbericht_AP01_v1.5.pdf; abgerufen am 19.04.2014.
- [Bearing Point/Fraunhofer Fokus (2013, AP02)] Bearing Point/Fraunhofer Fokus (Hrsg.) (2013): eHealth – Planungsstudie Interoperabilität Ergebnisbericht AP 2 - Anforderungsanalyse, online verfügbar unter: https://publicwiki-01.fraunhofer.de/Planungsstudie_Interoperabilitaet/index.php/Hauptseite#Ergebnisse_Ziell.C3.B6suing_.28AP5.29; abgerufen am 19.04.2014.
- [Beers et al. (1991)] Beers, M. H./Ouslander, J. G./Rollinger J./Reuben, D. B./Beck J.C. (1991): Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents, in: Archives of Internal Medicine 1991, 151, S.1825-1832.
- [Berdot et al. (2009)] Berdot, S./Bertrand, M./Dartigues, J.-F./Fourrier, A./Tavernier, B./Ritchie, K./Alpérovitch, A. (2009): Inappropriate medication use and risk of falls – A prospective study in a large community-dwelling elderly cohort, in: BMC Geriatrics 2009, o. S.
- [Bernnat et al. (2017)] Bernnat, R./Bauer, M./Schmidt, H., Bieber, N./Heusser, N./Schönfeld, R. (2017): Effizienzpotentiale durch eHealth, Studie im Auftrag des Bundesverbands Gesundheits-IT – bvitg e.V. und der CompuGroup Medical SE, Strategy&, PwC, 2017.
- [Bertelsmann Stiftung (2018)] Bertelsmann Stiftung (2018): #SmartHealthSystems. International comparison of digital strategies, online verfügbar unter: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Der_digitale_Patient/VV_SHS-Studie_EN.pdf; abgerufen am 26.06.2019.
- [Beyer (2005)] Beyer, J. (2005): Pfadabhängigkeit ist nicht gleich Pfadabhängigkeit! Wider den impliziten Konservatismus eines gängigen Konzepts, in: Zeitschrift für Soziologie, Jahrgang 34, Heft 1, S. 5-21.
- [BIM e.V. (2014)] BIM e.V. (2014): Pressemeldung: Bundesverband Internetmedizin: „Das eHealth-Gesetz ist von vorgestern! Enttäuschende Vorlage für einen Gesetzesentwurf“, online verfügbar unter: http://bundesverbandinternetmedizin.de/wp-content/uploads/2012/11/2015_01_14_BiM_eHealthGesetz_Stellungnahme.pdf; abgerufen am 06.08.2017.
- [Bittroff/von Mittelstaedt (2019)] Bittroff, M./von Mittelstaedt, G. (2019): Was wir von Estland lernen können, in: kma, 24. Jahrgang, September 2019, S. 54-55.

[Blaich (2018)] Blaich, C. (2018): Lohnt sich ein automatisiertes Medikationssystem?, in: Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement, 1/2018, 23, S. 8-9.

[BMG (2013)] Bundesministerium für Gesundheit (2013): Aktionsplan 2013 – 2015 des Bundesministeriums für Gesundheit zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Deutschland, online verfügbar unter:

http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/A/Arzneimittelversorgung/Aktionsplan_2013_-_2015.pdf; abgerufen am 13.02.2015.

[BMG (2010)] Bundesministerium für Gesundheit (2010): Aktionsplan 2010 – 2012 zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) in Deutschland, online verfügbar unter:

https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/dateien/Publikationen/Gesundheit/Broschueren/Broschuere_Aktionsplan_2010_-_2012_zur_Verbesserung_der_Arzneimitteltherapiesicherheit__in_Deutschland.pdf; abgerufen am 13.02.2015.

[BMG (2007)] Bundesministerium für Gesundheit (2007): Aktionsplan 2008/2009 zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) in Deutschland, online verfügbar unter:

<http://www.akdae.de/AMTS/Aktionsplan/Aktionsplan-AMTS-2008-2009.pdf>; abgerufen am 06.03.2015.

[Boonstra/Broekhuis (2010)]: Boonstra, A./Broekhuis, M. (2010): Barriers to the acceptance of electronic medical records by physicians from systematic review to taxonomy and interventions., in: BMC Health Services Research 2010, 10:231.

[Borchers (2008)] Borchers, C. M. (2008): Die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte in das deutsche Gesundheitswesen. Das Strafrecht vor neuen Herausforderungen, Berlin, 2008.

[Bretschneider (2012)] Bretschneider, U. (2012): Die Ideen Community zur Integration von Kunden in die frühen Phasen des Innovationsprozesses. Empirische Analysen und Implikationen., Wiesbaden.

[Breyer et al. (2013)] Breyer, F./Zweifel, P./Kifmann, M. (2013): Gesundheitsökonomik, Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag, 6. Auflage.

[Breyer et al. (2005)] Breyer, F./Zweifel, P./Kifmann, M. (2005): Gesundheitsökonomik, Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag, 5. Auflage.

[Budnitz et al. (2011)] Budnitz, D. S./Lovegrove, M. C./Shehab, N./Richards, C. L. (2011): Emergency Hospitalizations for Adverse Drug Events in Older Americans, in: The New England Journal of Medicine 2011 (365), S. 2002-2012.

[Bundesärztekammer (o. J.), Ärzttestistik 2018] Bundesärztekammer (o. J.): Ärzttestistik 2018, online verfügbar unter: https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Statistik2018/Stat18AbbTab.pdf; abgerufen am 06.06.2019.

[Bundesärztekammer (o. J.), Ärzttestistik 2009] Bundesärztekammer (o. J.): Ärzttestistik 2009, online verfügbar unter: <http://www.bundesaerztekammer.de/ueberuns/aerzttestistik/aerzttestistik-der-vorjahre/aerzttestistik-2009/>, Diagramme und Tabellen: http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/Stat09Abbildungsteil.pdf; abgerufen am 05.08.2017.

[Busse et al. (2017)] Busse, R./Blümel, M./Spranger, A. (2017): Das deutsche Gesundheitssystem. Akteure, Daten, Analysen, MWW Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin, 2017, 2. Auflage.

[bvitg e. V. (o. J.)] Bundesverband Gesundheits-IT (o. J.): Branchenbarometer 2012, online verfügbar unter: <http://www.bvitg.de/marktuntersuchungen.html>; abgerufen am 18.04.2014.

[Cleland (1986)] Cleland, D. I. (1986): Project Stakeholder Management, in: Project Management Journal 1986 (17), S. 36-44.

[Coase (1960)] Coase, R. H. (1960): The Problem of Social Cost, in: Journal of Law and Economics, Vol. 3 (Oct., 1960), S. 1-44.

[Danish Ministry of Health (2012)] Danish Ministry of Health (2012): eHealth in Denmark. eHealth as a part of a coherent Danish health care system, online verfügbar unter: http://www.sum.dk/~media/Filer%20-%20Publikationer_i_pdf/2012/Sundheds-IT/Sundheds_IT_juni_web.ashx; abgerufen am 05.03.2015.

