

Projektbericht
Research Report

August 2021

Wert von Innovation im Gesundheitswesen

Thomas Czypionka
Barbara Stacherl
Fabian Hobodites

Studie mit Unterstützung

PHARMIG – Verband der pharmazeutischen Industrie Österreichs



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna

AutorInnen

Thomas Czypionka, Barbara Stacherl, Fabian Hobodites

Lektorat

Wert von Innovation im Gesundheitswesen

Titel

Wert von Innovation im Gesundheitswesen

Kontakt

T +43 1 59991-127

E thomas.czypionka@ihs.ac.at

Institut für Höhere Studien – Institute for Advanced Studies (IHS)

Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien

T +43 1 59991-0

F +43 1 59991-555

www.ihs.ac.at

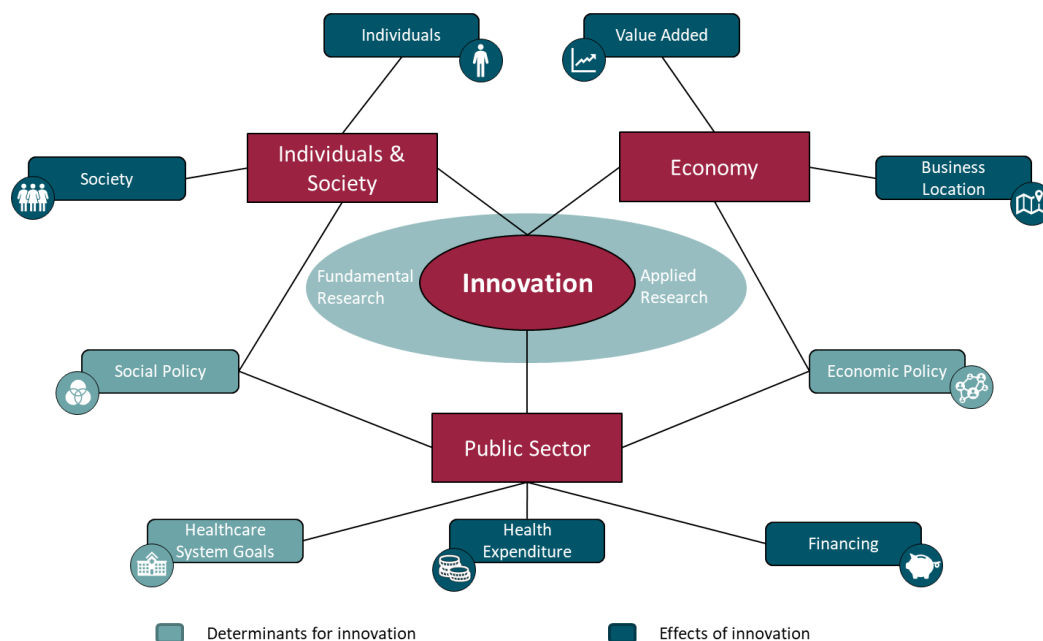
ZVR: 066207973

Die Publikation wurde sorgfältig erstellt und kontrolliert. Dennoch erfolgen alle Inhalte ohne Gewähr. Jegliche Haftung der Mitwirkenden oder des IHS aus dem Inhalt dieses Werks ist ausgeschlossen.

Abstract

The medical field and the healthcare system are characterized by dynamic developments. Technological advancements continually produce and introduce innovations to the market that have major impacts on many people, promising increased benefits for patients and the society at large. At the same time, healthcare innovations entail considerable implications for the economic system and the public sector. Medical innovations not only create employment and value added within the healthcare system but also contribute to the economic output in other sectors via demand for intermediates. As to the public domain, applying new healthcare technologies at large will presumably lead to an increase in health expenditures and thus raise the question of financing.

The present study aims at conceptualizing the effects of and determinants for innovation in the healthcare system. The areas of impact of medical innovations were identified and structured using a qualitative, iterative process: an initial framework was developed from the literature. This framework was further developed and adapted with input from a study advisory board and from participants of an open science workshop. The iterative process resulted in a conceptual framework that depicts the areas of impact along three central dimensions: “Individuals & Society”, “Economy” and “Public Sector”. These dimensions and related effects were reviewed using the literature.

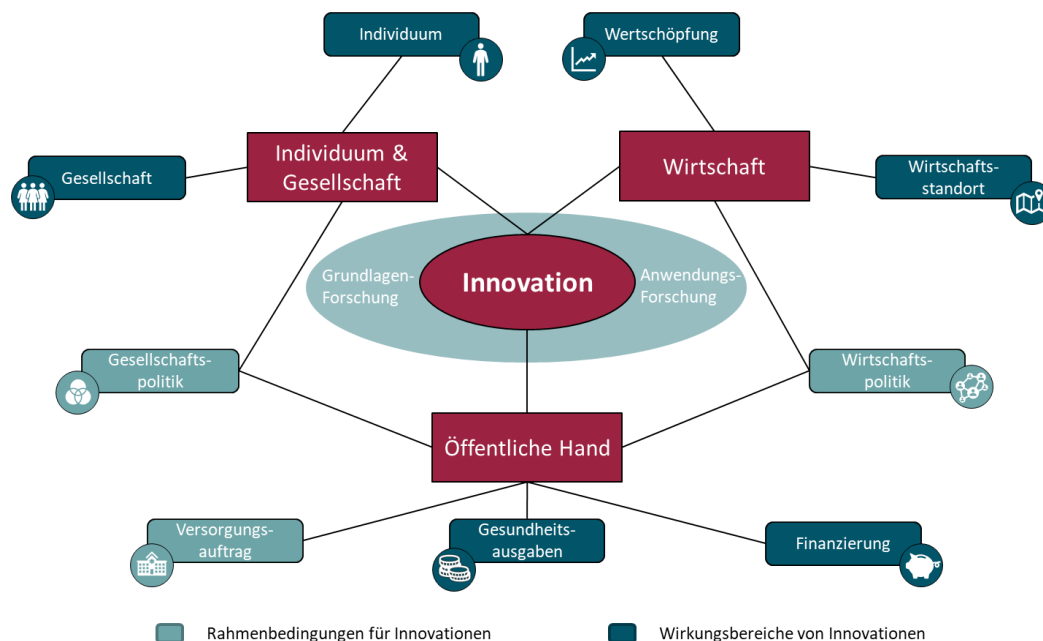


Key words: Medical innovation, conceptual framework, value of innovation

Zusammenfassung

Medizin und Gesundheitswesen sind von dynamischen Weiterentwicklungsprozessen geprägt. Durch technologische Fortschritte kommen laufend Innovationen auf den Markt, die wesentliche Auswirkungen auf das Leben vieler Menschen haben und ein Mehr an Nutzen für PatientInnen und die Gesellschaft bedeuten können. Gleichzeitig haben Innovationen bedeutende Implikationen für das Wirtschaftssystem und für die öffentliche Hand. Durch Innovationstätigkeiten werden nicht nur Arbeitsplätze und Wertschöpfung innerhalb des Gesundheitswesens geschaffen, sondern es wird auch in anderen Sektoren durch Nachfrage nach Vorprodukten zur Wirtschaftsleistung beigetragen. Die breite Anwendung von Innovationen wird wohl aber auch die Gesundheitsausgaben steigen lassen und stellt die Gesellschaft vor Fragen der Finanzierung.

Ziel der vorliegenden Studie ist eine konzeptuelle Einordnung der Effekte von und Rahmenbedingungen für Innovationen im Gesundheitswesen. Die Wirkungsbereiche von medizinischen Innovationen wurden entlang eines qualitativen iterativen Prozesses identifiziert und strukturiert: aus der Zusammenführung der Literatur wurde ein Framework entworfen. Dieses Framework wurde mittels Input eines Studienbeirats sowie von TeilnehmerInnen eines Open Science Workshops erweitert und adaptiert. Ergebnis ist ein konzeptuelles Rahmenwerk, das die Wirkungsfelder von Innovationen anhand dreier zentraler Dimensionen („Individuum & Gesellschaft“, „Öffentliche Hand“ und „Wirtschaft“) einordnet. Diese Dimensionen und verbundenen Effekte wurden anhand der Literatur aufgearbeitet.



Schlagwörter: Innovation im Gesundheitswesen, konzeptuelles Framework, Mehrwert

Disclaimer

Für die Inhalte des Projektberichts sind ausschließlich die AutorInnen verantwortlich. Studienbeirat und TeilnehmerInnen des Open Science Workshops tragen keine inhaltliche Verantwortung.

Im Zuge des Forschungsprojekts wurde ein Studienbeirat eingerichtet. Es erfolgten zwei Beiratssitzungen, in denen Projektinhalte und Projektstand berichtet wurden. Die Beiratsmitglieder hatten die Möglichkeit, Feedback zu den Inhalten und zur Ausrichtung zu geben. Außerdem wurde eine Open-Science-Veranstaltung im Format eines World Café abgehalten, bei der ExpertInnen und interessierte Öffentlichkeit zur Studie diskutierten. Auch hier hatten die TeilnehmerInnen die Möglichkeit, Expertise, Sichtweisen und Rückmeldung zum Projekt einzubringen. Der Input von Beirat und Open-Science-Veranstaltung wurde von den StudienautorInnen berücksichtigt und nach eigenem Ermessen in das Forschungsprojekt eingearbeitet. Für die Studienergebnisse und Inhalte des Berichts zeichnen nur die AutorInnen verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
2	Innovation im Gesundheitswesen	10
3	Methodik.....	14
3.1	Studienbeirat	14
3.2	Open Science Workshop.....	15
4	Konzeptuelles Framework	17
4.1	Konzeptuelle Literatur	17
4.2	IHS-Framework: Innovation im Gesundheitswesen	18
5	Individuum und Gesellschaft	23
5.1	Individueller Nutzen	23
5.1.1	Klinischer Nutzen	24
5.1.2	Nicht-krankheitsbezogener Nutzen	26
5.1.3	Zugangsfaktoren	28
5.1.4	Anwendungsbeispiel Präzisionsmedizin (krankheitsbezogene und nicht-krankheitsbezogene Aspekte)	30
5.2	Gesellschaftlicher Nutzen	32
5.2.1	Humankapital.....	32
5.2.2	Existenzwert/Optionsgut	34
5.2.3	Öffentliche Gesundheit	35
6	Öffentliche Hand	37
6.1	Versorgungsauftrag	37
6.2	Gesundheitsausgaben	41
6.2.1	Entwicklung Gesundheitsausgaben	41
6.2.2	Ursachen steigender Gesundheitsausgaben.....	43
6.2.3	Verhältnis Innovationen und Gesundheitsausgaben	45
6.2.4	Einordnung steigender Gesundheitsausgaben	48
6.3	Finanzierung	51
6.3.1	Finanzierbarkeit	51
6.3.2	Bewertung von Innovationen	53
7	Wirtschaft	59
7.1	Wertschöpfung	59
7.1.1	Gesamtwirtschaftliche Wertschöpfungseffekte	59
7.1.2	Quantifizierung Wertschöpfungseffekte.....	60
7.1.3	Österreichisches Gesundheitssatellitenkonto	62

7.2	Wirtschaftsstandort.....	66
7.2.1	Strukturelle Rahmenbedingungen	70
7.2.2	Informelle Rahmenbedingungen	71
7.2.3	Science-to-Clinic.....	71
8	Fazit.....	73
9	Verzeichnisse	76
9.1	Abbildungsverzeichnis	76
9.2	Literaturverzeichnis	77
10	Anhang.....	88

1 Einleitung

Durch die Fortschritte in Medizin, Biotechnologie und Künstlicher Intelligenz kommt eine Reihe von Innovationen auf den Markt, die wesentliche Auswirkungen auf das Leben vieler Menschen haben und ein Mehr an Nutzen für PatientInnen und die Gesellschaft bedeuten können. Medizinische Innovationen bringen meist einen Mehrwert für PatientInnen mit sich, allen voran gesteigerte Lebenserwartung und/oder Lebensqualität. Die breite Anwendung solcher Innovationen geht aber auch häufig mit Mehrausgaben einher. Das wirft gleichzeitig die Frage der Finanzierbarkeit auf. Eine binäre Sichtweise, die individuellen klinischen Nutzen und zusätzliche Kosten betrachtet, greift allerdings zu kurz. Erstens bildet dieses Nutzenverständnis den individuellen Nutzen nicht umfassend ab: Neben dem klinischen Mehrwert können PatientInnen aus Innovationen auch eine Verbesserung der nicht-krankheitsbezogenen Lebensqualität (soziale Teilhabe, Selbstständigkeit) erfahren. Zweitens ist eine Sichtweise mit Fokus auf klinischen Nutzen und Mehr an Kosten auf die individuelle Ebene beschränkt; das lässt einen Nutzen für die gesamte Gesellschaft und die Rolle von Innovationen für das Wirtschaftssystem und die öffentliche Hand außer Acht. Die Tatsache, dass Menschen gesund werden oder bleiben hat beispielsweise relevante Auswirkungen auf ihre Arbeitskraft; zudem generiert das Gesundheitswesen (und Innovationen im Gesundheitswesen) nicht nur selbst Arbeitsplätze, sondern trägt durch seine Nachfrage nach Vorprodukten aus anderen Sektoren zur Wertschöpfung bei. Es wird ersichtlich, dass Innovationen im Gesundheitswesen multidimensionale Wirkungsbereiche haben. Welche vielfältigen Effekte von Innovationen im Gesundheitsbereich ausgehen, ist jedoch wenig erforscht. Es gilt daher, diese Wirkungsbereiche von Innovationen im Gesundheitswesen umfassend darzustellen und konzeptuell einzuordnen.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, ein konzeptuelles Rahmenwerk zu erstellen, welche Wirkungen von Innovationen im Gesundheitsbereich ausgehen. Es sind viele Institutionen beziehungsweise Stakeholder von Innovationen im Gesundheitswesen betroffen; allen voran die PatientInnen, die Gesellschaft als Ganzes, die öffentliche Hand und Unternehmen. Diese Akteure stehen in multidimensionalen Effekt- und Einflussbeziehungen. Für PatientInnen bedeutet der technologische Fortschritt in der Medizin beispielsweise bessere Heilungs- beziehungsweise Behandlungsmöglichkeiten. Die öffentliche Hand stellt Gesundheitsleistungen bereit und finanziert diese. Die Wirtschaft ist ebenso betroffen von Innovationen im Gesundheitswesen – diese haben relevante Wertschöpfungseffekte und beeinflussen die Standortattraktivität. Gleichzeitig nehmen die genannten Akteure Einfluss auf Innovationen im Gesundheitswesen: durch Grundlagen- und Anwendungsforschung wird der Nährboden für Innovationen geschaffen; auch ausformulierte Staatsziele beeinflussen die Innovationstätigkeiten. Zudem bilden

Gesellschafts- und Wirtschaftspolitik elementare Rahmenbedingungen für Innovationen im Gesundheitswesen.

Die Wirkungsbereiche von Innovationen werden in einem iterativen qualitativen Prozess identifiziert und anhand der Literatur aufgearbeitet. Diese Aspekte werden grafisch in einem konzeptuellen Rahmenwerk dargestellt. Auf Basis der Literatur wurde eine erste Version des konzeptuellen Rahmenwerks erstellt. Zur Begleitung des Studienprojekts wurde ein Beirat aus relevanten Stakeholder-Vertretungen eingerichtet. Das Framework wurde dem Studienbeirat vorgestellt und mit Feedback des Beirats weiterentwickelt. Ebenso wurde es mit KollegInnen aus der Forschungsgruppe „Science, Technology and Social Transformation“ diskutiert. Darüber hinaus wurde das Framework mit ExpertInnen und der interessierten Öffentlichkeit im Rahmen eines Open Science Workshops im Format eines World Café diskutiert. Nach jeder Feedbackrunde wurde das Framework an neu gewonnene Impulse angepasst und entsprechende Literatur eingearbeitet.

Der Studienbericht ist wie folgt gegliedert: Kapitel 2 gibt eine Definition und theoretische Einordnung von Innovation im Gesundheitswesen. Die Methodik der Studie wird in Kapitel 3 ausgeführt. Kapitel 4 präsentiert das im Rahmen der Studie entwickelte konzeptuelle Rahmenwerk. Die Kapitel 5 bis 7 stellen eine Aufarbeitung der Teilaspekte des Frameworks dar, wobei Kapitel 5 der Dimension „Individuum & Gesellschaft“, Kapitel 6 der Dimension „Öffentliche Hand“ und Kapitel 7 der Dimension „Wirtschaft“ gewidmet ist. Kapitel 8 gibt ein abschließendes Fazit.

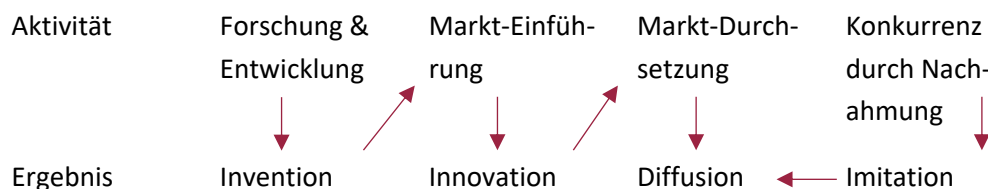
2 Innovation im Gesundheitswesen

In einem ersten Schritt erfolgt eine Einordnung des Innovationsbegriffs allgemein und von Innovation im Gesundheitswesen im Speziellen. Um in weiterer Folge die Wirkungen von Innovationen im Gesundheitswesen darstellen zu können, sind insbesondere Abgrenzungen hinsichtlich der Arten und Anwendung von Innovationen von Bedeutung.

Unter dem Begriff „Innovation“ wird im wirtschaftlichen Kontext gemeinhin eine Erneuerung verstanden, die darauf abzielt, Bestehendes zu verbessern oder eine neue Idee umzusetzen. Im Kontext des Gesundheitswesens bedeutet die Verbesserung oder die neue Idee zumeist einen Mehrwert für PatientInnen oder das Gesundheitssystem. Der Mehrwert kann in unterschiedlichen Formen zutage treten – erhöhte Wirksamkeit, höhere Sicherheit, einfachere Anwendung, sparsamerer Ressourcen-Einsatz etc. Während dieses allgemeine Innovationsverständnis eine intuitive Einordnung gibt, bietet die Literatur ein eingehenderes Verständnis des Innovationsbegriffs.

Die Innovationsforschung in der Ökonomie geht vor allem auf Josef Alois Schumpeter zurück, der sich Anfang bis Mitte des 20. Jahrhunderts intensiv mit Innovation beschäftigte. Schumpeter unterscheidet dabei zunächst Invention und Innovation. Invention bezeichnet die Entwicklung eines neuen Produkts oder die Entwicklung einer neuen Produktionsmethode. Es handelt sich dabei um Konzepte, Ideen oder Prototypen. Innovation hingegen meint die Umsetzung einer Invention auf dem Markt, also die Vermarktung einer neuen Idee. Mit diesem Ansatz wird der Innovationsprozess in zwei separate Schritte geteilt. Die Generierung einer neuen Idee oder Technologie einerseits und die Umsetzung derselben in einem wirtschaftlichen Zusammenhang (Borbely, 2008; Schumpeter). Auf die erste Umsetzung folgen die Durchsetzung und Verbreitung der Innovation – die Diffusion. Erst mit diesem dritten Schritt wird die neue Technologie einem breiteren Publikum zugänglich. Nachgelagert kann eine Imitation der Innovation seitens anderer Marktteilnehmer erfolgen, was unter anderem die Diffusion beschleunigen kann. Dieser Innovationsprozess lässt sich grafisch veranschaulichen:

Abbildung 1: Innovationsprozess



Quelle: Wellbrock (2015); Darstellung IHS (2021).

Umgelegt auf das Gesundheitswesen kann die Invention als Entwicklung einer neuen medizinischen Technologie (z. B. neues Medikament; = neues Produkt) oder als Entwicklung neuer Prozesse in der Versorgung (z. B. Telemedizin; = neue Produktionsmethode) verstanden werden. Die Innovation stellt dementsprechend die erste Anwendung der neuen Technologie oder des neuen Prozesses in der klinischen Praxis dar, während die Diffusion die Etablierung der Innovation in der klinischen Praxis beschreibt. Innovationen im Gesundheitswesen umfassen dabei verschiedenste Bereiche: Medikamente, Geräte, diagnostische Prozeduren, therapeutische Prozeduren oder das organisatorische System, in dem Versorgung geleistet wird.