[Dietzel (2004)] Dietzel, G. T. W. (2004): Auf dem Weg zur europäischen Gesundheitskarte und zum e-Rezept, in: Jähn, K./Nagel, E. (Hrsg.): e-Health, Berlin, Heidelberg, S. 2-6.

[Digital McKinsey (2018)] Digital McKinsey (2018): Digitalisierung im Gesundheitswesen: die Chancen für Deutschland, online verfügbar unter: https://www.mckinsey.de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2018/2018-09-25-digitalisierung%20im%20gesundheitswesen/langfassung%20digitalisierung%20im%20gesundheitswesen__neu.ashx; abgerufen am 18.06.2019.

[Doelfs (2019, 1)] Doelfs, G. (2019, 1): „Wir werden drängeln, wo wir es für nötig halten“, in: kma, 24. Jahrgang, Juni 2019, S. 34-36.

[Doelfs (2019, 2)] Doelfs, G. (2019, 2): Kampf um die Patientendaten, in: kma, 24. Jahrgang, März 2019, S. 32-35.

[Doelfs (2019)] Doelfs, G. (2019): Nutzung ohne Gewähr?, in: kma, 24. Jahrgang, März 2019, S. 36-37.

[Dormann et al. (2017)] Dormann, H./Maas, R./Friedland, K./Jobst, F./Bangemann, M./Fromm, M./Prokosch, H.-U./Zerth, J. (2017): Abschlussbericht „Erprobung eines Medikationsplanes in der Praxis hinsichtlich der Akzeptanz und Praktikabilität – MetropolMediplan 2016“, online verfügbar unter

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/publikationen/gesundheit/details.html?bm%5Bpubid%5D=3126>; abgerufen am 22.08.2018.

[Dormann et al. (2013)] Dormann, H./Sonst, A./Müller, F./Vogler, R./Patapovas, A./Pfistermeister, B./Plank-Kiegele, B./Kirchner, M./Hartmann, N./Bürkle, T./Maas, R. (2013): Unerwünschte Arzneimittelereignisse bei älteren Notaufnahmepatienten, in: Deutsches Ärzteblatt 2013, 110 (13), S. 213-219.

[Dranove et al. (2014)] Dranove, D./Forman, C./Goldfarb, A./Greenstein, S. (2014): The Trillion Dollar Conundrum: Complementarities and Health Information Technology, in: American Economic Journal: Economic Policy 6 (4): 239-270.

[Eichelberger (2019)] Eichelberger, J. (2019): Arzthaftung bei telemedizinischen Angeboten, in: kma, 24. Jahrgang, April 2019, S. 92-93.

[Elster (1989)], Elster, J. (1989): The Cement of Society, Cambridge.

[Erläuterungen zur Vereinbarung über Vordrucke für die vertragsärztliche Versorgung (2015)] Erläuterungen zur Vereinbarung über Vordrucke für die vertragsärztliche Versorgung (2015), online verfügbar unter: http://www.kbv.de/media/sp/02_Erlaeuterungen.pdf; abgerufen am 13.02.2015.

[Erlei et al. (2007)] Erlei, M./Leschke, M./Sauerland, D. (2007): Neue Institutionenökonomik, 2. Auflage, Stuttgart.

[Europäische Union (2010)] Europäische Union (2010): RICHTLINIE 2010/84/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 15. Dezember 2010 zur Änderung der Richtlinie 2001/83/EG zur Schaffung eines Gemeinschaftskodexes für Humanarzneimittel hinsichtlich der Pharmakovigilanz, in: Amtsblatt der Europäischen Union 2010, 348, S. 74-99.

[Europäische Union (2007)] Europäische Union (2007): RICHTLINIE 2007/47/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 5. September 2007 zur Änderung der Richtlinien 90/385/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über aktive implantierbare medizinische Geräte und 93/42/EWG des Rates über Medizinprodukte sowie der Richtlinie 98/8/EG über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten, in: Amtsblatt der Europäischen Union 2007, 247, S. 21-55.

[Fick et al. (2003)] Fick, D. M./Cooper, J. W./Wade, W. E./Waller, J. L./Maclean, J. R./Beers, M. H. (2003): Updating the Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults, in: Archives of Internal Medicine 2003, 163, S. 2716-2724.

[Fietz (2018)] Fietz, C. (2018): Jede Methode liefert ein anderes Ergebnis bezüglich der Kostenentstehung, in: Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement, 3/2018, 23, S. 116-118.

[Freeman (1984)] Freeman, R. E. (1984): Strategic Management – A Stakeholder Approach, Boston (u. a.).

[Freigofas et al. (2014)] Freigofas, J./Quinzler, R./Kaltschmidt, J./Haefeli, W. E./Saum, K.-U. (2014): Medikationspläne im Alltag: Anforderungen, Nutzen und das ernüchternde Abbild in der Realität, in: Duesberg, F./Hellmann, G. (Hrsg.): e-Health 2014, medical future verlag, S. 66-74.

[G-BA (2016)] G-BA (2016): Geförderte Projekte des Innovationsausschusses zur Förderbekanntmachung Neue Versorgungsformen vom 8. April 2016, online verfügbar unter: https://innovationsfonds.g-ba.de/downloads/media/47/Neue-Versorgungsformen_Uebersicht-gefoerderte-Projekte-2016.pdf; abgerufen am 08.12.2016.

[Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement 2019; 24(06): S. 275] Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement 2019; 24(06): „Den Arzt ersetzen können und sollen die Gesundheits-Apps nicht“; S. 275-276.

[GKV-Spitzenverband (2019)] GKV-Spitzenverband (2019): Kennzahlen der gesetzlichen Krankenversicherung. Zuletzt aktualisiert: März 2019, online verfügbar unter: https://www.gkv-spitzenverband.de/media/grafiken/gkv_kennzahlen/kennzahlen_gkv_2018_q4/GKV_Kennzahlen_Booklet_Q4-2018_300dpi_2019-03-15.pdf; abgerufen am 16.06.2019.

[Graf (2019)] Graf, A. (2019): Kliniken drohen Versorgungsengpässe, in: kma 24. Jahrgang, November 2019, S. 54-56.

[Grothaus (2009)] Grothaus, F.-J. (2009): Gemeinsame Registrierungsstelle zur Unterstützung der Umsetzung des § 140d SGB V: Entwicklung der integrierten Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland 2004 – 2008 – Bericht gemäß § 140d SGB V auf der Grundlage der Meldungen von Verträgen zur integrierten Versorgung; Datenbank-Stand: 19.10.2009,; online verfügbar unter: <http://www.bqs-register140d.de/dokumente/bericht-140d-Aktualisierung.pdf>; abgerufen am 12.11.2013.

[Gurwitz et al. (2008)] Gurwitz, J. H./Field, T. S./Rochon, P./Judge, J./Harrold, L. R./Bell, C. M./Lee, M./White, K./LaPrino, J./Erramuspe-Mainard, J./DeFlorio, M./Gavendo, L./Baril, J. L./Reed, G./Bates, D. W. (2008): Effect of Computerized Provider Order Entry with Clinical Decision Support on Adverse Drug Events in the Long-Term Care Setting, in: Journal of the American Geriatrics Society 2008, 56, S. 2225-2233.