Um Innovationen zu typologisieren, beschreibt Schumpeter fünf Innovationsarten:

- Neues Produkt
- Neue Produktionsmethode
- Neuer Absatzmarkt
- Neue Bezugsquelle
- Neuorganisation des Markts

Aufbauend auf dieser Typologisierung nennt Kraft (2007) drei Innovationstypen, die im Gesundheitswesen relevant sind:

- Produkt- oder Dienstleistungsinnovationen. Dazu zählen Medizinprodukte, Geräte, Medikamente, medizinische und laboranalytische Dienstleistungen. (Häufig auch technische Innovationen genannt)
- Prozess- oder Verfahrensinnovationen. Dazu zählen das System, in dem Versorgung geleistet wird, organisatorische Abläufe, Telemedizin, diagnostische und therapeutische Prozeduren.
- Systeminnovationen. Dazu zählen der Rechtsrahmen der Krankenversicherungen und Finanzierungsmodalitäten.

In der vorliegenden Studie sind insbesondere die ersten beiden Kategorien relevant. Es sei allerdings angemerkt, dass Innovationen im Gesundheitswesen nicht isoliert von Systembedingungen und -innovationen betrachtet werden können, da diese die Rahmenbedingungen von Innovationen schaffen und beeinflussen. Hauptaugenmerk soll dennoch auf den Produkt- und Prozessinnovationen liegen. Diese Produkt- und Prozessinnovationen kommen in allen Gebieten eines Gesundheitssystems zum Einsatz: Prävention, Diagnostik, Behandlung, Rehabilitation und Palliativmedizin.

Innovationen werden zudem nach Innovationsgrad und Innovationsgehalt unterschieden. Der Innovationsgrad eines neuen Produkts oder einer neuen Technologie wird im Marktergebnis sichtbar. Ansoff (1957) stellt dies in der Produkt-Markt-Matrix dar. Mit dieser Matrix kann die Tiefe und Breite einer Innovation dargestellt werden. Dabei

stehen sich Marktdurchdringung (*Market Penetration*) mit einem niedrigen Innovationsgrad und Diversifikation (*Diversification*) mit einem hohen Innovationsgrad gegenüber. In der Literatur werden verschiedene Begriffspaare verwendet, die auf den Innovationsgrad hinweisen: (Hauschildt, 2004; S. 15)

- Inkrementelle/radikale Innovationen
- Evolutionäre/revolutionäre Innovationen
- Adaptive/originäre Innovationen
- Verbesserungs-/Basisinnovationen

Abbildung 2: Produkt-Markt-Matrix nach Ansoff (1957)

Produkt	Neu	Produktdifferenzierung	Diversifikation
	Bestehend	Marktdurchdringung	Markterweiterung
		Bestehend	Neu
		Markt	

Quelle: Ansoff (1957), Darstellung: IHS (2021).

Diese Einordnung kann auch auf Innovationen im Gesundheitswesen angewendet werden. Analog zum Markt wird hierbei die PatientInnen-Gruppe herangezogen, als Produkt wird hier die medizinische Technologie (umfasst sowohl Medizinprodukte als auch Dienstleistungen und Prozesse im Gesundheitswesen) verstanden. Die sogenannten Verbesserungsinnovationen bezeichnen Veränderungen, die durch einen geringen Innovationsgrad ausgezeichnet sind. Diese umfassen inkrementelle Verbesserungen bei bestehenden medizinischen Technologien für bestehende PatientInnen-Gruppen. Die „Verbesserung“ kann dabei einen Nutzen für die PatientInnen oder eine Reduktion der eingesetzten Ressourcen bedeuten. Produkt- und Prozessinnovationen mit einem breiten Ansatz ermöglichen die Anwendung bestehender Technologien auf weitere Indikationen und erschließen somit neue PatientInnen-Gruppen. Dies ist insbesondere bedeutend, wenn dadurch Therapien für bisher nicht behandelbare Indikationen ermöglicht werden. Innovationen in die Tiefe beschreiben Produkt- oder Prozessinnovationen, die neue Behandlungsmöglichkeiten für bestehende PatientInnen-Gruppen (d. h. bereits behandelbare Indikationen) liefern. Diese können verbesserte Outcomes für

PatientInnen, gesteigerte Lebensqualität oder sparsameren Ressourceneinsatz bedeuten. Basisinnovationen oder Durchbruchinnovationen im Gesundheitswesen bezeichnen den Einsatz neuer Technologien für bisher nicht behandelbare Indikationen. Sie zeichnen sich durch einen hohen Innovationsgrad aus und ziehen bedeutende Veränderungen in der Behandlung nach sich.

Abbildung 3: Anwendung der Produkt-Markt-Matrix auf Innovation im Gesundheitswesen

Technologie	Neu	Produkt-/Prozessinnovation Neue Behandlungen für bereits behandelbare Krankheiten	Basisinnovation Neue Behandlungen für bisher nicht behandelbare Indikationen
	Bestehend	Verbesserungsinnovation Qualitätsverbesserung, Ressourcenreduktion bei bestehenden Behandlungen	Produkt-/Prozessinnovation Anwendung bestehender Behandlungen auf weitere Indikationen
		Bestehend	Neu
		PatientInnen-Gruppe	

Darstellung: IHS (2021).

Beispiele für historische Meilensteine medizinischer Innovationen sind Antibiotika, Impfungen, Transplantationen, bildgebende Verfahren oder minimalinvasive Operationen. Diese Innovationen bedeuteten wesentliche Fortschritte in der medizinischen Behandlung und haben weitreichende Wirkungen und Einsatzfelder. Aktuell besonders bedeutende Innovationsfelder umfassen unter anderem personalisierte Medizin, Telemedizin, Einsatz künstlicher Intelligenz und 3D-Druck.

3 Methodik

Das Studienziel ist eine konzeptuelle Darstellung der Wirkungsbereiche von Innovation im Gesundheitswesen. Es soll ein konzeptuelles Framework erstellt werden, das aufzeigt, welche Aspekte es zu bedenken gilt, wenn man sich mit Innovation befasst. Dieses Framework soll in einem iterativen Prozess erstellt werden. Bei dieser iterativen Vorgehensweise handelt es sich um eine qualitative Methodik mit offenem Ausgang.

Es wurde in einem ersten Schritt ein erster Entwurf für ein konzeptuelles Framework auf Basis der Aufarbeitung der Literatur zum Thema erstellt. In mehreren Feedback-Schleifen wurde das Framework unter Einbindung verschiedener Stakeholder und ExpertInnen iterativ weiterentwickelt. Damit konnte erreicht werden, dass die Perspektiven unterschiedlicher Stakeholder einbezogen wurden, um ein möglichst umfassendes Konzept darstellen zu können. Die Feedback-Schleifen und damit verbunden die iterativen Weiterentwicklungsstufen im Verlauf der Studiendurchführung waren wie folgt:

- Aufarbeitung der Literatur: Erstellung des ersten Entwurfs
- Erste Beiratssitzung (28.04.2021)
- Interne Diskussion des Frameworks mit IHS-Forschungsgruppe *Wissenschaft, Technik & gesellschaftliche Transformation* (17.05.2021)
- Open Science Workshop (27.05.2021)
- Zweite Beiratssitzung (14.06.2021)

Neben diesen formalisierten Runden der Weiterentwicklung gab es zwischen den StudienautorInnen regelmäßig Austausch zur Adaption des Frameworks. Zur Veranschaulichung der qualitativen Methodik wird in der Folge näher auf den Studienbeirat sowie den Open Science Workshop eingegangen.

3.1 Studienbeirat

Zur Begleitung der Studie wurde ein Beirat aus Stakeholder-VertreterInnen eingerichtet. Ziel war es, deren Perspektiven auf Innovation zu erfassen, um das Thema „Innovation im Gesundheitswesen“ aus unterschiedlichen Sichtweisen zu beleuchten. Damit soll eine Einbindung der von Innovationen im Gesundheitswesen betroffenen Akteure gewährleistet werden. Zur Teilnahme am Studienbeirat wurden VertreterInnen aus mehreren Stakeholdergruppen eingeladen: Bundesministerien, Sozialpartner, Zahler (Sozialversicherung, Länder), ÄrztInnen-Vertretungen, PatientInnen-Vertretungen, Wissenschaft, Industrie.

Am Studienbeirat waren schließlich folgende Personen beteiligt (in alphabetischer Reihenfolge):

Mitglied	Institution
Mag. Florian Frauscher	Bundesministerium Digitalisierung und Wirtschaftsstandort
Ina Herzer	MSD Österreich / Pharmig
Dr. ⁱⁿ Antonella Mei-Pochtler	Think Austria. Strategiestabsstelle des Bundeskanzleramts
Prof. Dr. Markus Müller	MedUni Wien
Mag. ^a Claudia Neumayr-Stickler	Österreichischer Gewerkschaftsbund
Mag. Wolfgang Panhölzl	Arbeiterkammer Wien
Vinzent Rest	Bundesministerium Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz
Ronald Söllner	Dachverband Selbsthilfe Niederösterreich
Prof. Dr. Thomas Szekeres	Österreichische Ärztekammer
Mag. ^a Elisabeth Weigand	Pro Rare Austria

Im Zuge der ersten Sitzung wurden dem Beirat Studienhintergrund, -ziele, -inhalte und der erste Entwurf des Frameworks vorgestellt. Nach der Vorstellung des Projekts seitens des IHS wurden die TeilnehmerInnen eingeladen, zum vorgestellten Framework zu diskutieren und Mängel und Erweiterungspotenziale aufzuzeigen. Bei der zweiten Beiratsitzung wurden die TeilnehmerInnen über den Projektfortschritt informiert und waren erneut eingeladen, das Konzept und die Studieninhalte zu diskutieren.

3.2 Open Science Workshop

Um den Diskurs zu Innovationen im Gesundheitswesen für Interessierte und ExpertInnen zu öffnen, wurde ein interaktiver, virtueller Open Science Workshop vom IHS veranstaltet. Damit sollten weitere Stakeholder in die Entwicklung des Frameworks eingebunden werden und verschiedene Perspektiven auf Innovationen im Gesundheitswesen abgebildet werden, damit im Framework relevante Aspekte möglichst umfassend abgedeckt werden. Mit einem Open-Science-Ansatz wurde ExpertInnen und der interessierten Öffentlichkeit die Möglichkeit gegeben, sich aktiv an der Studie zu beteiligen und zum Studienthema und dem vorgestellten Framework zu diskutieren.

Der Open Science Workshop wurde gemeinsam von den IHS-Forschungsgruppen *Gesundheitsökonomie & Gesundheitspolitik* und *Wissenschaft, Technik und gesellschaftliche Transformation* veranstaltet. Die IHS-Forschungsgruppe *Gesundheitsökonomie & Gesundheitspolitik* gestaltete den Workshop inhaltlich, die IHS-Forschungsgruppe *Wissenschaft, Technik und gesellschaftliche Transformation* war mit der Moderation und der Leitung der interaktiven Diskussionsrunden betraut.

Die Veranstaltung fand am 27.05. von 13:30–16:30 Uhr virtuell statt. Am Open Science Workshop waren schließlich 15 ExpertInnen und Interessierte beteiligt. Es war ein breites Spektrum an Stakeholder-Gruppen vertreten: Professionals (medizinisch-technische Dienste, Gesundheitspersonal), Wissenschaft, Verwaltung im Gesundheitssektor, PatientInnen-Vertretung, Sozialpartner, Politik, interessierte Öffentlichkeit.

Der Veranstaltungsablauf ermöglichte interaktives Diskutieren. Nach einem Impulsvortrag zur Studie seitens Thomas Cypionka wurde in drei rotierenden, thematischen Breakoutsessions diskutiert. Der Workshop wurde im Wordcafé-Stil abgehalten, d. h. jede/r TeilnehmerIn diskutierte einmal zu jedem Thema in einer Kleingruppe. Pro Breakoutsession wurde 30 Minuten diskutiert. Die thematischen Sessions waren entlang der Haupt-Dimensionen des konzeptuellen Frameworks gehalten: „Individuum & Gesellschaft“, „Öffentliche Hand“, „Wirtschaft“. Die Diskussionsrunden wurden auf Whiteboards festgehalten und anschließend im Plenum vorgestellt.

In der Nachbereitung des Workshops wurden seitens der StudienautorInnen die Diskussionsergebnisse aufgearbeitet und neue Elemente, die bisher noch nicht im Framework berücksichtigt waren, identifiziert. So konnten die Ergebnisse in weiterer Folge kondensiert und in das Framework eingearbeitet werden.

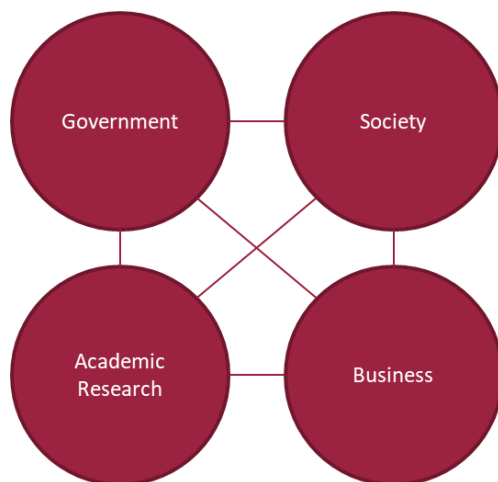
Um Ausgangsbasis und Weiterentwicklungsprozess des Frameworks möglichst transparent und nachvollziehbar auszuführen, wird im Anhang das ursprüngliche (aus der Zusammenführung der Literatur entwickelte) Framework dargestellt und die inhaltliche Weiterentwicklung im Verlauf der Studie konkretisiert.

4 Konzeptuelles Framework

4.1 Konzeptuelle Literatur

In der konzeptuellen Literatur zu Innovation ist das *Innovation Helix Framework* bekannt. Es beschreibt die Interaktion von Universitäten, Industrie, Staat und Gesellschaft in der Entstehung von Innovationen. Das Konzept wurde ursprünglich als *Triple Innovation Helix*, in der das Zusammenwirken von Universitäten, Industrie und Staat abgedeckt war, entwickelt (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Es stellt die Interaktion dieser Akteure in der Entstehung von Innovation dar. Dieses Framework wurde in weiterer Folge um die Dimension Gesellschaft zur *Quadruple Innovation Helix* erweitert (Carayannis & Campbell, 2009; Schütz, Heidingsfelder & Schraudner, 2019). Diese verschiedenen Ausprägungen des *Innovation Helix Frameworks* haben für unterschiedliche Innovationsfelder Relevanz.

Abbildung 4: Quadruple Innovation Helix



Quelle: Schütz, Heidingsfelder & Schrauder (2019); Darstellung: IHS (2021).

In Bezug auf das Gesundheitswesen und medizinische Innovationen wird vor allem auf die *Triple Innovation Helix* zurückgegriffen:

Carvalho, Morel und Desiderio (2012) beispielsweise argumentieren, dass eine Anwendung des *Triple-Innovation-Helix*-Modells in innovativen Entwicklungsländern angewendet werden soll, um Innovationstätigkeit im Gesundheitswesen zu fördern. Die AutorInnen betonen, dass durch Zusammenarbeit von Universitäten, Unternehmen und dem Staat gerade im Bereich seltener Krankheiten Innovationen gefördert werden können.

D’Alise und Giustiniano (2013) wenden die *Triple Innovation Helix* auf die Lebenswissenschaften an. Dabei werden für diese Sparte spezifische Innovationsprozesse berücksichtigt; das betrifft beispielsweise die Notwendigkeit klinischer Studien und die Interaktion mit Trägern oder Gesundheitsbehörden. Die AutorInnen identifizieren dabei Erfolgsfaktoren für ein fruchtbares Innovationsumfeld hinsichtlich des Felds der Biowissenschaften. Die innovative Performance sei ihnen zufolge höher, je größer und dichter ein Innovationscluster ist und je mehr Verknüpfungspunkte in andere Innovationscluster bestehen.

Diese *Innovation Helix Frameworks* befassen sich primär mit der Entstehung von Innovationen und der Interaktion der am Innovationsprozess beteiligten Akteure. Die in der Literatur bereits bestehenden Konzeptualisierungen von Innovation stellen das dynamische Innovationsfeld dar, zeigen allerdings nicht die Wirkungsbereiche von Innovationen auf. Für die vorliegende Studie sind hingegen die Auswirkungen und Wirkungsbereiche von Innovationen im Gesundheitswesen von Interesse. Die Anwendung einer *Triple Innovation Helix* scheint vor diesem Hintergrund nicht ausreichend. Allerdings können die in den Helix-Modellen aufgezeigten Dimensionen als Basis für die involvierten Akteure, die mit Innovation zu tun haben, beziehungsweise davon betroffen sind, herangezogen werden. Die *Innovation Helix Frameworks* werden in dieser Studie daher als Ausgangspunkt für die involvierten Stakeholder verwendet.

4.2 IHS-Framework: Innovation im Gesundheitswesen

Innovationen im Gesundheitswesen haben zahlreiche Wirkungsbereiche, die miteinander verknüpft sind. Aus der Literatur und den Feedback-Runden mit Beirat und TeilnehmerInnen des Open Science Workshops konnten viele Wirkungsbereiche identifiziert werden:

- Umfassender individueller Nutzenbegriff (Lebenserwartung, krankheitsbezogene Lebensqualität, nicht-krankheitsbezogene Lebensqualität)
- Gesellschaft als Ganzes (Humankapital, Existenznutzen, öffentliche Gesundheit)
- Wirtschaftssystem (Arbeitsplätze, Wertschöpfungskette, Wirtschaftsstandort)
- Öffentliche Hand (Staatsziele, Entwicklung Gesundheitsausgaben, Finanzierung)
- Wissenschaft und Forschung (Rahmenbedingungen für Innovationen)
- Gesellschaftspolitik & Wirtschaftspolitik (Zielsetzungen, Ethik, Rahmenbedingungen für Innovationsstandort)

Diese Wirkungsbereiche wurden entlang der in Kapitel 3 vorgestellten Methodik identifiziert und in ein konzeptuelles Rahmenwerk eingeordnet. Das konzeptuelle Framework

ist in Abbildung 5 dargestellt. Das Framework vermittelt eine grafische Darstellung der Dimensionen, die von Innovationen im Gesundheitswesen betroffen sind. Daraus wird ersichtlich, welche Aspekte zu berücksichtigen sind, wenn man sich mit Innovation im Gesundheitswesen befasst.

Innovation ist im Framework grafisch eingebettet in die Forschung. Der Forschungsbegriff umfasst hier Grundlagen- und Anwendungsforschung und wird im Sinne der *Triple Innovation Helix* als Zusammenwirken staatlicher, akademischer und privatwirtschaftlicher Forschungsakteure verstanden. Die Forschung ist dabei Nährboden für Innovationen aus dem heraus sie entwickelt werden.

Die Wirkungsdimensionen von Innovationen im Gesundheitswesen sind anhand von drei Dimensionen definiert: **Individuum & Gesellschaft**, **Öffentliche Hand** und **Wirtschaft**. Diesen drei zentralen Wirkungsdimensionen sind jeweils mehrere betroffene thematische Aspekte zugeordnet.