[Häckl (2010)], Häckl, D. (2010): Neue Technologien im Gesundheitswesen. Rahmenbedingungen und Akteure, Wiesbaden.

[Hauschildt/Salomo (2007)] Hauschildt, J./Salomo, S. (2007): Innovationsmanagement, 4. Auflage, München.

[Henke et al. (2009)] Henke, K.-D./Neumann, K./Schneider, M./Georgi, A./Baur, M./Krauss, T./Bungenstock, J./Ottmann, S./Hofmann, U. (2009): Erstellung eines Satellitenkontos für die Gesundheitswirtschaft in Deutschland, online verfügbar unter: <https://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Studien/satellitenkonto-gesundheitswirtschaft-kurzfassung-abschlussbericht,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>; abgerufen am 02.09.2015.

[Herder-Dorneich (1982)] Herder-Dorneich, P. (1982): Der Sozialstaat in der Rationalitätenfalle. Grundfragen der sozialen Steuerung, Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz, 1982.

[Hermeler (2000)] Hermeler, A. E. (2000): Rechtliche Rahmenbedingungen der Telemedizin. Dargestellt am Beispiel der Elektronischen Patientenakte sowie des Outsourcing von Patientendaten, München, 2000.

[Hissel (2019)] Hissel, Y. (2019): Das Gesetz wird Tempo in den Markt bringen, in: kma, 24. Jahrgang, Juli/August 2019, S. 58-60.

[hkk Krankenkasse (2017)] hkk Krankenkasse (2017): hkk GESUNDHEITSREPORT | 2017 Medikationsplan von Dr. Bernard Braun (Universität Bremen/BIAG); online verfügbar unter:

<https://www.hkk.de/->

[/media/files/migration/fileadmin/doc/broschueren_flyer/sonstiges/medikationsplan_2017.pdf](https://www.hkk.de/-/media/files/migration/fileadmin/doc/broschueren_flyer/sonstiges/medikationsplan_2017.pdf), abgerufen am 30.10.2017.

[Holt et al. (2011)] Holt, S./Schmiedl, S./Thürmann, P. (2011): PRISCUS-Liste potenziell inadäquater Medikation für ältere Menschen, online verfügbar unter: http://priscus.net/download/PRISCUS-Liste_PRISCUS-TP3_2011.pdf; abgerufen am 13.02.2015.

[Homann/Suchanek (2005)] Homann, K./Suchanek, A. (2005): Ökonomik: Eine Einführung, 2. Auflage, Tübingen.

[Hostenkamp (2017), S. 55.] Hostenkamp, G. (2017): Die Einführung des elektronischen Medikationsplans: Was Deutschland von Dänemark lernen kann, in: Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement, 1/2017, 22, S. 54-60.

[Hyttinen et al. (2019)] Hyttinen, V./Jyrkkä, J./Saastamoinen, L. K./Vartiainen A.-K./Valtonen, H. (2019): The association of potentially inappropriate medication use on health outcomes and hospital costs in community-dwelling older persons: a longitudinal 12-year study., in: The European Journal of Health Economics, Volume 20, Number 2, March 2019, S.233-243.

[IHE Deutschland e.V.] IHE Deutschland e.V.: Öffentliche Stellungnahme. Sicherstellen der Interoperabilität im eigentlichen Sinn: IHE Deutschland e.V. bemängelt proprietäre Verwendung internationaler Standards in aktueller ePA-Spezifikation, online verfügbar unter: <http://www.ihe-d.de/wp-content/uploads/2019/03/IHE-D-O%CC%88ffentliche-Stellungnahme-zur-IHE-Nutzung-in-den-Gematik-Spezifikationen-07-03-2019.pdf>; abgerufen am 02.07.2019.

[Jaehde et al. (2008)] Jaehde, U./Hanke, F./Demgenski, M. (2008): Arzneimitteltherapie im Alter. Mehr Überblick trotz Polymedikation, in: Pharmazeutische Zeitung (153) 21/2008, S. 14-24.

[Jano/Aparasu (2007)]: Jano, E./Aparasu, R. (2007): Healthcare Outcomes Associated with Beers' Criteria: A Systematic Review, in: The Annals of Pharmacotherapy 2007, 41, S. 438-448.

[Junk et al. (2017)] Junk, P./Goldschmidt, A./Wagenpfeil, S. (2017): Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) mittel Closed Loop Medication, in: mdi, Forum der Medizin_Dokumentation und Medizin_Informatik, Heft 2, Jahrgang 19, 2017, S. 36-39.

[Karthaus et al. (2015)] Karthaus, R./Scholz, S./Bowles, D./Greiner, W. (2015): Inanspruchnahme und Kosten von Arzneimitteln bei Multimorbidität im Alter – Ergebnisse der PRISCUS-Studie, in: Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement 1/2015, 20, S. 27-35.

[KBV (2016)] Kassenärztliche Bundesvereinigung (2016): INFORMATIONEN FÜR DIE PRAXIS. Arzneimitteltherapie. Bundeseinheitlicher Medikationsplan ab 1. Oktober – Wissenswertes für Vertragsärzte; online verfügbar unter

http://www.kbv.de/media/sp/2016_09_29_Praxisinformation_Medikationsplan.pdf, abgerufen am 30.10.2017.

[KBV (2013)] Kassenärztliche Bundesvereinigung (2013): Einfach gut vernetzt. Das sichere Netz für Ärzte und Psychotherapeuten, online verfügbar unter:

http://www.kbv.de/media/sp/KV_SafenetFlyer_20130917_WebAnsicht.pdf; abgerufen am 18.04.2014.

[Kempe (2020)] Kempe, L. (2020): Die Tablette zum Ausdrucken, in: kma, 25. Jahrgang, Januar/Februar 2020, S. 100-102.

[kma (Juni 2019)] kma (Juni 2019): BMG lehnt Verlängerung der Anschlussfrist ab, in: kma, 24. Jahrgang, Juni 2019, S. 9.

[kma (Juni 2019)] kma (Juni 2019): 40 Prozent unterhalb des EU-Durchschnitts, in: kma, 24. Jahrgang, Juni 2019, S. 17.

[kma März 2019] kma (März 2019): TK führt in Wandsbek digitales Rezept ein, in: kma, 24. Jahrgang, März 2019, S. 14.

[Knight (1997)], Knight, J. (1997): Institutionen und gesellschaftlicher Konflikt, Tübingen.

[Knöppler/Ex (2017)] Knöppler, K./Ex, P. (2017): Digital-Health-Anwendungen – Transfer von in den Versorgungsalltag. Teil 5: Vertrags- und Vergütungsformen in der gesetzlichen Krankenversicherung – Gegenstand, Verfahren und Implikationen, Bertelsmann Stiftung, 2017, online verfügbar unter:

https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/VV_Studie_TransferTeil5.pdf; abgerufen am 08.03.2018.

[Knöppler et al. (2016)] Knöppler, K./Oschmann, L./Neumann, J./Neisecke, T. (2017): Digital-Health-Anwendungen – Transfer von in den Versorgungsalltag. Teil 1: Transfermodell, Varianten und Hürden, Bertelsmann Stiftung, 2016, online verfügbar unter: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_VV_Transfer-von-DH-Anwendungen_Teil1_2016.pdf; abgerufen am 22.08.2017.

[Koalitionsvertrag 19. Legislaturperiode] Koalitionsvertrag 19. Legislaturperiode: Ein neuer Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. 19. Legislaturperiode, online verfügbar unter:

<https://www.bundesregierung.de/resource/blob/656734/847984/5b8bc23590d4cb2892b31c987ad672b7/2018-03-14-koalitionsvertrag-data.pdf?download=1>; abgerufen am 01.07.2019.

[Koalitionsvertrag 18. Legislaturperiode] Koalitionsvertrag 18. Legislaturperiode: Deutschlands Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 18. Legislaturperiode, online verfügbar unter: <https://www.cdu.de/sites/default/files/media/dokumente/koalitionsvertrag.pdf>; abgerufen am 01.07.2019.

[Kohrs (2019, 2)] Kohrs, J. (2019): Die Aufholjagd beginnt, in: kma, 24. Jahrgang, November 2019, S. 92-95.

[Kohrs (2019)] Kohrs, J. (2019): Digitaler „Übergriff“, in: kma, 24. Jahrgang, März 2019, S. 6.

[Krähenbühl (2012)] Krähenbühl, S. (2012): Chancen und Risiken. Polypharmazie im Alter, in: Der informierte Arzt 04/2012, S. 34-37.

[KVB (2011)] Kassenärztliche Vereinigung Bayern (2011): Rundschreiben: Online-Abrechnung ab sofort Pflicht!, online verfügbar unter: <https://www.kvb.de/fileadmin/kvb/dokumente/Praxis/Rundschreiben/2011/KVB-RS-110222-Online-Abrechnung-Aerzte-PT.pdf>; abgerufen am 18.04.2014.

[Landi et al. (2007)] Landi, F./Russo, A./Liperoti, R./Barillaro, Ch./Danese, P./Pahor, M./Bernabei, R./Onder, G. (2007): Impact of inappropriate drug use on physical performance among a frail elderly population living in the community, in: European Journal of Clinical Pharmacology 2007, 63, S. 791-799.

[Lang (2019)] Lang, M. (2019): Verwirrung um Kliniksoftware, in: kma, 24. Jahrgang, April 2019, S. 74-76.

[Lang (2019, 2)] Lang, M. (2019, 2): „Klinische Prozesse nicht ungeprüft digitalisieren!“, in: kma, 24. Jahrgang, Oktober 2019, S. 63-65.

[Leschke (2011)] Leschke, M. (2011): Freiwillige Kooperation im nicht-iterierten Gefangenendilemma: Die Rolle moralischer Dispositionen, in: Rüter, G./Da-Cruz, P./Schwegel, P. (Hrsg.): Gesundheitsökonomie und Wirtschaftspolitik. Festschrift zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h. c. Peter Oberender, Lucius & Lucius, Stuttgart.

- [Longhurst et al. (2010)] Longhurst, C. A./Parast, L./Sanborg, C. I./Widen, E./Sullivan, J./Hahn, J. S./Daws, C. G./Sharek, P. J. (2010): Decrease in Hospital-wide Mortality Rate After Implementation of a Commercially Sold Computerized Physician Order Entry System, in: PEDIATRICS 2010, Vol. 126, No. 1, S. 14-21.
- [Maas/Dormann (2014)] Maas, R./Dormann, H. (2014): Implementierung von Arzneimitteldatenbanken und Arzneimitteltherapiesicherheitschecks in der klinischen Routine, in: Duesberg, F./Hellmann, G. (Hrsg.): e-Health 2014, medical future verlag, S. 51-52.
- [Malet-Larrea et al. (2017)] Malet-Larrea, A./Goyenechea, E./Gastelurrutia, M./Calvo, B./García-Cárdenas, V./Cabases, J./Noain, A./Martínez-Martínez, F./Sabater-Hernández, D./Benrimoj, S. (2016): Cost analysis and cost-benefit analysis of a medication review with follow-up service in aged polypharmacy patients, in: The European Journal of Health Economics, Volume 18, Number 9, December 2017, S. 1069-1078.
- [Mau (2017)] Mau, J. (2017): „Die Ärzte sind aufgerüttelt“, in: kma, 22. Jahrgang, September 2017, S. 6.
- [Meier et al. (2014)] Meier, F./Maas, R./Sonst, A./Patapovas, A./Müller, F./Plank-Kiegele, B./Pfistermeister, B./Schöffski, O./Bürkle, T./Dromann, H. (2014): Adverse drug event in patients admitted to an emergency department: an analysis of direct costs, in: Pharmacoepidemiology and Drug Safety, 24 (2), S. 176-86.
- [Mertins (2009)] Mertins, V. (2009): Institutionenökonomische Analyse von Innovationsförderung. Eine theoretische und empirische Betrachtung am Beispiel Niedersachsen, cege-Schriften, Band 17, Frankfurt am Main.
- [Meyer (2014)] Meyer, H. J. (2014): Die Zusammenarbeit von Arzt und Apotheker in der Heimversorgung, in: A&R 3/2014, S. 112-116.
- [Mohr/Schall/Nerlich (2004)] Mohr, M. T., Schall, T., Nerlich, M. (2004): Telemedizin, in: Jähn, K./Nagel, E. (Hrsg.): e-Health, Berlin, Heidelberg, S. 35-39.
- [Monane et al. (1998)] Monane, M./Matthias, D. M./Nagle, B. A./ Kelly, M. A. (1998): Improving Prescribing Patterns for the Elderly Through an Online Drug Utilization Review Intervention, in: JAMA 1998, Vol. 280, No. 14, S. 1249-1252.
- [Müller-Prothmann/Dörr (2014)] Müller-Prothmann, T./Dörr, N. (2014): Innovationsmanagement, 3. Auflage, München.

[Neubauer/Wick (2011)] Neubauer, G./Wick, A. (2011): Patientenindividuelle Arzneimittel-Verblisterung für Bewohner von Pflegeheimen (PIVP). Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse des Modellprojekts der AOK Bayern nach §§ 63 - 65 SGB V, INSTITUT FÜR GESUNDHEITSÖKONOMIK, München, online verfügbar unter: <http://www.wmscdn.de/uploads/9756/9756.pdf>; abgerufen am 02.09.2015.

[Nissen/Ott (2005)] Nissen, D./Ott, I. (2005): Stakeholder im Innovationsprozess von Querschnittstechnologien, in: Schöning, S./Ott, I./Richter, J./Nissen, D. (Hrsg.): Kleine und mittlere Unternehmen in Umbruchsituationen, Frankfurt am Main, S. 35-54.

[Oberender/Zerth (2010)] Oberender, P./Zerth, J. (2010): Wachstumsmarkt Gesundheit, 3. Auflage, Stuttgart, 2010.

[Oberender/Zerth (2007)] Oberender, P./Zerth, J. (2007): e-Health aus Sicht der Wirtschaftstheorie, in: Jähn, K./Reiher, M./Nagel, E. (Hrsg.) (2007): e-Health im Spannungsfeld zwischen Entwicklung und Anwendung, Berlin, 2007, S. 2-12.