In der Dimension **Individuum & Gesellschaft** sind dabei individueller Nutzen und gesellschaftlicher Nutzen abgebildet. Individuen können aus Innovationen klinischen Nutzen und nicht-krankheitsbezogenen Nutzen erfahren. Der klinische Nutzen bezieht sich dabei auf die Lebenserwartung und die krankheitsbezogene Lebensqualität (z. B. Linderung von Schmerzen). Der nicht-krankheitsbezogene Nutzen deckt Elemente wie verringerte Krankenhausaufenthalte, soziale Teilhabe und Selbstständigkeit sowie die Entlastung von Angehörigen ab. Das Ausmaß, in dem der Nutzen auf individueller Ebene ausgeschöpft werden kann, hängt von verschiedenen Zugangsfaktoren ab; diese können geografischer, finanzieller oder zeitlicher Natur sein. Auch für die Gesellschaft kann ein Nutzen entstehen, der über die Summe der individuellen Nutzenfaktoren hinausgeht. Das Humankapital einer Gesellschaft wird positiv beeinflusst von Menschen, die gesund werden oder bleiben. Innovationen können zudem einen Existenznutzen (Existenz einer Therapie ist für die gesamte Gesellschaft erstrebenswert) darstellen. Durch die Covid-19-Pandemie wird besonders deutlich, dass auch die Verbesserung der öffentlichen Gesundheit hohen Mehrwert für die Gesellschaft bedeutet.

Die Dimension **Öffentliche Hand** umfasst die von Innovation im Gesundheitswesen beeinflussten Wirkungsfelder des öffentlichen Sektors: Versorgungsauftrag, Gesundheitsausgaben und Finanzierung. Zu den von der öffentlichen Hand verfolgten Staatszielen gehören die Bereitstellung von Gesundheitsleistungen und die Verbesserung von gesundheitlichen Outcomes. Das kann als Versorgungsauftrag zusammengefasst werden und bildet damit Rahmenbedingungen für medizinische Innovationen. Verbunden mit der Bereitstellung von Gesundheitsleistungen sind Gesundheitsausgabe sowie Finanzierung. Gesundheitsausgaben steigen global an, mit ein Grund dafür ist die breite Anwendung neuer Technologien. Allerdings gibt es auch ausgabensenkende Wirkungen von

Innovationen, die hier zu berücksichtigen sind – neue Therapien sind teilweise ressourcensparender oder ermöglichen schlankere Prozesse. Die öffentliche Hand ist für die Finanzierung eines Großteils der Gesundheitsausgaben verantwortlich. Dabei wird häufig die Frage der Finanzierbarkeit thematisiert. Um teure innovative Therapien für PatientInnen zugänglich zu machen, werden daher zum Teil innovative Finanzierungsmodelle angewendet. In der Finanzierung spielt außerdem das Health Technology Assessment, also die Bewertung einer neuen Therapie, eine Rolle, da es die Finanzierungsentscheidung beeinflusst.

Die Dimension **Wirtschaft** ist ebenso in bedeutendem Ausmaß von Innovationen im Gesundheitswesen betroffen. Hier gilt es zunächst, Wertschöpfungseffekte zu berücksichtigen. Im Gesundheitswesen selbst werden Arbeitsplätze generiert. Durch die Nachfrage nach Vorleistungen aus anderen Sektoren der Wirtschaft kommt es zu weiteren Wertschöpfungseffekten. Diese Wirkungswege wurden für Österreich bereits im Gesundheitssatellitenkonto analysiert (Cypionka, Schnabl, Lappöhn, Six & Zenz, 2018). Innovationstätigkeit beeinflusst zudem den Wirtschaftsstandort. Ein aktives Innovationsumfeld kann die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts und die Standortattraktivität stärken.

Die Felder Gesellschaftspolitik und Wirtschaftspolitik werden als intersektionale Bereiche verstanden und stellen Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren für Innovations-tätigkeiten dar. Gesellschaftspolitik geht sowohl von den Dimensionen Öffentliche Hand als auch Individuum & Gesellschaft aus und bildet die Elemente Zielsetzungen, Ethik und Datenschutz ab. Wirtschaftspolitik betrifft die Dimensionen Öffentliche Hand und Wirtschaft und umfasst hier strukturelle Rahmenbedingungen, informelle Rahmenbedingungen sowie die Ausgestaltung des Wegs von der Invention (neue Entwicklung) zur Diffusion (breite Anwendung im klinischen Alltag).

Es gilt hier anzumerken, dass die im Framework grafisch aufgezeigten Elemente auch miteinander in Verbindung stehen und die Zuweisung zur jeweiligen Dimension die Realität nicht vollständig abbildet. Das Framework soll hier dazu dienen, einen möglichst klaren Überblick zu gewinnen und Komplexitäten zu reduzieren. Es wurden daher zentrale Wirkungswege dargestellt; darüber hinausgehende Zusammenhänge und Verknüpfungen werden damit aber nicht ausgeschlossen. Einige Beispiele für die im Framework abgebildeten Verbindungen von Elementen sind:

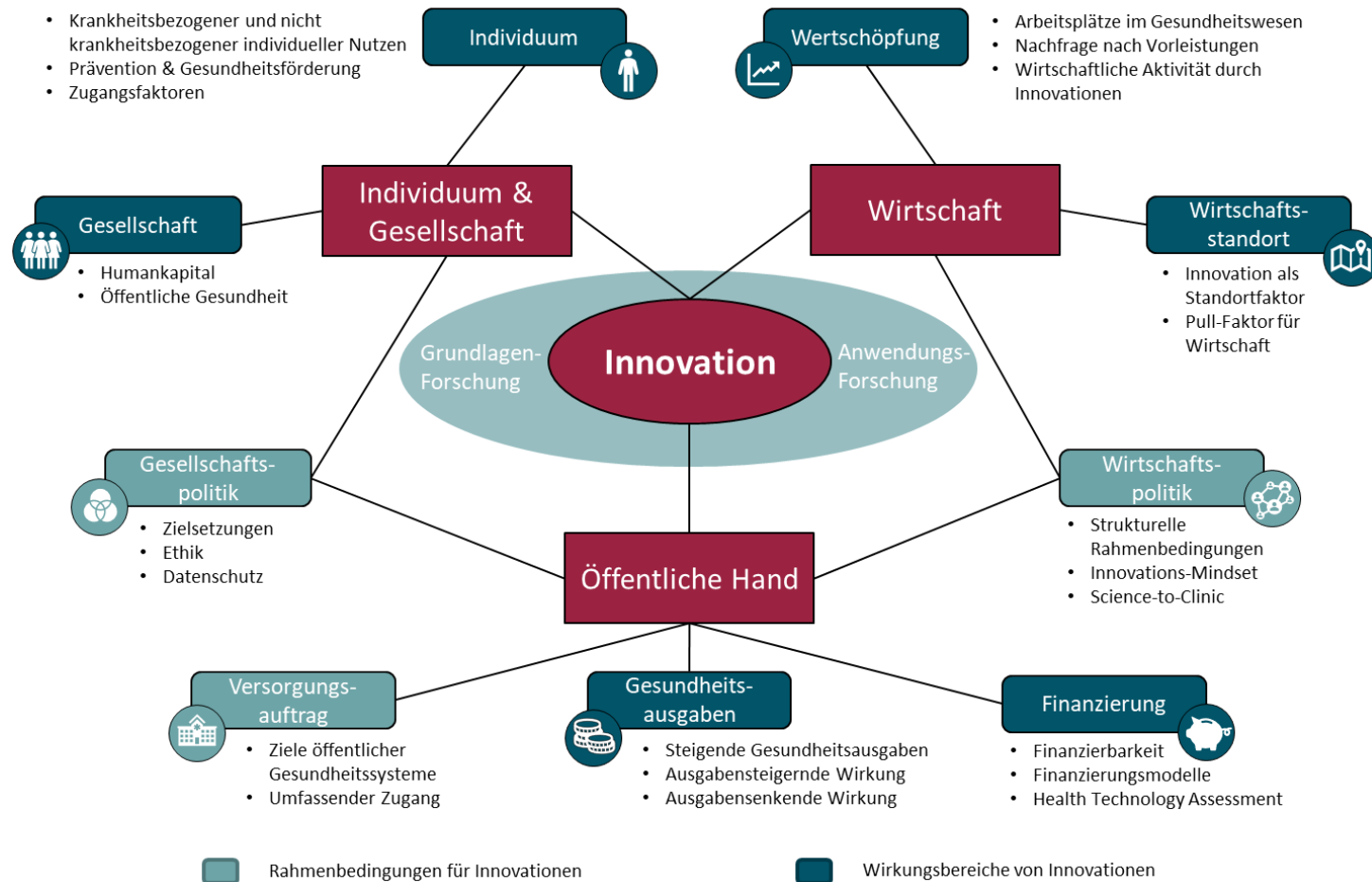
- Die Elemente Gesellschaft und Wertschöpfung sind eng verknüpft: eine gesündere Bevölkerung bedeutet eine höhere Arbeitskraft, was wiederum für Unternehmen und das Wirtschaftssystem von Relevanz ist.
- In der Dimension „Öffentliche Hand“ wurden die Elemente „Versorgungsauftrag“, „Gesundheitsausgaben“ und „Finanzierung“ separat dargestellt.

Tatsächlich sind diese Elemente aber eng verbunden: aus den Staatszielen im Versorgungsauftrag ergeben sich Gesundheitsausgaben, die durch (öffentliche) Finanzierung gedeckt werden.

- Die Gesundheitsausgaben, die großteils öffentlich finanziert sind, bedingen die Bereitstellung und Weiterentwicklung von Gesundheitsleistungen. Damit sind sie eng verknüpft mit dem individuellen und gesellschaftlichen Nutzen, der dadurch generiert wird.
- Technologiebewertung (mittels *Health Technology Assessment*) und individueller Nutzen sind verzahnt. Die Technologiebewertung wiegt zusätzlichen klinischen Nutzen und zusätzliche Kosten miteinander auf.
- Wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen des Innovationsstandorts können auch mit dem individuellen Nutzen zusammenhängen: Standortattraktivität in Form von schnellen Zulassungsprozessen kann auch für PatientInnen von Vorteil sein, weil Innovationen schneller zugänglich werden.
- Forschungstätigkeiten wurden im Framework als Rahmenbedingungen dargestellt, es gibt allerdings auch Rückkopplungseffekte, wie etwa von Innovationen im Gesundheitswesen auf das Forschungsgeschehen.

Die Dimensionen und Teilaspekte des Frameworks werden in den folgenden Kapiteln konkretisiert und detailliert dargestellt. Es werden der Bezug zu Innovation im Gesundheitswesen herausgearbeitet und Wirkungsbereiche sowie Mehrwert ausgeführt.

Abbildung 5: IHS-Framework: Innovation im Gesundheitswesen



Quelle: IHS (2021).

5 Individuum und Gesellschaft

Ein Großteil medizinischer Innovationen ist bestrebt, die Wirksamkeit von Therapien beziehungsweise die klinische Effektivität zu verbessern. Damit steht der/die individuelle PatientIn im Vordergrund. Dementsprechend wird in der Betrachtung von Innovationen im Gesundheitswesen zumeist der individuelle klinische Nutzen beurteilt. Das betrifft vor allem die Lebenserwartung und die krankheitsbezogene Lebensqualität. Darüber hinaus gibt es weitere Effekte von neuen Technologien, die einen Mehrwert auf individueller und gesellschaftlicher Ebene bedeuten. Auf Ebene der PatientInnen kann unter einem umfassenderen individuellen Nutzenbegriff auch die nicht-krankheitsbezogene Lebensqualität einbezogen werden. Dieser Begriff bezieht sich beispielsweise auf Selbstständigkeit und soziale Teilhabe. Der Grad, zu dem Individuen Nutzen aus neuen medizinischen Technologien ziehen können, ist von unterschiedlichen Zugangsfaktoren wie etwa der geografischen, zeitlichen und finanziellen Zugänglichkeit bedingt. Neben dem Mehrwert auf individueller Ebene können Innovationen auch einen Nutzen für die Gesellschaft haben. Dazu zählen insbesondere Humankapitaleffekte, die durch höhere Arbeitsmarktbeteiligung erzielt werden, die öffentliche Gesundheit sowie die Wertschätzung einer medizinischen Technologie in ihrer generellen Verfügbarkeit (Existenznutzen). Die Berücksichtigung dieser Effekte ist wichtig, um ein breites Verständnis des Mehrwerts von Innovationen im Gesundheitswesen für PatientInnen und die Gesellschaft als Ganzes zu schaffen.

5.1 Individueller Nutzen

Der Nutzen einer neuen Behandlungsoption kann für einzelne PatientInnen verschiedene Facetten haben. Häufig wird der Wert einer Innovation hauptsächlich anhand der klinischen Wirksamkeit verstanden. Als messbarer Nutzenaspekt wird oft die Lebenserwartung resultierend aus der Behandlungseffektivität herangezogen oder die krankheitsbezogene Lebensqualität in Form von *Quality Adjusted Life Years (QALY)* quantifiziert. Letztere Form der Messung entstand aus dem Verständnis, dass schmerzlindernde Behandlungen womöglich überhaupt keine Verbesserung der Lebenserwartung bringen, die Lebensqualität jedoch maßgeblich beeinflussen können (Meltzer & Smith, 2011). Neben der Lebenserwartung und der krankheitsbezogenen Lebensqualität können zur Evaluierung weitere Gesichtspunkte einbezogen werden, die für PatientInnen unter Umständen ebenso wichtig sind. In einem umfassenderen individuellen Nutzenbegriff werden hier auch nicht-krankheitsbezogene Faktoren wie etwa die soziale Teilhabe und Selbstständigkeit mitverstanden.

Die Frage, wie erfolgreich eine Innovation tatsächlich ist, hängt schließlich auch davon ab, wer diesen Erfolg definiert. Unternehmen werden eine andere Definition haben als ÄrztInnen (Durfee & Iazzo, 2019), wohingegen für PatientInnen die Lebensqualität und die aktive Teilnahme an Bereichen des beruflichen wie privaten Lebens relevanter als Kosten-Nutzen-Analysen sein können.

5.1.1 Klinischer Nutzen

Historisch betrachtet gibt es viele Beispiele, bei denen Innovationssprünge zu einer Verbesserung der Lebenserwartung geführt haben. Herzschrittmacher haben maßgebliche Fortschritte bei Reizleitungsstörungen gebracht, Transplantationen und die damit notwendigen Begleittherapien haben neue Behandlungswege für Endorganschäden eröffnet und die Impfung wird als eine der wichtigsten medizinischen Interventionen überhaupt gesehen, da unzählige Fälle von Infektionskrankheiten und ihren Folgen durch Impfungen eliminiert wurden, die davor noch für den Tod und das Leid von Millionen von Menschen verantwortlich waren (Rappuoli, Pizza, Del Giudice & De Gregorio, 2014). Der klinische Nutzen meint hier also den auf Innovationen zurückzuführenden Anstieg der Lebenserwartung und der Lebensqualität (daher in der Gesundheitsökonomie zur Abgrenzung vom ökonomischen Nutzenbegriff abgrenzend als „Nutzwert“ bezeichnet).

Lebenserwartung:

Die Lebenserwartung hat sich über die letzten Jahrzehnte hinweg, in vielen Teilen der Welt, sehr stark verbessert. Der Zugang zu sauberem Wasser und verbesserte hygienische Bedingungen spielen in diesem Kontext eine wichtige Rolle (Rappuoli et al., 2014). Verbesserungen in der Lebenserwartung können auch auf Fortschritte in der medizinischen Versorgung zurückgeführt werden. Wie eingangs erwähnt, gibt es Beispiele für medizinische Innovationen, die wegweisend waren und die Gesundheit über Jahrzehnte hinweg verbesserten. Die Lebenserwartung in den USA ist zwischen 1960 und 2000 um sieben Jahre gestiegen. Die Hälfte dieses Anstiegs wird gemäß mancher Studien direkt auf die Verbesserung der medizinischen Versorgung zurückgeführt (Cutler, Rosen & Vijan, 2006). Innovationen müssen jedoch nicht zwangsläufig völlig neue medizinische Versorgungswege eröffnen, wie die Entdeckung von Antibiotika oder die Entwicklung des Herzschrittmachers. Stetige Medikamenteninnovationen haben die Lebenserwartung auch in jüngerer Vergangenheit positiv beeinflusst. In der Schweiz war ein Viertel des Anstiegs der Lebenserwartung zwischen 2003 und 2012 auf Medikamenteninnovationen im kardiovaskulären Bereich zurückzuführen (Lichtenberg, 2017). In Deutschland analysierte eine ähnliche Studie den Zusammenhang zwischen pharmazeutischer Innovation und der Lebenserwartung. Im Zeitraum 2007 bis 2011 stieg die Lebenserwartung um 1,4 Jahre, wobei ein Drittel dieser Verbesserung auf neuere Medikamente zurückgeführt

wurde (Lichtenberg, 2012a). Der Einfluss von Innovationen im Medikamentenbereich konnte, zwischen 1990 und 2015, auch in den USA empirisch nachgewiesen werden. Während im vorangegangenen Jahrzehnt nicht-pharmazeutische Innovationen größeres Gewicht hatten, waren in dieser Periode etwa 35 Prozent der Verbesserung auf Medikamente zurückzuführen (Buxbaum, Chernew, Fendrick & Cutler, 2020). Empirische Ergebnisse machen deutlich, dass medizinische Innovationen die Lebenserwartung positiv beeinflussen. Dabei dürfen die Rahmenbedingungen in einem Land nicht unberücksichtigt bleiben. Zum einen ist ein großer Teil der Lebenserwartungsverbesserungen auch von allgemeinen Bestrebungen, die öffentliche Gesundheit zu steigern, abhängig. Relevant sind in diesem Kontext Prävention in Form von Vorsorgeuntersuchungen, oder Risikoreduktion durch zusätzliches Wissen, wie etwa das Bewusstsein über die gesundheitlichen Folgen des Rauchens (Buxbaum et al., 2020). Zum anderen sind auch die nationalen Gesundheitssysteme und ihre Ausgestaltung ein wichtiger Einflussfaktor der Lebenserwartung.

Lebensqualität:

Die Frage nach der Lebensqualität, die im Zusammenhang mit der Behandlung von Krankheiten einhergeht, ist ein wichtiger Aspekt, wenn Innovationen evaluiert werden. In diesem Kontext gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten, Lebensqualität einzuordnen. Zum einen gibt es die krankheitsbezogene Lebensqualität (z. B. Leben ohne Schmerzen), und zum anderen die nicht-krankheitsbezogene Lebensqualität (z. B. weniger Krankenhausaufenthalte). Die Betrachtung der krankheitsbezogenen Lebensqualität beschäftigt sich mit der Bewertung von Leben in Krankheit relativ zu einem Leben in Gesundheit. Das umfasst Krankheitssymptome, die PatientInnen im Zuge der Erkrankungen erleben und die ihre Lebensqualität herabsetzen, also zum Beispiel Schmerzen, Bewegungseinschränkungen, Funktionsverlust eines Organs etc.

Zur Quantifizierung der krankheitsbezogenen Lebensqualität werden sogenannte *Quality Adjusted Life Years* (QALY) verwendet. Hierbei wurde versucht, eine gewichtete Messgröße zu entwickeln, die sowohl zusätzliche Lebensjahre als auch die Qualität des Lebens miteinbezieht (Meltzer & Smith, 2011). Ein QALY mit einem Wert von 1 bedeutet ein Lebensjahr in voller Gesundheit, während ein QALY mit dem Wert 0¹ dem Tod entspricht. Je näher ein Lebensjahr einem QALY entspricht, desto höher die krankheitsbezogene Lebensqualität. Für die Ermittlung der Lebensqualität gibt es verschiedene Messmethoden. In der Praxis versucht man oft direkt anhand von Befragungen, in denen Personen die Präferenzen aus verschiedenen Gesundheitsszenarien abwägen, einen Wert zu schätzen. TeilnehmerInnen werden beispielsweise mit Szenarien konfrontiert,

¹ Es existiert zum Konzept der QALYs umfangreichste Literatur, unter anderem auch zum Thema, ob es nicht schlimmere Zustände als den Tod gibt. Dies ist jedoch für die gegenständliche Studie nicht relevant.

in denen sie sich entscheiden, entweder eine gewisse Anzahl an Jahren mit einer Krankheit zu leben oder einen kürzeren Zeitraum in perfekter Gesundheit (Meltzer & Smith, 2011). Diese Art der Bemessung wird immer häufiger herangezogen, um ökonomische Evaluationen um einen qualitativen Faktor zu erweitern.

5.1.2 Nicht-krankheitsbezogener Nutzen

Neben der krankheitsbezogenen Lebensqualität ist außerdem noch die nicht-krankheitsbezogene Lebensqualität zu berücksichtigen. Dies umfasst Aspekte wie (physische) Selbstständigkeit, soziale Teilhabe, weniger zeitintensive Behandlung oder weniger häufige Krankenhausaufenthalte. Letztere sind bei chronischen Erkrankungen umso relevanter, da hier ja häufige und wiederholte Kontakte mit dem Gesundheitswesen erfolgen.

Beispielsweise gibt es indirekte Nutzenfaktoren, die auf der subjektiven Ebene zu verorten sind. Medizinische Innovationen können auch für gesunde Personen einen Wert haben. Zum einen ist nicht nur die eigene Gesundheit von Relevanz, sondern auch die der Angehörigen. Geht es diesen nicht gut, so ist auch die eigene Lebensqualität beeinträchtigt. Zudem kann eine medizinische Innovation ein sogenanntes Optionsgut darstellen: Ich habe zwar die nun behandelbare Erkrankung nicht, aber sollte ich sie bekommen, kann ich auf die Innovation zurückgreifen. Noch etwas abstrakter in der Literatur beschrieben ist der Existenznutzen: Hier wird Nutzen nicht aus der direkten oder der potenziellen Anwendbarkeit geschöpft, aber zum Beispiel bereichert die Entwicklung einer Heilung für Krebs das eigene Leben durch ihre bloße Existenz. Zudem können auch psychologische Effekte als indirekte Dimension erfasst werden. Die Angst davor, von einer bestimmten Erkrankung betroffen zu sein, ist eine psychologische Last. Durch eine neue Therapieoption oder wirksamere Behandlung kann diese Angst genommen werden, was für einzelne Personen wiederum einen positiven Effekt haben kann (Lakdawalla et al., 2018).

Es gibt auch Studienvorhaben, die die Erfassung von nicht-krankheitsbezogenen Dimensionen auf einer objektiveren Ebene anstreben. Oft wird auf Basis einer bestimmten Innovation versucht, die resultierenden Änderungen für das Individuum zu bemessen. Lichtenberg (2012b) untersuchte beispielsweise im US-Kontext den Einfluss von unterschiedlichen Medikamentenoptionen auf die Lebensqualität. Dabei wurde versucht, die Verwendung von innovativen Medikamentenoptionen mit der Lebensqualität in Beziehung zu setzen. Die Hypothese der Studie war, dass der regionale Anteil an Innovationen, die bereits in der Praxis genutzt werden, einen Einfluss auf die Lebensqualität von älteren Personen haben wird. Der Autor konnte einen positiven Zusammenhang zwischen pharmazeutischen Innovationen und einer Linderung der Limitationen von BewohnerInnen in Pflegeheimen zeigen (Lichtenberg, 2012b). Die PatientInnen, die neuere Medikamente (Medikamente, die nach 1990 entwickelt wurden) erhielten,

verzeichneten eine Verbesserung in den fünf Aktivitäten des täglichen Lebens, die innerhalb der Studie definierten wurden (Lichtenberg, 2012b). Natürlich kann hiervon nicht abgeleitet werden, dass jedes neue Medikament automatisch besser ist. Die Studie bietet wohl eher einen Hinweis, dass gerade bei älteren Menschen die Pharmakotherapie häufig über Jahrzehnte kein Update erfährt und bei vielen zum Beispiel nach wie vor Betablocker und nicht ACE-Hemmer die Hypertoniemedikation bestimmen.

In einem weiteren Artikel folgert Lichtenberg (2016), dass pharmazeutische Innovationen in der Krebstherapie in Kanada einen Beitrag dazu leisteten, Krankenhaustage zu minimieren. Die Studie besagt, dass bei Krebsformen, für die zwischen 1980 und 1997 eine größere Anzahl an registrierten Medikamenten entwickelt wurden, eine stärkere Reduktionen der Krankenstandstage erzielt werden konnte (Lichtenberg, 2016). Das spart einerseits Kosten, hat aber auch wesentliche Auswirkungen auf die Lebensqualität der PatientInnen (Lichtenberg, 2016). Weniger Krankenhausaufenthalte können mehr soziale Teilhabe von PatientInnen ermöglichen und emotionale, finanzielle sowie zeitliche Entlastungen für PatientInnen und ihre Angehörigen bedeuten.

Der Aspekt der sozialen Teilhabe kann schwer durch krankheitsbezogene Indikatoren wie den QALY-Wert erfasst werden. Zu dieser sozialen Dimension gehört zum Beispiel eine aktivere Teilnahme am Privat- oder Berufsleben. Die Fähigkeit, mit einer Erkrankung weiter aktiv am Arbeitsmarkt teilzunehmen, ist sowohl auf individueller als auch auf gesamtgesellschaftlicher Ebene relevant. Die Empirie zeigt, dass medizinische Innovation in der Behandlung von Prostatakrebs die Wahrscheinlichkeit erhöhte, dass PatientInnen während der ersten fünf Jahre ihrer Diagnose in der Lage waren, im Erwerbsleben zu verbleiben (Jeon & Pohl, 2019). Das wiederum hat sowohl für die Gesellschaft, die Wirtschaft, als auch für die Personen selbst einen Wert. In einer weiteren Studie zur Teilnahme am Arbeitsmarkt wurde gezeigt, dass die Behandlungsentscheidungen, die PatientInnen treffen, maßgeblich von den Nebenwirkungen und den einhergehenden beruflichen Auswirkungen beeinflusst werden (Papageorge, 2016). HIV-positive Männer orientierten sich in ihrer individuellen Behandlungsentscheidung nicht nur an der Lebenserwartung oder Gesundheitsmaximierung. Vielmehr zeigten sich vielfältige Zusammenhänge zwischen individueller Gesundheit und der eigenen Fähigkeit, im Erwerbsleben mitwirken zu können. So verschoben die Patienten eine erfolgversprechendere Behandlungsoption in die Zukunft, wenn andere Optionen kurzfristig weniger Nebenwirkungen hatten oder eine bessere Teilnahmemöglichkeit am Arbeitsmarkt ermöglichten (Papageorge, 2016). Es zeigt sich hier, dass in der individuellen Nutzenbewertung neben der klinischen Wirksamkeit auch andere Faktoren Relevanz für PatientInnen haben können.

Der Gesundheitszustand von Kindern und älteren Personen ist auch relevant für die individuelle Produktivität. Sie nehmen zwar nicht am formalen Arbeitsmarkt teil – wenn

sie unter Krankheiten leiden, hat das jedoch Auswirkungen auf die Produktivität. Abgesehen von den eigenen informellen Leistungen, die sie aufgrund der Erkrankung nicht erbringen, kann eine Verbesserung ihres Status dazu führen, dass Ressourcen der arbeitenden Angehörigen freigemacht werden und deren Produktivität steigt. Diese müssen nämlich in der Folge weniger ihrer Zeit für die Betreuung erbringen. (Cylus, Permanand & Smith, 2018)

5.1.3 Zugangsfaktoren

Das Ausmaß der Betroffenen, die von Innovation profitieren können, hängt von verschiedenen Zugangsfaktoren ab. Dazu gehören in erster Linie die geografische, zeitliche und finanzielle Zugänglichkeit. Darüber hinaus sind Zugangsfaktoren hinsichtlich der PatientInnen-Gruppen und des Behandlungspfads relevant. Außerdem gibt es technische Zugangsfaktoren, die durch Regulierungen beeinflusst werden.

Die geografische Zugänglichkeit bezieht sich darauf, wie leicht Behandlungsoptionen im unmittelbaren Umfeld der PatientInnen erreichbar sind. Wenn PatientInnen möglichst wenig Zeit in Krankenhäusern verbringen müssen, kann dadurch für sie und ihre Angehörigen ein zusätzlicher Nutzen entstehen. In der Krebstherapie wird es zunehmend möglich, Behandlungen anzubieten, die entweder im ambulanten Bereich stattfinden, oder über eine orale Einnahme zu Hause durchgeführt werden. Auf diese Weise können PatientInnen sehr wohnortnahe behandelt werden, wodurch nicht-krankheitsbezogener Nutzen entsteht. Die Telemedizin wird als weitere Chance identifiziert, die Versorgungsqualität in Regionen wie dem ländlichen Raum zu verbessern, in denen womöglich eine weniger hohe Konzentration an medizinischen Versorgungsmöglichkeiten gegeben ist (Berghöfer, Auschra, Deisner & Sydow, 2020). Durch die Nutzung von Telemedizin können PatientInnen von Expertise profitieren, die ansonsten nicht wohnortnahe zur Verfügung gestanden wäre. Beispiele für ein solches Vorgehen sind etwa diagnostische Beratungen der Ärztin / des Arztes vor Ort, oder eine Verschreibung von Medikamenten ohne Arztbesuch.

Individuelle Barrieren können nicht nur von der Existenz oder der regionalen Verfügbarkeit einer Behandlungsoption abhängig sein, sondern auch durch finanzielle Faktoren entstehen. Der Zugang zu vorhandenen Innovationen ist von der finanziellen Situation der/des Einzelnen abhängig, wenn Leistungen nicht von der Krankenversicherung übernommen werden. Wenn solche Hürden vorliegen, kann nur ein kleiner Teil der möglichen Betroffenen davon profitieren. Gerade in frühen Phasen ist es jedoch schwierig, die Kosten und den Nutzen der Finanzierung durch die Krankenkassen abzuschätzen. Eine konkrete Lösung ist beispielsweise, innovative Verfahren im ersten Schritt nur in bestimmten Zentren durch die öffentliche Hand zu finanzieren, wenn diese über eine ausgewiesene Expertise in diesem Bereich verfügen. Erst wenn ein nachhaltiger Nutzen

sichtbar ist, soll das Verfahren in die Regelversorgung übernommen werden (Ortmann, 2019).

Selbst wenn Innovationen in der medizinischen Versorgung geografisch und finanziell zugänglich sind, ist ihr Nutzen noch nicht automatisch für alle Personengruppen gegeben. Die Entwicklung von medizinischer Innovation ist nämlich auch mit einer gewissen Schwerpunktsetzung verbunden. Ein gutes Beispiel für eine PatientInnengruppe, die weniger oft berücksichtigt wird, sind Kinder. Speziell in der Entwicklung von pharmazeutischen Produkten wurde diese Gruppe in der Vergangenheit wenig berücksichtigt, wodurch oft ältere Medikamente als Therapieoption verbleiben. Das liegt womöglich daran, dass die Entwicklung von neuen Medikamenten ein Prozess ist, der viel zeitliche sowie finanzielle Ressourcen benötigt und der Output deshalb auch möglichst profitabel sein soll. Bei Kindern besteht aber in der Regel eine geringere Wahrscheinlichkeit, auch VerbraucherInnen von pharmazeutischen Produkten zu werden, bevor sie das Erwachsenenalter erreichen und klinische Studien sind heikler und aufwendiger, weshalb die Marktanreize, abgestimmte Medikamente zu entwickeln oder Zulassungen extra für diese Altersgruppe zu erwirken, eher klein sind (Entorf, Fegert & Kölch, 2004).

Ähnliches gilt für Personen, die von seltenen Krankheiten betroffen sind. Die Sorge ist, dass der kommerzielle Markt solcher medizinischen Innovationen zu klein ist, um Investitionen in Forschung und Entwicklung einen Anreiz zu bieten. Deshalb wurden in der EU beispielsweise rechtliche Rahmenbedingungen festgelegt, um Unternehmen, die Forschung und Entwicklung im Zusammenhang mit seltenen Krankheiten betreiben, für die geringe Marktgröße zu kompensieren (WHO, WIPO & WTO, 2020). Konkrete Maßnahmen können Steuererleichterungen oder eine teilweise Übernahme der Kosten für klinischen Studien sein. Da sich die regulatorischen Bedingungen oftmals an die Inzidenz der seltenen Krankheit richten, gab es Fälle, in denen Förderungen vergeben würden, obwohl die Krankheit auf einem globalen Level weitaus verbreiteter ist (WHO et al., 2020). Es gibt keine universelle Lösung, um die nötige Finanzierung und die Effektivität von derartigen Modellen zu bestimmen. Wichtig ist, dass versucht wird, den Nutzen für die PatientInnen zu evaluieren, da die Betroffenen von seltenen Krankheiten in letzter Konsequenz profitieren sollen.

Geschlechterunterschiede wurden historisch ebenfalls weniger berücksichtigt, da der männliche Körper lange Zeit als allgemeines menschliches Modell herangezogen wurde (Schiebinger, 1993). Die geschlechtssensible Medizin versucht, die Unterschiede, die zwischen Geschlechtern bestehen, zu thematisieren und in diesem Kontext Veränderungen anzustoßen. Relevante Unterschiede sind beispielsweise in der Pharmakologie sichtbar. Die Konzentration von Enzymen kann unterschiedlich sein, Hormone beeinflussen Wirkungsweise und Abbau von Medikamenten, was sich auf die notwendigen Therapiemengen auswirken kann (Oertelt-Prigione & Hiltner, 2019). Die Sensibilität für solche

Themen scheint zumindest auf europäischer Ebene zu steigen. Im europäischen Rahmenprogramm „Horizon 2020“ sehen die Richtlinien vor, dass bei der Antragstellung die Variable „Geschlecht“ berücksichtigt wird (Oertelt-Prigione & Hiltner, 2019).

Ein weiterer Aspekt bezieht sich auf die allgemeinen Schwerpunktsetzungen entlang des Behandlungspfads. Darunter fällt etwa die Frage, in welchem Stadium der Krankheit die Innovationen zugänglich sind. Innovationen in der Akuttherapie haben das Ziel, die Behandlung einer bereits weiter fortgeschrittenen Krankheit zu verbessern. Es kann jedoch auch individueller Nutzen entstehen, wenn Prozesse wie Prävention und Nachsorge durch medizinische Innovationen verbessert werden, beziehungsweise wenn Krankheiten gänzlich vermieden werden können.

Damit PatientInnengruppen, die von ihnen abhängig sind, überhaupt von medizinischen Innovationen profitieren können, müssen diese in erster Linie sicher sein. Da die betroffenen PatientInnen gleichzeitig daran interessiert sind, möglichst schnellen Zugang zu medizinischen Innovationen zu erhalten, kann sich hier eine Konfliktlinie zwischen der Zugänglichkeit und der Sicherheit von Innovation ergeben. In der Zeit, die für die Entwicklung und Zulassung neuer Therapien anfällt, können Krankheiten, die von dieser neuen Therapie profitieren würden, fortschreiten. PatientInnen haben daher ein Interesse, raschen Zugang zu Innovationen zu bekommen. Es gilt hier, eine Balance zwischen raschem und sicherem Zugang zu finden. Zu schnelle Zulassungsprozesse können unter Umständen negative Auswirkungen haben. Daher wurde 2017 innerhalb der Europäischen Union eine neue einheitliche Verordnung über Medizinprodukte beschlossen. Ziel ist es, das alte Modell zu verbessern, welches teils noch sehr dezentralisiert funktionierte und Raum für unterschiedliche Interpretationen und Implementierungen ließ (Ben-Menahem, Nistor-Gallo, Macia, von Krogh & Goldhahn, 2020). Klinische ExpertInnen sollen schon in einer früheren Entwicklungsphase eingebunden werden, um das höchste Maß an Sicherheit zu gewährleisten. Es wird angenommen, dass die Neuerung vor allem für die PatientInnensicherheit eine Verbesserung bedeutet. Ben-Menahem et al. (2020) argumentieren, dass die zusätzliche Komplexität und Regulation für kleinere Unternehmen oder Start-ups eine Hürde sein könnte. Die neuen Regulierungen werden zwangsläufig mit zusätzlichen Kosten verbunden sein und in gewissen Fällen zusätzliche Zulassungszeit bedeuten (Ben-Menahem et al., 2020).

5.1.4 Anwendungsbeispiel Präzisionsmedizin (krankheitsbezogene und nicht-krankheitsbezogene Aspekte)

Die Präzisionsmedizin, oft auch personalisierte Medizin, stellt als Überbegriff eine Reihe von Innovationen dar, die aufgrund von moderner Diagnostik und molekularen Informationen zielgerichtete und individuelle Behandlung ermöglichen soll. In einem White Paper der *European Science Foundation* wird beispielsweise die Entwicklung von

maßgeschneiderter Behandlung auf Basis von genetischen Profilen als realistisches Ziel angesehen (European Science Foundation, 2011). Bei der Präzisionsmedizin handelt es sich nicht um eine spezifische Behandlungsmethode, sondern um die Möglichkeit, auf Basis von PatientInneninformationen individualisierte Behandlungswege zu wählen. PatientInnen können sich in Bezug auf ihre Bedürfnisse sehr unterscheiden und daher sind Therapieoptionen auch nicht immer gleich effektiv. Die Möglichkeit, die zu behandelnden Personen nach bestimmten Merkmalen einzuordnen, ermöglicht es, effizientere und klinisch effektivere Präventionsmaßnahmen oder Behandlungen anzuwenden. Auf diesem Weg könnten unter Umständen in der Folge auch die Kosten gesenkt werden, wenn gezieltere Therapien möglich sind (Khouri & Galea, 2016). Zu den konkreten Unterscheidungsmerkmalen der PatientInnen, auf deren Basis dann Entscheidungen getroffen werden, gehören beispielsweise diagnostische Informationen, die prognostizierte Empfänglichkeit für Behandlungsoptionen oder auch das konkrete Ansprechen auf eine Behandlung (Love-Koh et al., 2018). Folglich sind derartige Innovationen und ihre möglichen Nutzendimensionen auf der individuellen Ebene zu verorten. Love-Koh et al. (2018) merken an, dass sich durch diese theoretischen Möglichkeiten auch neue Herausforderungen für die Evaluation von Gesundheitstechnologien ergeben werden, da durch die Präzisionsmedizin womöglich neuer direkter oder indirekter PatientInnennutzen entstehen kann. Einerseits kann sich eine besser abgestimmte Behandlung auf die krankheitsbezogenen Faktoren wie die Lebenserwartung und die Gesundheit auswirken, andererseits kann auch für das Sozialleben ein Nutzen entstehen (Love-Koh et al., 2018).

Die Informationen, die notwendig sind, um solche individuellen Behandlungsentscheidungen treffen zu können, werden auf verschiedenen Wegen gewonnen. Zum einen können Umweltfaktoren, genetische Informationen oder der Lebensstil berücksichtigt werden (Mahmood, Levy, Vasan & Wang, 2014), andererseits gibt es auch die Möglichkeit, genetische Profile zu erstellen, um auf deren Basis Behandlungsalternativen zu wählen (Rakha et al., 2015). Die Fortschritte, die im Softwarebereich in Bezug auf künstliche Intelligenz geschehen, werden als begünstigende Faktoren für eine solche Entwicklung gesehen (Shimizu & Nakayama, 2020). Mithilfe von komplexen Algorithmen können genetische Informationen sowie elektronische Gesundheitsdaten genutzt werden, um bessere Prognosen über die Behandlung zu machen (Love-Koh et al., 2018). Der Nutzen, der hier auf individueller Ebene entsteht, hat verschiedene Ausprägungen. Falsche Behandlungspfade sind nicht nur kostenintensiv, sondern auch für die PatientInnen mit viel Mühe und Zeitverlust verbunden. Besonders schwerwiegend kann es sein, wenn seltene Krankheiten lange nicht richtig erkannt werden und bis zur eigentlichen Diagnose sehr viel Zeit verloren geht (Schieppati, Henter, Daina & Aperia, 2008). Das hat für das Individuum und die Angehörigen wiederum Auswirkungen auf die nicht-krankheitsbezogene Lebensqualität, die durch herkömmliche Evaluation nicht erfasst werden. Wenn man

jedoch eine umfangreichere Betrachtung anstrebt, sollten solche Dimensionen in die Bewertung einfließen. Um dies zu ermöglichen, braucht es in Bezug auf die Präzisionsmedizin ein besseres Verständnis der nicht-gesundheitsbezogenen Aspekte und der damit einhergehenden Präferenzen der PatientInnen. PatientInnen haben womöglich unterschiedliche Prioritäten zwischen diesen beiden Sichtweisen (Love-Koh et al., 2018).