[Oberender/Fleischmann (2005)] Oberender, P./Fleischmann, J. (2005): Einführung in die Mikroökonomik, 3. Auflage, Bayreuth, 2005.

[Oberender (o. J.)] Oberender, P. (o. J.): Markt und Wettbewerb. Materialien, 3. Auflage.

[Ochmann / Albrecht (2019)] Ochmann, R. / Albrecht, M. (2019): Zukünftige Entwicklung der GKV-Finanzierung, IGES Institut im Auftrag der Bertelsmann-Stiftung, 2019.

[Olson (2004)] Olson, M. (2004): Die Logik des kollektiven Handelns, 5. Auflage, Tübingen.

[Penter et al. (2013)] Penter, V./Schulze, J./Stahl, K./Nadj-Kittler, M. (2013): Patientenzentrierte Versorgung – das deutsche Gesundheitssystem zwischen Anspruch und Wirtschaftlichkeit, in: KPMG Gesundheitsbarometer 1/2013; 19, S. 4-7; online verfügbar unter: <http://www.kpmg.com/DE/de/Documents/gesundheitsbarometer-1-2013-KPMG.pdf>; abgerufen am 12.11.2013.

[Picot et al. (2012)] Picot, A./Dietl, H./Franck, E./Fiedler, M./Royer, S. (2012): Organisation – Theorie und Praxis aus ökonomischer Sicht, Schäffer-Poeschel Lehrbuch Verlag, 6. Auflage, 2012.

[Porter/Guth (2012)] Porter, M. E./Guth, C. (2012): Chancen für das deutsche Gesundheitssystem. Von Partikularinteressen zu mehr Patientennutzen, Berlin, Heidelberg.

[Ramming (2004)] Ramming, J. (2004): Integrierte Gesundheitsversorgung, in: Jähn, K./Nagel, E. (Hrsg.): e-Health, Berlin, Heidelberg, S. 147-151.

[Rebscher (2016)] Rebscher, H. (2016): Sommermärchen 2016: Von der Innovationskultur zum Innovationsfonds – degeneriert hier eine gute Idee?, in: Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement, 4/2016, 21, S. 170.

[Reimers (2009)] Reimers, L. (2009): Wie kommen Innovationen in den Gesundheitsmarkt?, in: G+G Wissenschaft (GGW), Jahrgang 9, Heft 1, S. 22-30.

[Rottenkolber et al. (2011)] Rottenkolber, D./Schmiedl, S./Rottenkolber, M./Farker, K./Salje, K./Mueller, S./Hippius, M./Thuermann, P./Hasford, J. (2011): Adverse drug reactions in Germany: direct costs of internal medicine hospitalizations, in: Pharmacoepidemiology and Drug Safety 2011, 20, S. 626-634.

[Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2012)] Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2012): Wettbewerb an der Schnittstelle zwischen ambulanter und stationärer Gesundheitsversorgung, Sondergutachten 2012, Drucksache des Deutschen Bundestages, online verfügbar unter:

<http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/103/1710323.pdf>; abgerufen am 05.08.2017.

[Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2000/2001)] Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2000/2001): Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit, Band III Über-, Unter- und Fehlversorgung, Gutachten 2000/2001, Drucksache des Deutschen Bundestages, online verfügbar unter:

<http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/14/068/1406871.pdf>; abgerufen am 05.08.2017.

[Schmedt (2017)] Schmedt, M. (2017): Der Markt bestimmt den Preis, in: Deutsches Ärzteblatt, Jahrgang 114, Heft 15, S. A 711.

[Schmiedl et al. (2007)] Schmiedl, S./Szymanski, J./Rottenkolber, M./Drewelow, B./Haase, G./Hippius, M./Reimann, I. R./Siegmond, W./May, K./Haack, S./Hasford, J./Thürmann, P. (2007): Fingerhut – ein alter Hut? Eine Analyse stationärer Aufnahmen durch digitalisassozierte unerwünschte Arzneimittelwirkungen, in: Medizinische Klinik 2007 (8); 102, S. 603-611.

[Schneeweiss et al. (2002)] Schneeweiss, S./Hasford, J./ Göttler, M./Hoffmann, A./Riethling, A./Avorn, J. (2002): Admissions caused by adverse drug events to internal medicine and emergency departments in hospitals: a longitudinal population-based study, in: European Journal of Clinical Pharmacology (2002) 58, S. 285–291.

[Schnurrer/Frölich (2003)] Schnurrer, J. U./Frölich, J. C. (2003): Zur Häufigkeit und Vermeidbarkeit von tödlichen unerwünschten Arzneimittelwirkungen, in: Der Internist 2003, 44 (7), S. 889-895.

[Schramm-Wölk/Schug (2004)] Schramm-Wölk, I./Schug, S. (2004): Telematik-Standards im Gesundheitswesen. In: Jähn, K./Nagel, E.: e-Health. Berlin (u. a.), Springer, S. 16-22.

[Schumpeter (1934)] Schumpeter, J. A. (1934): *The Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung.: Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*, 4. Auflage, München und Leipzig.

[Schuster et al. (2014)] Schuster, S./Linß, M./Dormann, H./Hellmann, G. (2014): *Ist-Analyse Medikationsplan zum Behandlungsbeginn*, in: Duesberg, F./Hellmann, G. (Hrsg.): *e-Health 2014, medical future verlag*, S. 93-103.

[Stadler/Taheri-Sohi (2018)] Stadler/Taheri-Sohi (2018): *Mit Telematik die Patientenversorgung optimieren*, in: *kma*, 23. Jahrgang, September 2018, S. 52-54.

[Stark et al. (2011)] Stark, R. G./John, J./Leidl, R. (2011): *Health care use and costs of adverse drug events emerging from outpatient treatment in Germany: A modelling approach*, in: *BMC Health Services Research* 2011, 11:9, o. S.

[Statistisches Bundesamt (2018)] Statistisches Bundesamt (2018): *Statistisches Jahrbuch 2018. Deutschland und Internationales*, online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Jahrbuch/statistisches-jahrbuch-2018-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=5; abgerufen am 05.06.2019.

[Statistisches Bundesamt (2017)] Statistisches Bundesamt (2017): *Gesundheit Ausgaben 1995 bis 2015*, in: *Fachserie 12 Reihe 7.1.2*, online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Gesundheitsausgaben/AusgabenGesundheitLangeReihePDF_2120712.pdf; abgerufen am 05.08.2017.

[Statistisches Bundesamt (2009)] Statistisches Bundesamt (2009): *Bevölkerung Deutschlands bis 2060. 12. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung*; online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/VorausberechnungBevoelkerung/BevoelkerungDeutschland2060Presse5124204099004.pdf?__blob=publicationFile; abgerufen am 13.02.2015.

[Szabados (2009)] Szabados, T. (2009): *Krankenhäuser als Leistungserbringer in der gesetzlichen Krankenversicherung*, Berlin, Heidelberg.

[Thürmann (2013)] Thürmann, P. (2013): *Polypharmazie und sektorale Barrieren*, Präsentation im Rahmen des 4. Deutschen Kongresses für Patientensicherheit bei medikamentöser Therapie, Berlin, 13.-14. Juni 2013.