5.2 Gesellschaftlicher Nutzen

Die Berücksichtigung der gesellschaftlichen Perspektive ist vor allem deshalb wichtig, weil Innovationen oftmals nur anhand ihrer (zusätzlichen) Kosten für das Gesundheitssystem beziehungsweise sogar nur einen Zahler bewertet werden, ohne unterschiedliche gesellschaftliche Nutzendimensionen miteinzubeziehen. Über die Summe der individuellen Nutzeneffekte hinausgehend kann eine Therapie durch ihre bloße Existenz einen Nutzen für die Gesellschaft bringen. Die Heilbarkeit von Krebs beispielsweise hat für Mitglieder der Gesellschaft auch einen Wert, selbst wenn diese nicht persönlich davon betroffen sind. Neben diesem allgemeinen Wert und Nutzen von Innovationen für die Gesellschaft kommen weitere gesellschaftliche Nutzeneffekte zum Tragen.

In diesem Kapitel wird insbesondere auf Humankapitaleffekte und die öffentliche Gesundheit eingegangen. Dabei sind die Grenzen zwischen individuellem Nutzen und gesellschaftlichem Nutzen zum Teil nicht scharf trennbar, weshalb diese beiden Ebenen im Konzept auch eine gemeinsame Dimension bilden. Arbeitsmarkteffekte zum Beispiel sind sowohl für einzelne Betroffene als auch für die gesamte Gesellschaft von Relevanz. Empirische Ergebnisse, die im Folgenden ausgeführt werden, verdeutlichen, welchen Nutzen Innovation auf gesellschaftlicher Ebene haben kann.

5.2.1 Humankapital

Eine Möglichkeit, die Bewertungen von Nutzen auszuweiten, ist die Identifikation von Humankapitaleffekten, die dadurch entstehen, dass medizinische Innovation die Lebensumstände und die Produktivität der betroffenen Personen potenziell verbessern können. Das Leiden an oder die Behandlung einer Krankheit kann mit gravierenden Verlusten der eigenen Leistungsfähigkeiten verbunden sein. Das wiederum hat Folgen für das Erwerbsleben sowie für andere Bereiche des täglichen Lebens. Himmler, Mueller, Sherif & Ostwald (2020) haben beispielsweise versucht, den sozialen Wert einer spezifischen Innovation auf die Produktivitätssteigerungen bei Psoriasis-Arthritis finanziell zu bemessen. Neben der Rolle auf dem Arbeitsmarkt wurden auch unbezahlte Aktivitäten als Bemessungsgrundlage herangezogen. Auf Basis von Phase-3-Studiendaten wurde in einer Modellsimulation versucht, den Produktivitätsunterschied der PatientInnengruppen, die das Biologikum Secukinumab erhielten, zu messen. Insgesamt schätzten sie den Effekt, der mit der Nutzung dieser Behandlungsoption einhergeht, in Deutschland bis

2030 auf 2,3 Milliarden Euro. Der indirekte Effekt von unbezahlten Aktivitäten wurde dabei höher eingeschätzt als jener, der durch Erwerbsarbeit zu Stande kommt (Himmler et al., 2020). Jeon und Pohl (2019) behandelten in einer ähnlichen Studie die Frage, wie sich Innovationen bei Krebserkrankungen in Kanada auf die Teilnahme auf dem Arbeitsmarkt auswirkten. Dabei nutzten sie Daten zu Prostata- und Brustkrebserkrankungen, welche zu den häufigsten Krebserkrankungen gehören. Der negative Arbeitsmarkteffekt, der mit Prostatakrebs einhergeht, wurde durch Innovationen zwischen 1992 und 2010 um 40 bis 60 Prozent reduziert. Der negative Effekt von Brustkrebserkrankungen bei Frauen zwischen 35 und 44 (diese Altersgruppe ist im Vergleich gefährdeter) konnte um 63 bis 68 Prozent reduziert werden (Jeon & Pohl, 2019). Die negativen Effekte, die mit der Erkrankung einhergingen, spiegelten sich auch in einer Reduktion der Einkommen wider. Es ist anzumerken, dass der positive Einfluss von Innovation nur in höheren Bildungsniveaus signifikant war (Jeon & Pohl, 2019).

Auch abseits von Erwerbsarbeit hat eine verbesserte Teilhabemöglichkeit an verschiedenen Lebensbereichen einen Wert. So können Verbesserungen der eigenen Mobilität auch einen sozialen Nutzen haben. Angehörige müssen sich weniger um Erkrankte sorgen, wenn diese durch eine Reduktion ihrer Nebenwirkungen und ihres körperlichen Leidens alltägliche Aktivitäten selbstständiger durchführen können. Aus Kapitel 5.1 geht hervor, dass Innovationen, die Nebenwirkungen minimieren, Personen ermöglichen, eher am Erwerbsleben teilnehmen zu können. Gesamtgesellschaftlich kann das zu einer Steigerung der Produktivität führen. Sexton Ward et al. (2019) nutzten ein Modell, mit dem sie versuchten, einen abstrakten sozialen Nutzwert von zusätzlichen Lebensjahren zu berechnen. Auf diese Weise sollte der soziale Nutzen von innovativen prophylaktischen Behandlungsmethoden bei febriler Neutropenie evaluiert werden. Sie definierten den sozialen Nutzen, indem sie die zusätzlichen QALYs und das Einkommen den zusätzlichen medizinischen Kosten gegenüberstellten. Die Ergebnisse ihrer Berechnungen zeigen, dass eine breite Nutzung der aktuellen medizinischen Möglichkeiten der Prophylaxe pro Kopf eine Ersparnis von 9.700 Dollar betragen würde (Sexton Ward et al., 2019).

Es gibt darüber hinaus auch mehrere allgemeine Versuche, der Produktivität oder den zusätzlichen Lebensjahren einen monetären Nutzen zuzuschreiben. Demnach hat ein Lebensjahr einer Person, unabhängig von der konkreten Erwerbsarbeit, einen gesellschaftlichen Wert. Wenn sich Gesundheit und Lebenserwartung verbessern, wird es für Individuen und ihre Familien wertvoller, in Fähigkeiten zu investieren, die über einen längeren Zeitraum einen Nutzen haben werden (Cylus et al., 2018). In Bezug auf kardiovaskuläre Medikamenteninnovationen ergab eine Studie aus der Schweiz, dass etwa ein Viertel des Lebenserwartungsanstiegs zwischen den Jahren 2003 bis 2012 auf pharmazeutische Innovationen zurückzuführen ist. Außerdem war die Nutzung der neuartigen Behandlungsmethoden kosteneffizient. Die Studie rechnet durch die Nutzung neuer

Medikamentenoptionen mit etwa 10.000 US-Dollar an Kosten pro zusätzlichem Lebensjahr (Lichtenberg, 2017). Diesen Kosten steht, laut ökonomischen Einschätzungen, allerdings der wirtschaftliche Mehrwert eines statistischen Lebensjahrs von etwa 300.000 US-Dollar gegenüber (Aldy & Viscusi, 2008). Die Annahme, dass Innovationen automatisch zu mehr Kosten führen, bestätigt sich daher nicht. Ein Vergleich zwischen US-Bundesstaaten analysierte den relativen Anteil an fortschrittlichen/innovativen Behandlungsoptionen im Gesundheitswesen. Bundesstaaten, die einen größeren Anteil hatten, verzeichneten einen höheren Anstieg der Lebenserwartung, obwohl die Gesundheitsausgaben pro Kopf nicht parallel angestiegen sind (Lichtenberg, 2017).

In diesem Kontext ist aber auch die Frage relevant, inwieweit zusätzliche Lebensjahre nicht auch die Kosten erhöhen. Lebensverlängernde Innovationen können dazu führen, dass Personen noch länger von medizinischer Versorgung Gebrauch machen. Umgekehrt sind Innovationen auch in der Lage, es Personen zu ermöglichen, die zusätzlich gewonnenen Lebensjahre in besserer Gesundheit zu verbringen (Sorenson, Drummond, & Bhuiyan-Khan, 2013). Auch wenn ältere Personen in der Regel nicht mehr aktiv am Erwerbsleben teilnehmen, haben auch diese Lebensjahre einen Humankapital-Effekt. Eine Schätzung des Humankapitals in den USA hat ergeben, dass der Beitrag, den Menschen im Alter zwischen 70 und 74 leisten, im Schnitt einen Wertschöpfungseffekt von etwa 200.000 US-Dollar hatte (Grosse, Krueger & Mvundura, 2009). Festzuhalten ist, dass Innovationen neben einer Steigerung der Lebenserwartung auch die Lebensqualität im Alter verbessern müssen, um wirklich nachhaltige positive Humankapitaleffekte zu erzielen.

5.2.2 Existenzwert/Optionsgut

Es gibt jedoch auch Innovationseffekte, die weniger greifbar sind als die Produktivität oder das Humankapital. Eine Innovation kann durch ihre bloße Existenz schon einen gesellschaftlichen Mehrwert schaffen. Das Konzept des Existenzwerts wurde von Krutilla (1967) eingeführt und besagt ursprünglich, dass Personen die Natur nicht nur für ihre tatsächliche Nutzung schätzen, sondern auch wegen der Option, in der Zukunft von dem Angebot Gebrauch zu machen. Der Begriff wird vorwiegend in der Umweltökonomie verwendet, ist aber auch im vorliegenden Kontext relevant. Die Kernaussage ist, dass der Wert eines Gutes nicht erst durch die unmittelbare Nutzung entsteht (Attfield, 1998). Im Kontext des Gesundheitswesens werden ähnliche Überlegungen als Optionsgutscharakter von Gesundheitsversorgung beschrieben.

Wessels (2019) diskutiert den Optionsgutcharakter von Pflegeleistungen in der Pflegeökonomie, welcher sich durch die Unsicherheit über den Zeitpunkt, die Intensität und die Dauer von Pflegebedürftigkeit ergibt. Die Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen ist in der Regel nämlich nicht vorhersehbar und kann im Einzelfall auch die

individuelle Zahlungsfähigkeit der einzelnen Person übersteigen. Die bloße Existenz eines Krankenhauses kann den BewohnerInnen einer Region beispielsweise einen potenziellen Nutzen bringen, sowie die Bereitschaft erhöhen, zu der Erhaltung des Krankenhauses beizutragen (Zerth, 2016). Hinzu kommt, dass medizinische Innovationen die Unsicherheit minimieren, die durch das Risiko entsteht, von bestimmten schwerwiegenden Krankheiten betroffen zu sein. Selbst die Angst vor Krankheiten wie Ebola, bei denen die Anzahl an Erkrankten gering ist, spielt gerade für risikoaverse Menschen eine Rolle (Lakdawalla et al., 2018). Wenn Innovationen die Behandlung solcher Krankheiten verbessern, kann das gesellschaftlich sehr wertvoll sein. Zudem kann die Existenz einer Innovation potenziell auch das Leid der Angehörigen vermindern, was selbst für Personen, die nicht direkt betroffen sind, einen Wert hat.

5.2.3 Öffentliche Gesundheit

Wie in vorangegangenen Kapiteln bereits dargestellt, lassen sich medizinische Innovationen mit entscheidenden Verbesserungen der Behandlungsqualität in Verbindung bringen. Sowohl die Erhöhung der allgemeinen Lebenserwartung als auch die Verringerung von spezifischer Mortalität sind die Folgen. Teilweise lassen sich diese Verbesserungen direkt durch spezifische Entwicklungen von Produkten erklären (Lichtenberg, 2012a, 2017). Trotzdem sind einzelne Innovationen selten die dominanten Einflussfaktoren, wenn man die öffentliche Gesundheit als Ganzes betrachtet. In diesem Kontext wird den öffentlichen Gesundheitsmaßnahmen (Buxbaum et al., 2020) sowie sozialen Komponenten (Kaplan & Milstein, 2019) eine größere Bedeutung zugeschrieben, welche als soziale Innovationen aufgefasst werden können. Vorzeitige Todesfälle wurden in einer Studie zu einem großen Teil auf den allgemeinen Zugang zu Gesundheitsversorgung sowie Verhaltensaspekte zurückgeführt. Zudem hat eine Analyse gezeigt, dass eine Verbesserung der Lebenserwartung gegenüber der Zeit vor 1990 vorwiegend durch allgemeine Präventionsmaßnahmen, wie die Aufklärung über die Risiken des Rauchens oder andere „Low-Tech“-Durchbrüche, erklärt werden kann. Die verbesserte Sicherheit im Straßenverkehr war auch ein wichtiger Einflussfaktor für die öffentliche Gesundheit (Buxbaum et al., 2020). Das deutet darauf hin, dass Innovationen in verschiedenen Bereichen der gesundheitlichen Versorgung relevant sind. Innovationen in der Prävention sind auch deshalb so wichtig, weil schon ein gesamtgesellschaftlicher Nutzen entsteht, wenn Krankheitsfälle vermieden werden können. Die Krankheitslast sinkt sowohl für Betroffene als auch für die Gesellschaft, wenn eine Erkrankung gänzlich ausbleibt. Die globale Covid-19-Pandemie zeigt die Bedeutung von Prävention und wie wichtig öffentliche Gesundheit ist. Die Entwicklung einer Schutzimpfung, welche die Verbreitung dieses leicht übertragbaren Virus vermindert, war aus verschiedenen Gründen entscheidend. Zum einen wird durch die Impfung die Krankheitslast für die medizinische Infrastruktur

minimiert, die an die Grenzen ihrer Kapazitäten kam, zum anderen gibt es soziale Nutzendimensionen, die durch verbesserte Gesundheit entstehen (Sexton Ward et al., 2019). Die Pandemie bedeutete eine gravierende Veränderung der sozialen Umstände und aufgrund der Krankheit selbst hatten viele Menschen mit dem Verlust ihrer Angehörigen zu kämpfen. In diesem Fall sorgt die Impfung dafür, dass die öffentliche Gesundheit verbessert wird und durch eine Präventionsmaßnahme immenser Nutzen entsteht.

6 Öffentliche Hand

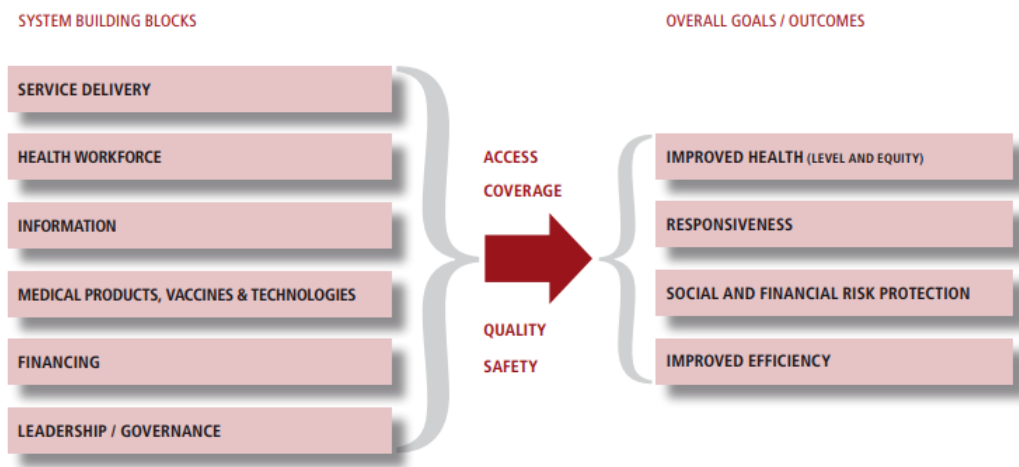
Das österreichische Gesundheitssystem ist öffentlich organisiert. Akteure der öffentlichen Hand (Bund, Länder, Gemeinden, Sozialversicherung) tragen Verantwortung für verschiedene Aufgaben im Gesundheitssystem wie die Gesetzgebung, Finanzierung und Leistungserbringung (BMSGPK, 2021a).

Im öffentlichen Gesundheitssystem ist der Staat hauptverantwortlich für die Bereitstellung von Gesundheitsleistungen. Damit sind Gesundheitsausgaben verbunden, diese gilt es zu finanzieren. Zur öffentlichen Aufgabenerfüllung sind also öffentliche Ausgaben nötig, deren Finanzierung wiederum durch öffentliche Einnahmen gesichert werden soll (Petersen, 1993, S. 41f.). Im öffentlichen Bereich stehen damit staatliche Zielsetzungen, verbundene Ausgaben und deren Finanzierung eng in Verbindung.

6.1 Versorgungsauftrag

Der Versorgungsauftrag bezeichnet hier die staatliche Aufgabe der Bereitstellung von Gesundheitsleistungen und der Zielsetzung der Förderung von Gesundheit. In öffentlichen Gesundheitssystemen sind die staatlichen Ziele eng mit der Bereitstellung verzahnt. Die WHO zeigt diese Verknüpfung im *WHO Health Systems Framework* auf. Darin sind sechs Grundbausteine von Gesundheitssystemen abgebildet (Bereitstellung von Gesundheitsleistungen, Personal im Gesundheitswesen, Information und Forschung, Medizinische Produkte und Technologien, Finanzierung, Governance). Diesen Grundbausteinen stehen zentrale Zielsetzungen gegenüber: Verbesserung von Gesundheit und gesundheitlicher Chancengleichheit, Reaktionsfähigkeit, Schutz vor finanziellem Risiko (gerechte Finanzierung und Schutz vor zu hohen Gesundheitsausgaben) und Effizienz. Damit diese Ziele erfüllt werden können, sind Qualität und Sicherheit der Versorgung sowie umfassender Zugang zum Gesundheitssystem und Versicherungsschutz von Bedeutung (WHO, 2007).

Abbildung 6: WHO Health Systems Framework



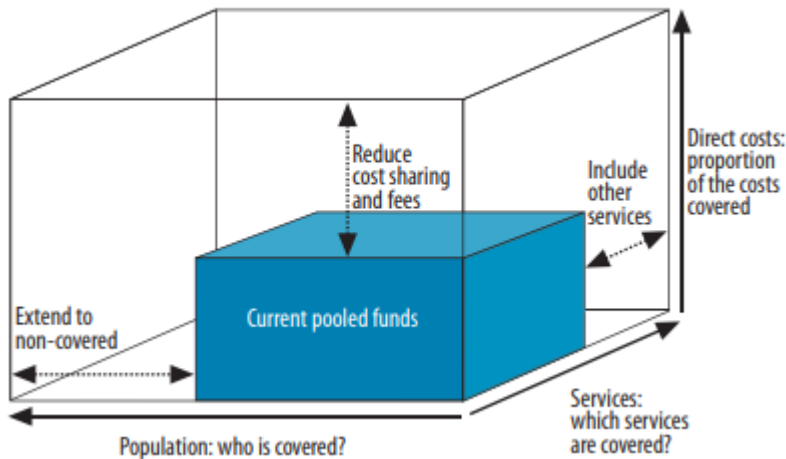
Quelle: WHO (2007), Darstellung: IHS (2021).

In der Erreichung von Zielsetzungen zu Gesundheit ist zunächst einmal unmittelbar die Sicherstellung der Bereitstellung von Gesundheitsleistungen von Relevanz. Gesundheitsleistungen werden in Österreich großteils öffentlich bereitgestellt; der Staat verpflichtet sich, Gesundheitsleistungen sicherzustellen. Grundlegende PatientInnenrechte wie der Anspruch auf medizinische Versorgung sind in der „Vereinbarung zur Sicherstellung der Patientenrechte (Patientencharta)“ beschrieben. Die Patientencharta ist eine Vereinbarung zwischen Bund und Ländern, in der die Sicherstellung der PatientInnenrechte verankert ist. In dieser Vereinbarung wird in Abschnitt 22, Artikel 4 das Recht auf Behandlung und Pflege der PatientInnen festgelegt; Artikel 5 bezieht sich auf die Verpflichtung zur Bereitstellung der Leistungen. Die eigentliche Rechtsgrundlage für die Patientenrechte ist schließlich in Bundes- und Landesgesetzen geschaffen (BMSGPK, 2021b). Die operative Planung der Gesundheitsversorgung ist im Österreichischen Strukturplan Gesundheit (ÖSG) enthalten. Der enthält Vorgaben für die Planung in Teilbereichen des Versorgungssystems und Kriterien für die Sicherstellung von einheitlicher Versorgungsqualität (BMSGPK, 2020).