[Thürmann et al. (2012)] Thürmann, P./Holt-Noreiks, S./Nink, K./Zawinell, A. (2012): *Arzneimittelversorgung älterer Patienten*, in: Günster, C./Klose, J./Schmacke, N. (Hrsg.): *Versorgungsreport 2012*, Stuttgart, S. 111-130.

[Thürmann et al. (2007/2008)] Thürmann, P./Werner, U./Hanke, F./Schmiedl, S./Drewelow/B.

Hippius, M./Reimann, I. R., Siegmund, W./Hasford, J. (2007 / 2008): Arzneimittelrisiken bei hochbetagten Patienten: Ergebnisse deutscher Studien, in: Bundesärztekammer (Hrsg.): Fortschritt und Fortbildung in der Medizin, Band 31, 2007/2008.

[Ulrich et al. (2014)] Ulrich, V./Maier, C./Trescher, A.-L. (2014): Wie wird der Innovationsfonds innovativ?, in: Gesundheits- und Sozialpolitik Band 68 (2014) Heft 2., S. 10-15.

[Ulrich (2012)] Ulrich, V. (2012): Der Effizienzbegriff im gesundheitsökonomischen Diskurs - methodische Bemerkungen, in: Rebscher, H./Kaufmann, S. (Hrsg.): Effizienzmanagement im Gesundheitswesen, medhochzwei Verlag, Heidelberg, S. 21-40.

[Vereinbarung (2016)] Vereinbarung gemäß § 31a Abs. 4 Satz 1 SGB V über Inhalt, Struktur und Vorgaben zur Erstellung und Aktualisierung eines Medikationsplans sowie über ein Verfahren zur Fortschreibung dieser Vereinbarung (Vereinbarung eines bundeseinheitlichen Medikationsplans – BMP), 2016; online verfügbar unter: <http://www.kbv.de/media/sp/Medikationsplan.pdf>; abgerufen am 30.10.2017.

[von Bandemer et al. (2013)] von Bandemer, S./Merkel, S./ Nimako-Doffour, A. (2013): Innovationen in der Gesundheitswirtschaft – Blockaden bei der Umsetzung?, in: Institut Arbeit und Technik, Geschäftsbericht 2012/2013, Hrsg.: Institut Arbeit und Technik (IAT) an der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen, S. 22-28.

[von Wedel et al. (2018)] von Wedel, P./Hagist, C. Saunders, K. (2018): Die Digitalisierung der Arzt-Patienten Beziehung in Deutschland: Ein Discrete Choice Experiment zur Analyse der Patientenpräferenzen bezüglich digitaler Gesundheitsleistungen, in: Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement, 3/2018, 23, S. 142-149.

[Waltering et al. (2016)]: Waltering, I./Schwalbe, O./Hempel, G. (2016): Informationsgehalt von Medikationsplänen vor dem Hintergrund der Einführung des einheitlichen patientenbezogenen Medikationsplans, in: Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen, 115-116 (2016), S. 24–32.

[Weber (1976)] Weber M. (1976): Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehenden Soziologie, 5. Auflage, Tübingen.

[Wester et al. (2007)] Wester, K./Jönsson, A. K./ Spigset, O./ Druid, H./ Hägg, S. (2007): Incidence of fatal adverse drug reactions: a population based study, in: British Journal of Clinical Pharmacology, 65: 4, S. 573–579.

[WHO (2009)] World Health Organization (2009): WHO Patient Safety Research; online verfügbar unter: http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO_IER_PSP_2009.10_eng.pdf; abgerufen am 13.02.2015.

[Winch (2007)] Winch, G. M. (2007): Managing Project Stakeholders, in: Morris, P./Pinto, J. K. (Hrsg., 2007): The Wiley Guide to Project, Program & Portfolio Management, Hoboken, New Jersey.

[Zerth et al. (2016)] Zerth, J./Schmidt, S./Mathes, J./Kirchner, S. (2016): Defizite in der sektorenübergreifenden Vernetzung im Medikationsmanagement zwischen Pflege, Apotheke und Arzt – Stakeholderanalyse und Akzeptanzfaktoren, in: Stoßberg, A. (Hrsg.): Das e-Health-Journal, Ausgabe 1, April 2016, medical future verlag.

[Zerth (2011)]: Zerth, J. (2011): Zweiseitige Märkte und Gesundheitswirtschaft: Übertragbarkeit der Theorie und potenzielle Implikationen für Wettbewerb und Regulierung, in: Rüter, G./Da-Cruz, P./Schwegel, P. (Hrsg.): Gesundheitsökonomie und Wirtschaftspolitik. Festschrift zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h. c. Peter Oberender, Lucius & Lucius, Stuttgart.

Internetquellen

<http://www.abda.de/themen/positionen-und-initiativen/medikationsmanagement/>; abgerufen am 21.12.2015.

<http://www.adas.de/index.php/ueber-adas>; abgerufen am 18.04.2014.

<http://www.arzneimittelinitiative.de>, abgerufen am 30.10.2017.

<http://www.arzneimittelinitiative.de/ueber-armin/vertragspartner-brbeteiligte-institutionen/>; abgerufen am 30.10.2017.

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/212398/Patientendaten-Schutzgesetz-Aktenbefuellung-ohne-Weitsicht>; abgerufen am 03.03.2020.

<https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/95976/Patientenakte-Mobiler-Zugriff-soll-zuegig-gesetzlich-geregelt-werden>; abgerufen am 25.07.2018.

<https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/80676/Bun%C2%ADdes%C2%ADge%C2%ADsund%C2%ADheits%C2%ADmi%C2%ADnis%C2%ADter%C2%ADium-kuendigt-E-Health-Gesetz-Teil-II-an>; abgerufen am 25.07.2018.

[https://www.aerzteblatt.de/archiv/199093/Interview-mit-Jens-Spahn-\(CDU\)-Bun%C2%ADdes%C2%ADge%C2%ADsund%C2%ADheits%C2%ADmi%C2%ADnis%C2%ADter-Im-Zweifel-ist-das-Ministerium-am-Zug](https://www.aerzteblatt.de/archiv/199093/Interview-mit-Jens-Spahn-(CDU)-Bun%C2%ADdes%C2%ADge%C2%ADsund%C2%ADheits%C2%ADmi%C2%ADnis%C2%ADter-Im-Zweifel-ist-das-Ministerium-am-Zug); abgerufen am 25.07.2018.

<https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/72368/Kosten-fuer-Medikationsplan-KBV-ruegt-Praxissoftwarehersteller>; abgerufen am 26.02.2017.

<http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/54921/Telemedizin-Pruefauftrag-zur-EBM-Anpassung-auf-dem-Weg>; abgerufen am 25.11.2013.

https://www.aerztezeitung.de/politik_gesellschaft/gp_specials/bundestagswahl-2017/article/943173/gesundheitspolitik-nahaufnahme-e-health-gesetz-nur-anstoss-digitalisierung.html; abgerufen am 30.10.2017.

http://www.aerztezeitung.de/praxis_wirtschaft/telemedizin/article/863961/groehe-hsk-e-health-gesetz-soll-noch-2014-kommen.html; abgerufen am 31.10.2014.