Um Chancengleichheit in Bezug auf Gesundheit zu gewährleisten, braucht es möglichst umfassende Abdeckung beim Versicherungsschutz. Die WHO zeigt in einer grafischen Veranschaulichung (siehe Abbildung 7) drei unterschiedliche Achsen hinsichtlich einer möglichen Verbesserung des Krankenversicherungsschutzes auf. Die Ausprägung entlang der jeweiligen Achse beeinflusst den Grad der Krankenversicherungsabdeckung. Die erste Achse betrifft die versicherte Bevölkerung; die zweite Achse die Art und Anzahl Leistungen, die durch eine Krankenversicherung abgedeckt sind; die dritte Achse beschreibt den Anteil der Kosten, die von PatientInnen privat getragen werden müssen (WHO, 2010). Der Zugang zu den einzelnen Gesundheitsleistungen ist in Österreich über

das Sozialversicherungsrecht geregelt, die rechtliche Grundlage ist das Allgemeine Sozialversicherungsgesetz – ASVG.

Abbildung 7: Dimensionen des flächendeckenden Krankenversicherungsschutzes



Quelle: WHO (2010); Darstellung: IHS (2021).

Neben der Bereitstellung von Gesundheitsleistungen sind für die Gesundheitsoutcomes auch die Sicherheit und Qualität von Gesundheitsleistungen wichtig. Im Bundesgesetz zur Qualität von Gesundheitsleistungen (Gesundheitsqualitätsgesetz – GQG) ist der gesetzliche Rahmen für Qualität und PatientInnensicherheit definiert. Ziel ist es, gesundheitliche Versorgung unabhängig vom Standort oder dem Gesundheitsdienstleister sicher und effektiv zu gestalten.

Die staatlichen Zielsetzungen im Gesundheitswesen beschränken sich nicht auf die Erreichung eines bestimmten Gesundheitsniveaus, sondern umfassen eine stetige Verbesserung desselben. Zur Qualitätsarbeit im österreichischen Gesundheitswesen zählt gesetzlich auch die „Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung“ und die langfristige „Steigerung der Effektivität und Effizienz im Gesundheitswesen“; das ist im Bundesgesetz zur partnerschaftlichen Zielsteuerung-Gesundheit (Gesundheits-Zielsteuerungsgesetz – G-ZG) verankert. Es ist also im Sinne des Gesetzgebers, nicht nur den Status quo der Versorgung zu erhalten, sondern auch weiterzuentwickeln. Dabei spielen medizinische Innovationen eine bedeutende Rolle.

Technik und Gesellschaft ändern sich stetig. Das macht unter anderem eine Weiterentwicklung der Versorgung erforderlich. Medizinische Innovationen stellen zumeist eine Verbesserung des PatientInnen-Nutzens dar. In diesem Sinne können Innovationen im Gesundheitswesen zu den staatlichen Zielsetzungen maßgeblich beitragen. Das betrifft einerseits den umfassenden Zugang zu Gesundheitsleistungen. Dieser kann verbessert

werden durch die Entwicklung von Therapien für bisher nicht behandelbare Indikationen. Auch Prozessinnovationen wie etwa Telemedizin können den Zugang zum Gesundheitswesen für eine breitere Bevölkerung beziehungsweise niedrigschwelliger gestalten. Die Entwicklung von effektiveren Therapien kann zudem zur Verbesserung der Gesundheits-Outcomes beitragen.

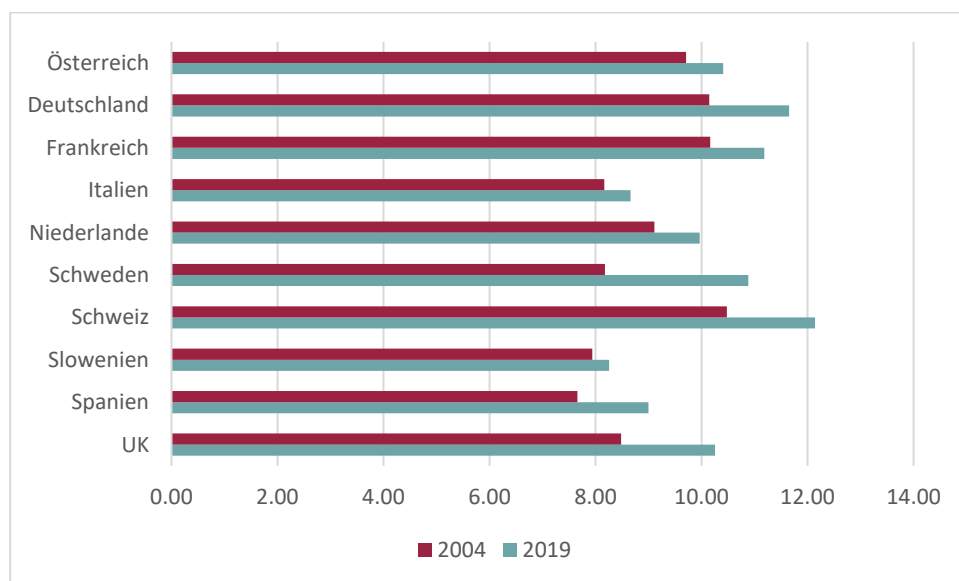
6.2 Gesundheitsausgaben

6.2.1 Entwicklung Gesundheitsausgaben

Weltweit beliefen sich die Gesundheitsausgaben im Jahr 2015 auf 7,3 Billionen Euro, was etwa 10 Prozent des globalen BIP ausmachte. Der Anteil der Gesundheitsausgaben am BIP ist vor allem in Industrieländern hoch – im Durchschnitt werden in einkommensstarken Ländern 12 Prozent des BIP für Gesundheit ausgegeben (Xu et al., 2018).

In den vergangenen Jahrzehnten konnte global ein Anstieg der Gesundheitsausgaben beobachtet werden. Das Wachstum des Gesundheitssektors schreitet dabei schneller voran als das allgemeine Wirtschaftswachstum. Zwischen 2000 und 2015 wuchs die globale Gesundheitswirtschaft um 4,0 Prozent, während das globale BIP um 2,8 Prozent anstieg. Die Gesundheitsausgaben wachsen damit nicht nur absolut gemessen, sondern auch relativ zum BIP (Xu et al., 2018). Der steigende Anteil der Gesundheitsausgaben am BIP ist in Abbildung 8 dargestellt. Hier sind die laufenden Gesundheitsausgaben in Prozent des BIP für mehrere europäische Länder aufgetragen. Es wird ersichtlich, dass dieser Wert bei allen dargestellten Ländern 2019 höher war als 2004 (OECD, 2020).

Abbildung 8: Laufende Gesundheitsausgaben in Prozent des BIP



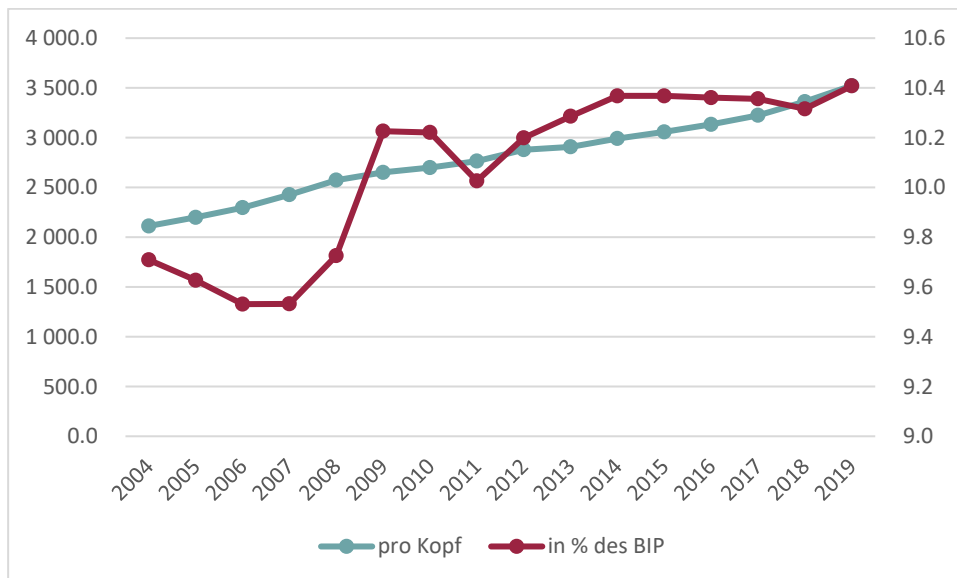
Quelle: OECD (2020), Darstellung: IHS (2021).

Die Statistik Austria berechnet die Gesundheitsausgaben gemäß dem „System of Health Accounts (SHA)“. Die Ausgaben nach SHA beinhalten die laufenden Gesundheitsausgaben und die Investitionen im Gesundheitsbereich. Für das Jahr 2020 wurden per Schnellschätzung vorläufige Gesundheitsausgaben ermittelt: Die laufenden Ausgaben betrugen

dabei 43,2 Milliarden Euro, was 11,4 Prozent des BIP entsprach.¹ Zusätzlich dazu wurden 2,8 Milliarden Euro an Investitionen im Gesundheitswesen getätigt. Diese Angaben beinhalten sowohl öffentliche als auch private Gesundheitsausgaben. Im Vergleich dazu betrugen die laufenden Gesundheitsausgaben nach SHA im Jahr 2019 in Österreich 41,5 Milliarden Euro beziehungsweise 10,4 Prozent des BIP. Weitere 2,7 Millionen Euro wurden für Investitionen im Gesundheitsbereich aufgewendet (Statistik Austria, 2021a).

Von 2004 bis 2019 war ein durchschnittlicher jährlicher Anstieg der laufenden Gesundheitsausgaben von 3,9 Prozent zu beobachten. Gemessen als Anteil am BIP wuchsen die laufenden Gesundheitsausgaben in der Periode 2004 bis 2019 von 9,7 Prozent auf 10,4 Prozent an. Die Investitionen im Gesundheitsbereich stiegen im Zeitraum von 2004 bis 2019 ebenfalls jährlich um durchschnittlich 3,9 Prozent an (Statistik Austria, 2021a). Die Entwicklung der laufenden Gesundheitsausgaben von 2004 bis 2019 sind in Abbildung 9 dargestellt, links sind die Ausgaben pro Kopf und rechts die Ausgaben in Prozent des BIP dargestellt. Es wird ersichtlich, dass die Gesundheitsausgaben in Euro pro Kopf beinahe linear anstiegen; in Prozent des BIP gab es ebenso einen tendenziellen Anstieg, es waren aber durchaus variierende Entwicklungen zu beobachten.

Abbildung 9: Entwicklung Gesundheitsausgaben in Österreich, 2004–2019



Quelle: OECD (2020), Darstellung: IHS (2021).

¹ Hier muss beachtet werden, dass in diesen Gesundheitsausgaben auch Ausgaben für die Bekämpfung von COVID-19 enthalten sind. Öffentliche Mehraufwendungen fielen insbesondere für Schutzausrüstung und Test-Trace-Isolate-Maßnahmen an. Gleichzeitig gab es zum Teil auch Rückgänge der Gesundheitsausgaben aufgrund der COVID-19-Situation, das betrifft beispielsweise Rehabilitationsleistungen oder Leistungen in Kuranstalten.

Der Großteil der laufenden Gesundheitsausgaben umfasst öffentliche Ausgaben. Im Jahr 2019 waren das 31,2 Milliarden Euro der 43,2 Milliarden Euro, was 75,2 Prozent der gesamten laufenden Gesundheitsausgaben ausmachte. Die öffentlichen laufenden Gesundheitsausgaben stiegen im Zeitraum von 2004 bis 2019 von 17,3 Milliarden Euro auf 31,2 Milliarden Euro an. Von den 2,8 Milliarden Euro an Investitionen im Gesundheitsbereich fielen 52,8 Prozent (entspricht 1,4 Milliarden Euro) aus öffentlichen Investitionen an (Statistik Austria, 2021a).

Die wesentlichen Ausgabenkategorien der öffentlichen laufenden Gesundheitsausgaben waren 2019 die stationäre Gesundheitsversorgung (45,0 Prozent), ambulante Leistungen (27,6 Prozent), pharmazeutische Erzeugnisse und medizinische Ge- und Verbrauchsgüter (13,4 Prozent) und häusliche Pflege (7,7 Prozent) (Statistik Austria, 2021a).

6.2.2 Ursachen steigender Gesundheitsausgaben

Der allgemeine Anstieg der Gesundheitsausgaben ist durch mehrere Faktoren bedingt. Przywara (2010) identifiziert mehrere Einflussfaktoren, die im europäischen Kontext Auswirkungen auf die Gesundheitsausgaben haben. Die nachfrageseitigen Faktoren umfassen demografische Faktoren (Größe und Altersstruktur der Bevölkerung), Gesundheitsfaktoren (Gesundheitszustand der Bevölkerung), sozioökonomische Faktoren (Einkommen, Nachfrageelastizität, Gesundheitsverhalten, Erwartungen hinsichtlich des Lebensstandards) und Faktoren öffentlicher Gesundheit (Gesundheitsförderung, Prävention). Angebotsseitige Faktoren sind nach Przywara (2010) ökonomische Faktoren (medizinischer Fortschritt und neue Technologien, Ressourceneinsatz) und öffentliche Faktoren (Verteilung privater und öffentlicher Ausgaben, Versicherungssysteme, Regulierung des Markts für Gesundheitsleistungen und Medikamente). Eine grafische Einordnung der von Przywara (2010) identifizierten Einflussfaktoren ist in Abbildung 10 dargestellt.

Abbildung 10: Klassifizierung von Einflussfaktoren auf Gesundheitsausgaben

	Demographic factors	Health factors	Economic and social factors	Public policy factors
Demand side factors	• Size and structure of the population	• Health status of the population, in particular of elderly cohorts • Death-related costs	• National/ individual income • Income elasticity of demand for health care • Social determinants of health (environment, living conditions) and health-related behaviour • Public expectations and real convergence in living standards	• Health promotion and disease prevention policy
Supply side factors			• Development of new technologies and medical progress • Unit costs in health care sector relative to the other sectors of economy • Resource inputs, both human and capital	• Contribution of public and private budgets to the financing of health care • Insurance schemes • Remuneration schemes in health care sector • Regulation and/or liberalisation of the market for health care services and pharmaceuticals

Quelle: Przywara (2010).

Trends in Fertilität und Mortalität bringen eine sich ändernde Altersstruktur der Bevölkerung mit sich, das bedeutet eine Alterung der Gesellschaft im Sinne eines höheren Anteils älterer Personen an der Bevölkerung zusammen mit allgemein gestiegener Lebenserwartung. Diese beiden Effekte stehen mit einer höheren Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen in Verbindung. Einerseits benötigen ältere Personen im Vergleich zu Jüngeren häufiger medizinische Leistungen. Andererseits werden mit der steigenden Lebenserwartung im Lebensverlauf insgesamt mehr medizinische Leistungen in Anspruch genommen. Der Grad, zu dem sich die Bevölkerungsstruktur und demografische Faktoren auf die Gesundheitsausgaben niederschlagen, wird zudem beeinflusst vom Gesundheitsstatus der Bevölkerung (bei besserem Gesundheitsstatus ist mit längerer Lebenserwartung kein linearer Zusammenhang mit Gesundheitsausgaben zu erwarten) (Przywara, 2010).

Als weiteren wichtigen Einflussfaktor nennt Przywara (2010) Entwicklungen bei medizinischen Technologien. Auch wenn es ausgabensteigernde und ausgaben senkende Effekte von Innovationen im Gesundheitswesen gibt, wird der medizinische Fortschritt in

der Literatur insgesamt als erhöhender Faktor für die gesamten Gesundheitsausgaben identifiziert.

Meskarpour Amiri et al. (2021) führen in einem systematischen Review die Literatur zu Determinanten von Gesundheitsausgaben zusammen. Aus 36 Studien identifizieren sie ein breites Spektrum an Faktoren, die zur Erklärung von steigenden Gesundheitsausgaben beitragen: sozio-demografische, ökonomische, technologische, Umwelt- und Lebensstil-Faktoren. Die Alterung der Bevölkerung spielt hinsichtlich der Gesundheitsausgaben eine bedeutende Rolle.

Ähnlich zu Przywara (2010) weisen Meskarpour Amiri et al. (2021) darauf hin, dass nicht die Bevölkerungsalterung per se den Anstieg der Gesundheitsausgaben antreibt. Gesundheitsausgaben sind vor allem nahe dem Lebensende hoch. Berücksichtigt man, dass ältere Personen heute in besserer Gesundheit leben als früher, ist eher die verbleibende Lebenserwartung ein relevanter Indikator für Gesundheitsausgaben als die Alterung per se. Lebensstil-Faktoren wie etwa Übergewicht, Alkohol- und Zigarettenkonsum sowie körperliche Aktivität werden als relevante Einflussgrößen identifiziert. Einhergehende gesundheitliche Belastungen und chronische Krankheiten können den Gesundheitsstatus verschlechtern und die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen nötig machen, was wiederum die Gesundheitsausgaben erhöht (Meskarpour Amiri et al., 2021).

Neben diesen nachfrageseitigen Faktoren können auch angebotsseitige Einflussgrößen mit dem Anstieg der Gesundheitsausgaben zusammenhängen. Das betrifft Ineffizienzen hinsichtlich administrativer Bürden, übermäßige (nicht notwendige) Behandlungen und ähnliches. Zudem ist das Gesundheitssystem von dem als *Baumol's Cost Disease* bekannten Phänomen betroffen. *Baumol's Cost Disease* beschreibt die Kostenentwicklung in Sektoren, die geringe Produktivitätsgewinne und gleichzeitig hohe Personalintensität verzeichnen – das trifft auch auf das Gesundheitswesen zu (Meskarpour Amiri et al., 2021).

Im systematischen Review von Meskarpour Amiri et al. (2021) werden Innovationen im Gesundheitswesen als die Gesundheitsausgaben erhöhend identifiziert. Die Einführung neuer medizinischer Technologien beeinflusst den gesamten Prozess von Entwicklung, Produktion, Bereitstellung und Finanzierung von Gesundheitsleistungen. Studien, die den Effekt von neuen medizinischen Technologien auf die Gesundheitsausgaben untersuchten, kamen zu dem Schluss, dass diese eine wesentliche Einflussgröße für die gesamten Gesundheitsausgaben sind (Meskarpour Amiri et al., 2021).

6.2.3 Verhältnis Innovationen und Gesundheitsausgaben

Angetrieben durch die Herausforderung der steigenden Gesundheitsausgaben ist eine breite Literatur der Ursachenergründung gewidmet. Darin spielt auch das Verhältnis von

neuen Technologien und Gesundheitsausgaben eine wesentliche Rolle. Als eine der ersten Studien dazu ergründete Newhouse (1992) den Einfluss von medizinischen Innovationen und resümierte, dass medizinische Technologien in industrialisierten Ländern den Großteil des Anstiegs der Gesundheitsausgaben verursachen (Newhouse, 1992). Diese Ergebnisse wurden von der darauf folgenden Literatur bestätigt (Goyen & Debatin, 2009; Okunade & Murthy, 2002). Nghiem und Connelly (2017) untersuchen Trends und Determinanten der Gesundheitsausgaben in OECD-Ländern im Zeitraum von 1975 bis 2004. Die Autoren schließen aus ihrer Analyse, dass der stärkste Treiber der Gesundheitsausgaben (neben Einkommen, Altersstruktur und Gesundheitsstatus) der technologische Fortschritt ist (Nghiem & Connelly, 2017). Auch Literatur-Reviews, die die Literatur zum Thema systematisch zusammenführen, kommen zu ähnlichen Ergebnissen. Meskarpour Amiri et al. (2021) analysieren Studien zu den Determinanten des Anstiegs der Gesundheitsausgaben und identifizieren neue Technologien als relevanten Faktor. Sorenson et al. (2013) resümieren, dass insgesamt ein positiver Zusammenhang zwischen Innovationen im Gesundheitswesen und Gesundheitsausgaben besteht, dieses Verhältnis aber sehr komplex ist und der Einfluss von Innovation auf die Kosten je nach konkreter Technologie ausgabensteigernd, neutral oder ausgaben senkend sein kann (Sorenson et al., 2013).

Obwohl es mehrere Studien zum Zusammenhang von Innovationen und Gesundheitsausgaben gibt, liegen keine präzisen Werte zur Quantifizierung des durch Technologie verursachten Anteils des Ausgabenanstiegs vor. Erstens könnte eine solche Quantifizierung nicht allgemeingültig, sondern nur für ein spezifisches Gesundheitswesen in einen spezifischen Zeitraum vorgenommen werden. Zweitens aber ist die fehlende Quantifizierung durch Schwierigkeiten in der Messung zu erklären. In der Literatur gibt es drei methodische Ansätze (Dybczak & Przywara, 2010):

1. *Residual Approach*: Hier wird der Einfluss des technologischen Fortschritts mittels eines Zeittrends analysiert; alles, was ein Trend über die Zeit ist und keine anderen quantifizierbaren Faktoren umfasst, wird dabei als technologischer Fortschritt erfasst. Nghiem und Connelly (2017) verwenden diesen Ansatz.
2. *Proxy Approach*: Bei diesem Ansatz wird eine Proxy-Variable als Annäherung an Innovationstätigkeiten verwendet. Okunade und Murthy (2002) beispielsweise ziehen dafür Ausgaben für Forschung und Entwicklung heran.
3. *Case Study Approach*: Mit einem Fallstudien-Ansatz kann der Effekt einer bestimmten Innovation auf die Kosten der Behandlung einer bestimmten Indikation nachvollzogen werden. Mit diesem Ansatz ist die Aussagekraft über die gesamten Gesundheitsausgaben allerdings eingeschränkt.

Die empirischen Erkenntnisse aus der Literatur zeigen, dass der technologische Fortschritt insgesamt einen kostensteigernden Effekt hat (Meskarpour Amiri et al., 2021;

Sorenson et al., 2013). Das trifft jedoch nur im Aggregat zu. Die einzelnen Innovationen können einen ausgabensteigernden, neutralen oder einen ausgabensenkenden Effekt haben.

Ob eine neue Technologie einen ausgabensteigernden, neutralen oder einen ausgabensenkenden Effekt hat, hängt gemäß Dybczak und Przywara (2010) vor allem von zwei Faktoren ab: Einerseits den Stückkosten und andererseits dem Einsatzgebiet. Handelt es sich bei einer Innovation um eine wirksamere und effizientere Therapie für eine Krankheit, die bereits behandelbar war, ist damit wahrscheinlich eine Reduktion der Stückkosten verbunden, ohne die PatientInnen-Population auszuweiten, was eine Reduktion der gesamten Kosten zur Folge hätte. Eine neue Behandlung, die zusätzlich zu bereits bestehenden Behandlungen zum Einsatz kommt oder für bisher nicht behandelbare Krankheiten angewendet werden kann, ist wahrscheinlich mit einem ausgabensteigernden Effekt verbunden (Dybczak & Przywara, 2010). Diese Darstellung ist nur exemplarisch zu verstehen, es gibt darüber hinaus weitere Effekte und Rahmenbedingungen, die den budgetären Effekt von Innovationen beeinflussen.

Die budgetären Effekte des medizinischen Fortschritts allgemein (nicht bezogen auf einzelne Technologien) können darüber hinaus konkretisiert werden. Weiterentwicklungen im Feld der Medizin können erstens ausgabensteigernde Wirkungen mit sich bringen. Mit dem medizinischen Fortschritt steigen auch die Einsatzgebiete der Medizin stetig an. Das gilt sowohl für die Breite als auch die Tiefe der Behandlungen. Für bereits behandelbare Krankheiten stehen immer mehr Behandlungsoptionen zur Verfügung (Tiefe); gleichzeitig werden immer mehr Krankheiten überhaupt behandelbar (Breite), was die Anzahl der Personen, die medizinische Leistungen in Anspruch nehmen (können) steigert (Rettig, 1994). Darüber hinaus stoßen Innovationen im Gesundheitswesen einen Anstieg der Lebenserwartung der PatientInnen an. Mit wirksameren Therapien können bessere Therapieerfolge erzielt werden und die Anzahl der Lebensjahre gesteigert werden. Mit einer längeren Lebenserwartung stehen allerdings auch zusätzlich benötigte Behandlungen im Alter in Verbindung, was ebenso eine Ausweitung der Nutzung von Gesundheitsleistungen bedeutet (Frankovic, Kuhn & Wrzaczek, 2020).

Zweitens können Innovationen im Gesundheitswesen auch ausgabensenkende Effekte mit sich bringen. Das kann durch eine effizientere Ressourcennutzung bei bereits bestehenden Therapien bedingt sein. Konkret können das kürzere oder weniger Krankenhausaufenthalte sein, geringerer Personalaufwand bei der Durchführung von Therapien, effizientere Prozesse oder eine ambulante anstatt stationärer Behandlung (Erixon, 2016; Sorenson et al., 2013). Neben einer effizienteren Leistungserbringung ist ein ausgabensenkender Effekt der mögliche Entfall von weiteren Therapien. Durch wirksamere Therapien oder Prävention kann es bei manchen Erkrankungen zur Heilung, zur Vermeidung

von Erkrankungen oder zu Linderung von Beschwerden kommen. Damit können ansonsten notwendige Gesundheitsleistungen entfallen (Sorenson et al., 2013).

Diese Ausführungen zeigen, dass das Verhältnis von Innovationen und Gesundheitsausgaben durchaus komplex ist und die tatsächliche Ausgestaltung dieses Verhältnisses stark von den konkreten Technologien abhängt. Einzelne Innovationen können sowohl ausgabensteigernde als auch ausgabensenkende Auswirkungen haben, damit ist eine allgemeingültige exakte Quantifizierung schwer möglich. Die empirische Literatur zeigt aber, dass neue Technologien insgesamt ein relevanter Treiber der steigenden Gesundheitsausgaben sind. In der Beurteilung der ansteigenden Gesundheitsausgaben gilt es allerdings zu beachten: auch wenn Innovationen in der Literatur als kostensteigernd identifiziert werden, fehlen Belege dazu, wie sich die Kosten entwickeln würden, wenn die Verfügbarkeit von medizinischen Technologien reduziert oder eingeschränkt würde. Hier wäre es beispielsweise denkbar, dass kurzfristig Ausgaben eingespart werden können, in der langen Frist aber gleiche oder höhere Ausgaben anfallen, weil PatientInnen andere oder mehr Gesundheitsleistungen in Anspruch nehmen (Sorenson et al., 2013). Zudem ist anzumerken, dass für die öffentliche Hand nicht nur die Ausgaben im Gesundheitswesen relevant sind, sondern die gesamten öffentlichen Ausgaben. Das Gesundheitswesen „produziert“ als Output gesunde Arbeitskräfte. Mit der Heilung oder Verbesserung der Gesundheit von PatientInnen sind damit höhere Steuereinnahmen und geringere Transferzahlungen verknüpft. (Innovationsgetriebene) steigende Gesundheitsausgaben bedeuten somit weitere wirtschaftliche Aktivitäten und haben budgetäre Auswirkungen auf andere Bereiche der öffentlichen Ausgaben (Czypionka et al., 2018, S. 9).

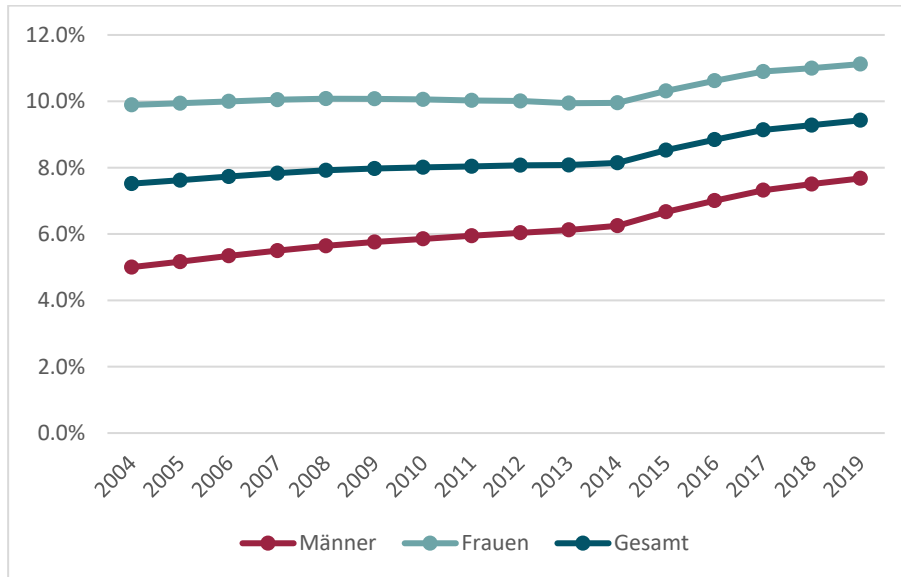
6.2.4 Einordnung steigender Gesundheitsausgaben

Die laufenden Gesundheitsausgaben in Euro pro Kopf stiegen von 2.113 Euro im Jahr 2004 auf 3.523 Euro im Jahr 2019 an. Gemessen in Prozent des BIP lag der Anstieg im selben Zeitraum bei 9,7 Prozent auf 10,4 Prozent. Im jährlichen Durchschnitt entsprach das 3,9 Prozent beziehungsweise 0,05 Prozentpunkten (OECD, 2020).

Bei der Betrachtung dieses Anstiegs muss bedacht werden, dass es in dieser Zeit auch erhebliche demografische Entwicklungen gab. Seit Jahren steigt der Anteil der älteren Personen an; diese Personen benötigen im Alter erstens frequenter medizinische Leistungen und zweitens fallen im Lauf des Lebens aufgrund der steigenden Lebenserwartung mehr medizinische Leistungen an. Der Anteil der über 75-jährigen Personen in Österreich hat sich zwischen 2004 und 2019 von 7,5 Prozent auf 9,4 Prozent gesteigert. Während der Anteil der über 75-Jährigen von 2008 bis 2014 annähernd gleich war, sind vor allem seit 2014 erhebliche Anstiege zu beobachten (Statistik Austria, 2021b). Diese

demografischen Entwicklungen bedingen eine höhere Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen und damit verbunden auch höhere Gesundheitsausgaben.

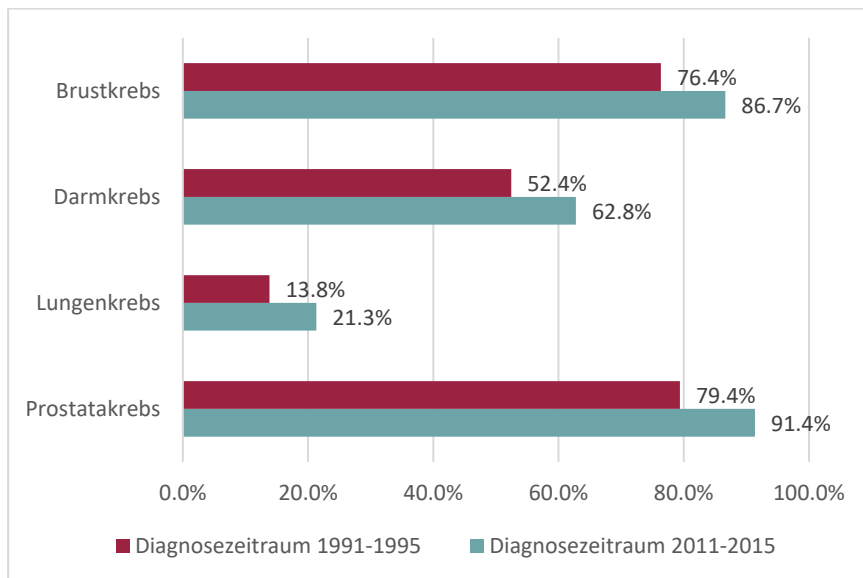
Abbildung 11: Anteil der über 75-jährigen Personen in Österreich, 2004–2019



Quelle: Statistik Austria (2021b), Darstellung: IHS (2021).

Neben den angeführten demografischen Entwicklungen wird zu den steigenden Gesundheitsausgaben einordnend angemerkt, dass diesen ein enormer Nutzeneffekt für PatientInnen und Gesellschaft gegenübersteht. Die technologischen Entwicklungen der vergangenen Jahrzehnte haben die Lebenserwartung und Lebensqualität der PatientInnen erheblich verbessert. Wie in Kapitel 6.2.3 angegeben, kann eine Innovation im Gesundheitswesen einen ausgabensteigernden oder ausgabensenkenden Effekt haben. Derzeit überwiegt im Aggregat der ausgabensteigernde Effekt. Das ist vor allem dadurch begründet, dass neue Technologien einer breiten Bevölkerung zugänglich werden und es immer mehr Therapieoptionen gibt – die Anwendungsgebiete der Medizin also steigen. Das heißt, dass einerseits eine steigende Anzahl an Personen von Innovationen profitieren kann und andererseits Individuen zu einem immer steigenden Grad von Innovationen profitieren können. Insgesamt gibt es enorme Steigerungen in der Lebenserwartung, die auch auf neue Technologien in der Medizin zurückzuführen sind. Lichtenberg (2012a) gibt an, dass in Deutschland allein im Zeitraum von 2001 bis 2007 die Lebenserwartung um 1,4 Jahre angestiegen ist und ein Drittel dieses Anstiegs auf neue Medikamente zurückzuführen sei (Lichtenberg, 2012a).

Abbildung 12: 5-Jahres-Überlebensraten für häufige Krebsarten



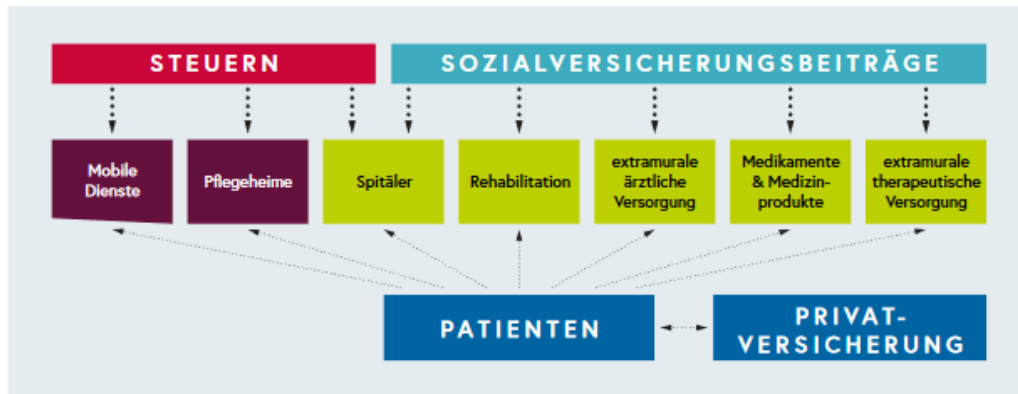
Quelle: Statistik Austria (2021c), Darstellung IHS (2021).

Am Beispiel der Onkologie sind bedeutende Änderungen in den Überlebenschancen über die Jahre hinweg zu beobachten. Exemplarisch sind in Abbildung 12 die 5-Jahres-Überlebensraten für häufige Krebsarten dargestellt. Es wird ersichtlich, dass die 5-Jahres-Überlebensraten vom Diagnosezeitraum 1991 bis 1995 zum Diagnosezeitraum 2011 bis 2015 angestiegen sind. Das bedeutet einen erheblichen Mehrwert für die PatientInnen, ihre Angehörigen und die Gesellschaft als Ganzes (Statistik Austria, 2021c).

6.3 Finanzierung

Die Gesundheitsversorgung in Österreich wird durch Sozialversicherungsbeiträge, Steuern und private Zuzahlungen finanziert. Dabei werden die Gesundheitsausgaben vorwiegend aus öffentlichen Mitteln gedeckt. Etwa drei Viertel der laufenden Gesundheitsausgaben werden aus öffentlichen Mitteln finanziert (rund 30 Prozent aus Steuergeldern; rund 44 Prozent aus sozialer Krankenversicherung) und ein Viertel durch private Mittel (rund 5 Prozent aus privater Krankenversicherung; rund 19 Prozent aus privaten Zuzahlungen). Die privaten Beiträge umfassen beispielsweise die Rezeptgebühr, Selbstbehalte oder private Krankenversicherungen. Die öffentliche Finanzierung der Gesundheitsversorgung setzt sich aus steuerfinanzierten öffentlichen Geldern und einkommensabhängigen Sozialversicherungsbeiträgen zusammen. Extramurale ärztliche und therapeutische Versorgung, Rehabilitation und Medikamente und Medizinprodukte werden aus den Sozialversicherungsbeiträgen finanziert. Die Finanzierung der Krankenanstalten erfolgt aus einer Mischung von Steuern und Versicherungsbeiträgen. Mit der solidarischen Finanzierung der Gesundheitsversorgung soll ein gerechter Zugang zu Gesundheitsleistungen ermöglicht werden (BMASGK, 2019). Der Aufbau der Finanzierung ist in Abbildung 13 dargestellt.

Abbildung 13: Finanzierung der Gesundheitsversorgung



Quelle: BMASGK (2019).

6.3.1 Finanzierbarkeit

Die (steigenden) Gesundheitsausgaben sind eng verzahnt mit der Finanzierung und der langfristigen Finanzierbarkeit. Durch dynamische Weiterentwicklungen in der Medizin kommen laufend Innovationen auf den Markt, die großen Mehrwert für PatientInnen bedeuten. Die breite Anwendung vieler innovativer Therapieoptionen geht wohl mit einem Anstieg der Gesundheitsausgaben einher. Damit verbunden ist die Frage der Finanzierbarkeit auch im Zusammenhang mit Innovationen im Gesundheitswesen von

Bedeutung. Hier gibt es Bedenken wegen steigender Gesundheitsausgaben und gleichzeitig endlichen Ressourcen. Das trifft insbesondere auf teure Innovationen mit potenziell breiter Anwendung zu. Allerdings implizieren diese Bedenken nicht automatisch eine Maxime zur Zugangsbeschränkung zu Innovationen. Hier gilt es, einige weitere Aspekte zu bedenken: Erstens sind der umfassende Zugang zu Gesundheitsleistungen und das Anstreben von besserer Gesundheit gesellschaftlich sowie von der öffentlichen Hand als Zielsetzungen definiert; eine Einschränkung des Zugangs würde dieser Zielsetzung nicht entsprechen. Zweitens werden, wie im vorangegangenen Kapitel angeführt, die steigenden Gesundheitsausgaben nicht nur von Innovationen getrieben, sondern es gibt auch weitere Effekte, die diese seit mehreren Jahrzehnten andauernde Entwicklung beeinflussen. Das betrifft insbesondere demografische Entwicklungen und Änderungen in der Inanspruchnahme. Drittens ist nicht klar, ob die öffentlichen Ausgaben tatsächlich sinken würden, würde der Zugang zu Innovationen eingeschränkt. Wird der Zugang zu Innovationen beschränkt, so bedeutet das nämlich nicht, dass im Gesundheitswesen keine Ausgaben anfallen. PatientInnen würden bei Unterlassung einer innovativen Therapie andere Therapieoptionen in Anspruch nehmen. Zudem ist die isolierte Sicht auf das Gesundheitswesen hier nicht ausreichend, um Effekte auf die öffentlichen Ausgaben zu beurteilen. Personen, die von innovativen, wirksameren Therapien profitieren, können wieder in den Arbeitsmarkt eintreten beziehungsweise länger erwerbstätig bleiben, was positive Auswirkungen auf die gesamten Ausgaben der öffentlichen Hand hat. Gesundheit kann hier auch als Inputfaktor für gesunde und produktive Arbeitskräfte gesehen werden. Es wird ersichtlich, dass die Frage der Finanzierbarkeit nicht auf das Gesundheitswesen allein beschränkt ist, sondern mit anderen Bereichen öffentlicher Ausgaben zusammenhängt (Erixon, 2016).