<http://www.aok-gesundheitsnetzwerk.de/>; abgerufen am 25.07.2018.

https://www.bfarm.de/DE/Medizinprodukte/DVG/_node.html; abgerufen am 09.01.2020.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/egk.html#c1058>; abgerufen am 21.10.2019.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e/e-health-gesetz.html>; abgerufen am 23.09.2019.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/finanzierung/finanzierungsgrundlagen-der-gesetzlichen-krankenversicherung.html>; abgerufen am 23.09.2019

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/finanzierung/risikoprakturausgleich-rsa.html>; abgerufen am 23.09.2019.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/digitale-versorgung-gesetz.html>; abgerufen am 09.01.2020.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/gsav.html>; abgerufen am 03.09.2019.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/terminservice-und-versorgungsgesetz.html>; abgerufen am 05.06.2019.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/terminservice-und-versorgungsgesetz.html>; abgerufen am 19.10.2018.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/s/sektivvertrag.html>; abgerufen am 07.08.2018.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/k/kollektivvertrag.html>; abgerufen am 07.08.2018.

https://www.datenschutz-bayern.de/presse/20180308_Leitfaden_Datenschutzmanagement_Krankenhaus.html; abgerufen am 25.06.2018.

<https://www.dcri.org/trial-participation/the-beers-list>; abgerufen am 25.01.2015.

https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2018/02/PD18_050_23611.html; abgerufen am 07.08.2018.

https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2016/02/PD16_060_46241.html; abgerufen am 19.03.2016.

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Todesursachen/Todesursachen.html>; abgerufen am 19.03.2016

<https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2018/06/05/versicherungen-machen-bei-gesundheitsakte-gemeinsame-sache>; abgerufen am 25.07.2018

<https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2016/02/02/hecken-amts-projekte-stehen-an-erster-stelle>; abgerufen am 21.10.2019.

<http://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/politik/news/2015/05/26/medikationsplan-ab-drei-arzneimitteln/15850.html>; abgerufen am 01.09.2015.

<http://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/politik/news/2014/08/15/ab-1-januar-2015-gilt-nur-noch-die-egk/13581.html>; abgerufen am 31.10.2014.

https://ec.europa.eu/growth/sectors/medical-devices/regulatory-framework_en, abgerufen am 25.06.2018.

<https://e-health-com.de/details-news/digitale-versorgung-gesetz-der-rundumschlag/>; abgerufen am 23.07.2019.

<https://e-health-com.de/details-news/arzneimittelinitiative-armin-wird-fortgesetzt/ea61261c31da92f4ba249adc82d97ddb/>; abgerufen am 07.08.2018.

<https://www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/607/>; abgerufen am 21.10.2019

<https://www.g-ba.de/ueber-den-gba/wer-wir-sind/>; abgerufen am 23.09.2019.

http://www.g-drg.de/cms/Neue_Untersuchungs-_und_Behandlungsmethoden_NUB; abgerufen am 05.05.2015.

<https://www.gematik.de/news/news/dr-markus-leyck-dieken-als-neuer-geschaefsfuehrer-der-gematik-bestellt/>; abgerufen am 30.07.2019.

<https://www.gematik.de/ueber-uns/>; abgerufen am 07.08.2018.

<https://www.gematik.de/ueber-uns/unternehmensstruktur/>; abgerufen am 23.09.2019.

<https://www.gematik.de/telematikinfrastruktur/>; abgerufen am 07.08.2018

https://www.gkv-spitzenverband.de/media/grafiken/gkv_kennzahlen/kennzahlen_gkv_2017_q4/300dpi_7/GKV-Kennzahlen_Beitragssatzentwicklung_2018.jpg; abgerufen am 07.08.2018.

http://www.gkv-spitzenverband.de/presse/zahlen_und_grafiken/zahlen_und_grafiken.jsp; abgerufen am 07.01.2015.

<https://www.heise.de/newsticker/meldung/Elektronische-Gesundheitskarte-Starttermin-der-Online-Anbindung-verschoben-3881415.html>; abgerufen am 15.11.2017.

<http://www.heise.de/newsticker/meldung/EU-Datenschutzreform-Brandbrief-von-Buergerrechtlern-an-Bruessel-2616075.html>; abgerufen am 19.08.2015.

<http://www.heise.de/newsticker/meldung/Datenschuetzer-kritisieren-EU-Datenschutzverordnung-2646101.html>; abgerufen am 19.08.2015.

<http://www.hl7.de/>; abgerufen am 29.05.2014.

<https://innovationsfonds.g-ba.de/>; abgerufen am 06.11.2016.

<https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/neue-versorgungsformen/adam-anwendung-digital-gestuetztes-arzneimitteltherapie-und-versorgungs-management.71>, abgerufen am 30.10.2017.

<https://www.iso.org/standard/40784.html>; abgerufen am 23.09.2019.

<https://www.katholisches-datenschutzzentrum.de/lebensbereiche/krankenhaeuser/>; abgerufen am 07.08.2018.

<https://www.kbv.de/html/telematikinfrastruktur.php>; abgerufen am 19.01.2020.

https://www.kbv.de/html/2016_24521.php, abgerufen am 23.09.2019.

<http://www.kbv.de/html/pvs.php>; abgerufen am 18.04.2014.

<https://www.kma-online.de/aktuelles/it-digital-health/detail/e-health-gesetz-ii-wird-kommen-a-36609>; abgerufen am 25.07.2018.

<https://www.pharmazeutische-zeitung.de/2016-09/g-ba-experten-sehen-strukturelle-probleme/>; abgerufen am 23.09.2019.

<https://www.pharmazeutische-zeitung.de/ausgabe-472007/therapietreue-dauerhaft-verbessern/>; abgerufen am 23.09.2019.

<http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/abilify-mycite-tablette-meldet-wenn-sie-eingenommen-wurde-a-1178049.html>, abgerufen am 15.11.2017.

<http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/e-card-elektronische-gesundheitskarte-offenbar-vor-dem-aus-1.3617842>; abgerufen am 06.08.2017.

<http://www.sueddeutsche.de/wissen/medikamente-und-nebenwirkungen-bis-zu-todesfaelle-durch-medikamente-1.793240>; abgerufen am 15.06.2015.

<http://www.sueddeutsche.de/wissen/vergessene-pillen-signal-aus-dem-bauch-1.136573>; abgerufen am 16.06.2015.

<http://www.tagesanzeiger.ch/wissen/medizin-und-psychologie/Pillen-rufen-den-Arzt/story/30286671>; abgerufen am 16.06.2015.

<https://www.tagesspiegel.de/politik/gesetzentwurf-fuer-elektronische-patientenakte-spahn-will-das-ende-der-zettelwirtschaft/25493618.html>; abgerufen am 03.03.2020.

<https://www.tagesspiegel.de/politik/kabinetts-beschliesst-spahns-digitalisierungsgesetz-gesundheits-apps-kuenftig-auf-rezept/24578202.html>; abgerufen am 30.07.2019.

http://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/phil_Fak_II/Psychologie/Doktoranden/absolventen/eichinger_armin/u-definition.html; abgerufen am 12.06.2016.

<https://www.vdek.com/vertragspartner/telematik/egesundheitskarte.html>; abgerufen am 05.08.2017.

http://www.vdk.de/deutschland/pages/der_vdk/9958/was_heisst_vdk; abgerufen am 26.08.2015.

<http://www.welt.de/finanzen/article2876976/Wie-Versicherte-vom-Gesundheitsfonds-profitieren.html>; abgerufen am 23.09.2019.

Gesetzestexte

Arzneimittelmarktneuordnungsgesetz – AMNOG

[Bundesgesetzblatt (2010)] Bundesgesetzblatt (2010): Gesetz zur Neuordnung des Arzneimittelmarktes in der gesetzlichen Krankenversicherung (Arzneimittelmarktneuordnungsgesetz – AMNOG), in: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2010 Teil I Nr. 67, S. 2262-2277, online verfügbar unter: <https://www.bgbl.de/>; abgerufen am 05.08.2017.

Apothekengesetz (ApoG)

<http://www.gesetze-im-internet.de/apog/>; abgerufen am 04.09.2015.

§ 11 ApoG, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/apog/__11.html; abgerufen am 07.01.2015.

§ 12a ApoG, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/apog/__12a.html; abgerufen am 11.02.2015.

Bayerisches Krankenhausgesetz

§ 27 Datenschutz, online verfügbar unter: <http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayKrG-27>; abgerufen am 07.08.2018.

Bundesdatenschutzgesetz (BDSG)

https://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_2018/; abgerufen am 23.09.2019.

https://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_2018/__22.html; abgerufen am 23.09.2019.

https://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_2018/__32.html; abgerufen am 23.09.2019.

https://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_2018/__46.html; abgerufen am 23.09.2019.

Datenschutzgrundverordnung der Europäischen Union (DSGVO)

<https://dejure.org/gesetze/DSGVO>; abgerufen am 25.06.2018.

Entwurf eines Gesetzes für eine bessere Versorgung durch Digitalisierung und Innovation (Digitale-Versorgung-Gesetz – DVG)

[DVG-Entwurf (2019)] Entwurf eines Gesetzes für eine bessere Versorgung durch Digitalisierung und Innovation (Digitale-Versorgung-Gesetz – DVG), online verfügbar unter https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/D/Digitale-Versorgung-Gesetz_DVG_Kabinett.pdf; abgerufen am 24.07.2019.

[Referentenentwurf DVG (2019)] Referentenentwurf des Bundesministeriums für Gesundheit. Entwurf eines Gesetzes für eine bessere Versorgung durch Digitalisierung und Innovation (Digitale Versorgung-Gesetz – DVG).

Entwurf eines Gesetzes für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung (GSAV)

[GSAV (2019)] GSAV (2019): Gesetz für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung, online verfügbar unter:

https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/G/GSAV_bgb119_S.1202_150819.pdf; abgerufen am 03.09.2019.

E-Health-Gesetz

[Bundesgesetzblatt (2015)] Bundesgesetzblatt (2015): Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen sowie zur Änderung weiterer Gesetze, in: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015 Teil I Nr. 54, S. 2408-2423, online verfügbar unter:

http://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&jumpTo=bgbl115s2408.pdf
; abgerufen am 05.08.2017.

Gesetz für eine bessere Versorgung durch Digitalisierung und Innovation (Digitale-Versorgung-Gesetz – DVG)

[DVG (2019)] Gesetz für eine bessere Versorgung durch Digitalisierung und Innovation (Digitale-Versorgung-Gesetz – DVG), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2019 Teil I Nr. 49, ausgegeben zu Bonn am 18. Dezember 2019, S. 2562-2584.

Gesetz für schnellere Termine und bessere Versorgung (Terminservice- und Versorgungsgesetz – TSVG)

[TSVG (2019)] Gesetz für schnellere Termine und bessere Versorgung (Terminservice- und Versorgungsgesetz – TSVG) (2019), online verfügbar unter

https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/T/TSVG_BGBl.pdf; abgerufen am 25.07.2019.

GKV-Finanzierungsgesetz – GKV-FinG

[Bundesgesetzblatt (2010)] Bundesgesetzblatt (2010): Gesetz zur nachhaltigen und sozial ausgewogenen Finanzierung der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Finanzierungsgesetz – GKV-FinG), in: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2010 Teil I Nr. 68, S. 2309- 2320, online verfügbar unter:

<https://www.bgbl.de/>; abgerufen am 05.08.2017.

Medical Device Regulation (MDR)

VERORDNUNG (EU) 2017/745 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 5. April 2017 über Medizinprodukte, zur Änderung der Richtlinie 2001/83/EG, der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 und der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 und zur Aufhebung der Richtlinien 90/385/EWG und 93/42/EWG des Rates, online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32017R0745>; abgerufen am 13.07.2018.

Medizinproduktegesetz (MPG)

Online verfügbar unter: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/mpg/gesamt.pdf>; abgerufen am 06.03.2015.

Patientenrechtegesetz (PatRechteG)

Online verfügbar unter: <http://www.buzer.de/gesetz/10509/l.htm>; abgerufen am 04.01.2014.

Artikel 1 PatRechteG, online verfügbar unter: <http://www.buzer.de/gesetz/10509/a179658.htm>; abgerufen am 04.01.2014.

Entwurf eines Gesetzes zum Schutz elektronischer Patientendaten in der Telematikinfrastruktur (Patientendaten-Schutzgesetz – PDSG)

[PDSG (2020)] PDSG (2020); online verfügbar unter

https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/P/Referentenentwurf_Patientendaten-Schutzgesetz__PDSG.pdf; abgerufen am 03.03.2020.

Sozialgesetzgebung (SGB)

SGB I

§ 35 SGB I, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_1/__35.html; abgerufen am 30.10.2013.

SGB V

https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/; abgerufen am 30.10.2016.

§ 11 SGB V, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__11.html; abgerufen am 16.06.2015.

§ 13 SGB V, online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__13.html; abgerufen am 12.08.2019.

§ 31a SGB V, online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__31a.html; abgerufen am 28.10.2017.

§ 63 SGB V, online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__63.html; abgerufen am 06.11.2016.

§ 64 SGB V, online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__64.html; abgerufen am 06.11.2016.

§ 64a SGB V, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__64a.html; abgerufen am 06.11.2016.

§ 64b SGB V, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__64b.html; abgerufen am 06.11.2016

§ 64c SGB V, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__64c.html; abgerufen am 06.11.2016.

§ 73 SGB V, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__73.html; abgerufen am 07.01.2015.

§ 128 SGB V, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__128.html; abgerufen am 07.01.2015.

§ 140a SGB V, online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__140a.html; abgerufen am 01.11.2016.

§ 284 SGB V, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__284.html; abgerufen am 30.10.2013.

§ 291 SGB V, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__291.html; abgerufen am 30.10.2017.

§ 291a SGB V, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__291a.html; abgerufen am 16.12.2013.

§ 295 SGB V, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__295.html; abgerufen am 07.01.2015.

§ 300 SGB V, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/__300.html; abgerufen am 07.01.2014.

SGB X

SGB X, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/sgb_10/index.html; abgerufen am 30.10.2013.

Strafgesetzbuch (StGB)

§ 203 StGB, online verfügbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/stgb/__203.html; abgerufen am 19.02.2015.