Nichtsdestotrotz stellt sich die Frage, wie die öffentliche Hand und die Sozialversicherung mit teuren innovativen Therapien umgehen sollen. Um den Zugang zu innovativen Therapien für die PatientInnen zu gewährleisten und gleichzeitig überbordende Gesundheitsausgaben zu vermeiden, gibt es bereits Ansätze für innovative Finanzierungsvereinbarungen. Diese finden vor allem im Bereich innovativer Medikamente Anwendung, wo zuletzt Therapien mit hohen Kosten auf den Markt kamen: Sofosbuvir, ein Medikament zur Heilung einer Hepatitis-C-Infektion, kostete bei Einführung zur Behandlung einer Patientin / eines Patienten etwa 84.000 US-Dollar (Kleinke & McGee, 2015); die Behandlung mit CAR-T-Zelltherapie liegt bei Einmalkosten von ca. 300.000 Euro (Jørgensen, Hanna & Kefalas, 2020). Diese Therapien sind für die PatientInnen vielversprechend und könnten auch positive Effekte auf die langfristigen Kosten der jeweiligen Krankheit haben (wenn dadurch beispielsweise keine weiteren Behandlungen benötigt werden). Allerdings sind diese Therapien auf Zahler-Seite mit sehr hohen kurzfristigen Kosten verbunden (Kleinke & McGee, 2015). Um hier gangbare Wege für PatientInnen,

Gesundheitswesen und öffentliche Hand zu finden, kommen international verschiedene innovative Finanzierungsmodelle zum Einsatz.

In mehreren europäischen Ländern wurden für die CAR-T-Zelltherapie (hohe Wirksamkeit bei aggressiven Blutkrebsarten; Einmalkosten von ca. 300.000 Euro) outcome-basierte Finanzierungsvereinbarungen mit den Herstellerfirmen getroffen. Das heißt, dass der Preis, der von Zahler-Seite an die Produzenten behalt wird, vom klinischen Ergebnis der/des individuellen Patientin/Patienten abhängig ist. In Deutschland wurde dabei eine Vereinbarung getroffen, bei der das Überleben der PatientInnen als Outcome herangezogen wird; im Falle einer nicht erfolgreichen Behandlung mit CAR-T-Zelltherapie erfolgt eine teilweise Rückerstattung. In Italien wurde ein schrittweises Finanzierungsmodell für CAR-T gewählt. Dabei erfolgt die Zahlung des individualisierten Medikaments in drei Schritten und ist somit ebenfalls implizit vom Therapieerfolg (Überleben) der PatientInnen abhängig (Jørgensen et al., 2020).

Darüber hinaus können bereits in der Entwicklung und Förderung von Innovationen Schwerpunkte gesetzt werden, sodass ein konkreter Versorgungsbedarf in den Mittelpunkt gestellt wird. Damit könnten medizinische Entwicklungen in jenen Bereichen gefördert werden, in denen hoher Bedarf besteht und in denen Innovationen besonders nutzenstiftend sind. Im deutschen Nationalen Strategieprozess „Innovationen in der Medizintechnik“ wird beispielsweise eine stärkere Bedarfsorientierung der Forschungsförderung und -tätigkeit als Zielsetzung angeführt. Die Forschungs- und Innovationsstrategie soll dabei an den Bedarfen in der Versorgungssituation ausgerichtet werden (Baas et al., 2012). Wie die Versorgungssituation zu beurteilen ist, welche Bedarfe in der Versorgung identifiziert und priorisiert werden und welche Schwerpunkte schlussendlich gesetzt werden, ist dabei aber schwer objektiv feststellbar und muss in einem gesellschaftspolitischen Prozess ausgehandelt werden.

6.3.2 Bewertung von Innovationen

In der Finanzierung neuer medizinischer Technologien beziehungsweise der Abdeckung dieser seitens der Sozialversicherung spielt die gesundheitsökonomische Bewertung eine bedeutende Rolle (Drs & Jobst, 2016). Systematische Bewertungen von medizinischen Technologien im Zuge von *Health Technology Assessments* (HTA) sind als Grundlage für versorgungs- und gesundheitspolitische Entscheidungen von Relevanz. Darin werden die medizinische Effektivität und ökonomische Effizienz beurteilt (GÖG & BIQG, 2012).

Um die Zulassung eines neuen Medikaments im Gesundheitsmarkt zu erwirken, muss zunächst die Wirksamkeit, Sicherheit und Qualität der Therapie in kontrollierten Studien belegt werden. Die sogenannte „vierte Hürde“ ist der Nachweis der Wirtschaftlichkeit eines neuen Arzneimittels. Diese ist die Voraussetzung für eine Abdeckung (Erstattung)

des Arzneimittels seitens der Sozialversicherung (Krammer, 2006). In Österreich gibt es für Medikamente im niedergelassenen Bereich den sogenannten „Erstattungskodex“. Darin ist festgelegt, welche Medikamente von der Sozialversicherung vollständig erstattet werden. Zur Unterstützung der Entscheidungsfindung werden hier auch pharmakoökonomische Analysen herangezogen. Mit der gesundheitsökonomischen Evaluation von Arzneimitteln soll sichergestellt werden, dass entweder Medikamente mit gleicher Wirksamkeit und geringeren Kosten oder Medikamente mit höherem klinischen Nutzen und vertretbarem Kosten-Nutzen-Verhältnis zugelassen beziehungsweise erstattet werden (Drs & Jobst, 2016).

Health Technology Assessments können (und werden) nicht nur für Arzneimittel, sondern auch für andere medizinische Verfahren und Technologien eingesetzt werden. Die Bewertung neuer medizinischer Technologien ist damit verknüpft mit der Mittelverteilung, d. h. der Frage, welche Innovationen finanziert werden. Das impliziert auch eine Schwerpunktsetzung hinsichtlich der Therapien (z. B. neue Therapien für bisher nicht therapierbare Indikationen vs. zusätzliche Behandlungsmöglichkeiten).

Während die systematische Evaluation neuer Technologien auf Basis von HTA wichtig ist, um Mehrwert und Ressourceneffizienz zu beurteilen, gibt es auch Kritik an den Methoden der HTA. In der HTA wird zumeist die Kosten-Effektivität medizinischer Technologien untersucht. Dabei wird der individuelle klinische Nutzen (Lebenserwartung und krankheitsbezogene Lebensqualität) den zusätzlichen Kosten der Therapie gegenübergestellt. Die Kosten-Effektivität wird dabei mit einem Ergebnisparameter, wie beispielsweise den Kosten pro QALY dargestellt. Mit derartigen Ergebnisparametern kann der Mehrwert einer neuen Technologie nicht vollständig abgebildet werden (Angelis, Lange & Kanavos, 2018). Auf individueller Ebene wird beispielsweise meist nur die krankheitsbezogene Lebensqualität einbezogen, nicht aber weitere Lebensqualitätsfaktoren wie etwa Selbstständigkeit oder Häufigkeit der Krankenhausaufenthalte. Wie in Kapitel 5.1 ausgeführt, stellen diese Faktoren allerdings auch einen relevanten Teil des individuellen Nutzens dar. Darüber hinaus haben Innovationen nicht nur Kosten- und Nutzeneffekte auf der individuellen Ebene, sondern auch auf Ebene der Gesellschaft und im Wirtschaftssystem. In umfassenderen Evaluierungen von medizinischen Technologien sollten daher auch breitere Effekte von Innovationen berücksichtigt werden wie etwa der sozioökonomische Mehrwert (z. B. positive Humankapitaleffekte, Effekte auf die öffentliche Gesundheit) (Angelis & Kanavos, 2017). Um dieser Problematik zu begegnen, wurde in den vergangenen Jahren ein alternativer Ansatz entwickelt, um relative Vor- und Nachteile einer medizinischen Technologie darzustellen – *Multiple Criteria Decision Analysis*. Dieser Ansatz soll dazu dienen, Benefits von medizinischen Technologien über QALY hinaus systematisch zu erfassen und zu evaluieren (Thokala & Duenas, 2012). Angelis und Kanavos (2017) entwickeln ein *Multiple Criteria Decision Analysis* Modell, das

quantifizierbare Indikatoren in fünf Dimensionen aufstellt: Krankheitslast, medizinisch-therapeutischer Nutzen, Sicherheit, Innovativität (über therapeutische Innovation hinaus; z. B. Anwendungsfreundlichkeit für PatientInnen), und sozioökonomische Effekte (Angelis & Kanavos, 2017).

Intersektion: Gesellschaftspolitik

Im Zuge der Feedback-Runden aus Beirat und Open Science Workshop wurde ersichtlich, dass auch Antriebskräfte und Rahmenbedingungen von Relevanz sind, um Innovationen im Gesundheitswesen konzeptuell umfassend darzustellen. Der Aspekt der Gesellschaftspolitik wird hier als intersektionaler Bereich zwischen den Dimensionen „Individuum & Gesellschaft“ und „Öffentliche Hand“ verstanden. Hierin werden konkret die Elemente Zielsetzungen, Ethik und Digitalisierung & Datenschutz abgebildet. Als Diskussionspunkte eines gesellschaftspolitischen Aushandlungsprozesses sind hiervon sowohl die Gesellschaft als auch die öffentliche Hand betroffen.

Im Rahmen eines gesellschaftlichen Diskurses wird festgelegt, welche Zielsetzungen mit Innovationen verfolgt werden. Das kann unter anderem von PatientInnen-Vertretungen, Unternehmen oder politischen EntscheidungsträgerInnen angestoßen werden. Diese Zielsetzungen können in Form von Gesetzen rechtlich verankert werden. Beispielsweise ist die Zielsetzung der Sicherstellung von Qualitätsstandards in der Versorgung im Bundesgesetz zur Qualität von Gesundheitsleistungen (Gesundheitsqualitätsgesetz – GQG) festgelegt.

Darüber hinaus gibt es aber auch implizit verfolgte Zielsetzungen hinsichtlich Innovationen. Diese ergeben sich beispielsweise aus einer de facto Schwerpunktsetzung im Behandlungspfad: eine Fokussierung der Innovationstätigkeiten auf die Notfallmedizin etwa würde eine Schwerpunktsetzung auf Akutversorgung implizieren; während eine Fokussierung der Innovationstätigkeiten auf Prävention stärker auf Gesundheitsförderung abzielen würde. Historisch gibt es eher eine Fokussierung auf die Akutversorgung (Clarke, Bourn, Skoufalos, Beck & Castillo, 2017). Im letzten Jahrzehnt bildet sich eine schrittweise Änderung des Fokus hin zur Prävention ab (Park, Garcia-Palacios, Cohen & Varga, 2019). Eine Schwerpunktsetzung entlang des Behandlungspfads kann durch unterschiedliche Faktoren zustande kommen, darunter fallen zum Beispiel die Forschungslandschaft, Ausgestaltung von Innovationsförderungen oder die öffentliche Meinung. Des Weiteren können sich implizite Zielsetzungen aus einer Schwerpunktsetzung hinsichtlich PatientInnengruppen ergeben. Hier stellt sich die Frage, für welche PatientInnengruppen Innovationen entwickelt beziehungsweise angewendet werden. Das kann anhand demografischer Gruppen betrachtet werden (Altersgruppen, Geschlecht) oder anhand der Indikationen (für welche Krankheitsgruppen gibt es innovative Behandlungsmethoden). Historisch wurden Frauen im medizinischen Forschungsprozess beispielsweise unterrepräsentiert, was häufig mit negativen Effekten in der Behandlung verbunden war (Carey et al., 2017). Cirillo et al. (2020) führen an, dass die Dimension Geschlecht im Bereich künstlicher Intelligenz wenig berücksichtigt ist, was negative Auswirkungen bei medizinischen Technologien haben kann (Cirillo et al., 2020). Fischer et

al. (2019) wiederum merken an, dass im Bereich der Medizinprodukte vor allem die Gruppe der Kinder (insbesondere jene unter 12 Jahren) unterrepräsentiert ist (Fischer et al., 2019). Die Schwerpunktsetzung hinsichtlich Behandlungspfad und PatientInnengruppen umfasst demnach die Frage: Wo kommt Innovation an? Explizite und implizite Zielsetzungen hinsichtlich Innovationen im Gesundheitswesen gilt es also in einem gesellschaftspolitischen Diskurs auszuhandeln, um Mehrwert für Individuen, Gesellschaft und öffentliche Hand zu generieren.

Ethik spielt im Innovationsprozess bei medizinischen Technologien einen integralen Bestandteil. Medizinische Innovationen zielen zumeist darauf ab, Nutzen für PatientInnen zu schaffen. Die Gesundheit der PatientInnen und die Vermeidung von Leid stehen dabei im Vordergrund. Daher gilt es immer, ethische Grundsätze im Innovationsprozess zu berücksichtigen. Für klinische Studien im medizinischen Innovationsprozess ist dabei stets die Begutachtung durch eine Ethikkommission erforderlich. Die Ethikkommission soll dabei überprüfen, ob das Forschungsvorhaben unbedenklich ist (Druml, Wolzt, Pleiner & Singer, 2009). Unter dem Gesichtspunkt der Ethik im Medizinbereich wurde außerdem im Jahr 2001 eine bundesweite Bioethikkommission eingesetzt. Diese fungiert als Beratungsgremium für die Regierung in ethischen Fragen auf dem Gebiet der Humanmedizin und Humanbiologie; dabei werden gesellschaftliche, naturwissenschaftliche und rechtliche Aspekte berücksichtigt. Die Bioethikkommission besteht aus 15 Mitgliedern, gibt Empfehlungen für die Praxis ab und erstellt Gutachten zu spezifischen Fragen (Bundeskanzleramt, 2019).

Ein weiteres gesellschaftspolitisches Thema bei Innovationen im Gesundheitswesen ist Digitalisierung & Datenschutz. Es gab in den vergangenen Jahren enorme Entwicklungen hinsichtlich der Digitalisierung in allen Bereichen. Das betrifft auch den Gesundheitssektor. Vor allem Entwicklungen bei Künstlicher Intelligenz und Telemedizin bedeuten Veränderungen in der Versorgung und den organisatorischen Prozessen (z. B. Arora, 2020; Conde et al., 2010). Auch im Zuge der Covid-19-Pandemie wurde die Digitalisierung im Gesundheitswesen vorangetrieben. Zu nennen sind hier die Einführung des E-Rezepts (BMSGPK, 2021c) oder die digitale Abwicklung von Corona-Tests (BMSGPK, 2021d). Diese Entwicklungen im Gesundheitswesen bedeuten (Zugangs-)Erleichterungen für PatientInnen. Gleichzeitig geht es bei der Digitalisierung immer um Daten; im Falle des Gesundheitssektors sind sensible Gesundheitsdaten betroffen. Hier besteht also eine Herausforderung, Digitalisierung und Datenschutz zu vereinbaren (Wierda et al., 2020). Die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) liefert für EU-Staaten umfangreiche Regelungen zum Ziel des Datenschutzes (McCall, 2018). Darüber hinaus kann in der Gesellschaft diskutiert werden, wie prinzipiell mit Gesundheitsdaten umzugehen ist: das betrifft die Verwendung von Gesundheitsdaten innerhalb des Gesundheitssystems, aber auch die Speicherung und Weiterverwendung von Gesundheitsdaten. Die Vereinbarung

von Digitalisierung und Datenschutz kann auch eine Chance bedeuten. Mit der elektronischen Gesundheitsakte ELGA können PatientInnen beispielsweise die eigenen Gesundheitsdaten einsehen und profitieren dabei von Transparenz und Nachverfolgbarkeit (ELGA, 2021). In der Diskussion um Digitalisierung im Gesundheitswesen muss allerdings auch mitbedacht werden, dass digitale Innovationen manche Personen(-gruppen) überfordern können. Für ältere oder nicht digital-affine Personen kann die zunehmende Digitalisierung im Gesundheitswesen eine Zugangsbarriere darstellen.

7 Wirtschaft

Die Gesundheitswirtschaft generiert durch Arbeitsplätze und Nachfrage nach Vorleistungen bedeutende Wertschöpfung. Innovationen im Gesundheitswesen ermöglichen neue Behandlungsoptionen und können damit auch als Wertschöpfungsfaktor gesehen werden. Im Folgenden werden relevante ökonomische Dimensionen beschrieben, die in Verbindung mit dem Gesundheitswesen berücksichtigt werden müssen, um eine umfassendere Perspektive abzubilden. Diese ist wichtig, um zu einem Verständnis des ökonomischen Nutzens der Gesundheitswirtschaft zu kommen, sowie die wirtschaftlichen Effekte von Innovation besser einordnen zu können. Zu den wirtschaftlichen Nutzenaspekten gehört der gesamtwirtschaftliche Nutzen von medizinischer Versorgung sowie vielfältige Wertschöpfungseffekte. In der Dimension „Wirtschaft“ soll außerdem die Thematik des Wirtschaftsstandorts diskutiert werden. Ein fruchtbares und aktives Innovationsumfeld kann als Pull-Faktor für den Wirtschaftsstandort wirken. In diesem Zusammenhang soll Innovation im Gesundheitswesen als Standortfaktor diskutiert werden sowie Rahmenbedingungen für Innovationstätigkeit skizziert werden.

7.1 Wertschöpfung

7.1.1 Gesamtwirtschaftliche Wertschöpfungseffekte

Im Rahmen staatlicher Zielsetzungen ist vorgesehen, dass öffentliche Ausgaben unter anderem zur Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung genutzt werden. In der Praxis wird ein erheblicher Anteil der öffentlichen Mittel im Gesundheitsbereich verwendet. In Österreich wurden für die laufenden Gesundheitsausgaben im Jahr 2019 öffentliche Mittel in Höhe von 8,2 Prozent des Bruttoinlandsprodukts verwendet (Statistik Austria, 2021a). Insgesamt machten die laufenden Gesundheitsausgaben 10,4 Prozent des BIP aus; zählt man die Investitionen im Gesundheitswesen hinzu, beliefen sich die gesamten Gesundheitsausgaben 2019 auf 11,1 Prozent des BIP (Statistik Austria, 2021a).

Das Gesundheitswesen und das Streben nach Gesundheit allgemein stoßen wirtschaftliche Aktivität an. Zunächst generiert das Gesundheitswesen selbst Arbeitsplätze (und damit Wertschöpfung). Im Jahr 2019 waren insgesamt 121.567 Personen in österreichischen Krankenanstalten beschäftigt; das entsprach 3,2 Prozent aller unselbstständig Beschäftigten in Österreich. Insgesamt waren 2019 im Gesundheits- und Sozialwesen 423.400 Personen beschäftigt, was 11,1 Prozent aller unselbstständig Beschäftigten entsprach. (Statistik Austria, 2021d). Diese Zahlen verdeutlichen, dass bereits der direkte Beschäftigungseffekt seitens des Gesundheitswesens bedeutend ist. Mit der Erwerbstätigkeit im Gesundheitswesen gehen darüber hinaus auch sogenannte

induzierte Effekte auf die Wirtschaftsleistung einher. Die Erwerbstätigen fungieren in anderen Wirtschaftsbereichen als KonsumentInnen.

Das Gesundheitswesen generiert nicht nur selbst Arbeitsplätze und Wertschöpfung, sondern trägt auch durch seine Nachfrage nach Vorprodukten und Vorleistungen aus anderen Sektoren der Wirtschaft zur Wertschöpfung bei. Dazu zählen die Produktion von Medikamenten, Geräten und diagnostischen Tests ebenso wie Produkte des alltäglichen Bedarfs in der klinischen Praxis (Czypionka et al., 2018). Dies sichert wiederum die wirtschaftliche Existenz der einzelnen Vorleistungen produzierenden Betriebe, die diese Produkte anbieten. In Österreich fragte der Kernbereich Gesundheitswirtschaft Vorleistungen im Ausmaß von 12,3 Milliarden Euro und die erweiterte Gesundheitswirtschaft Vorleistungen im Ausmaß von 9,0 Milliarden Euro nach (Czypionka et al., 2018). Mehr Innovationstätigkeiten und Erweiterung der Forschung und Produktion im Medizinbereich können der Wirtschaftsleistung hier zuträglich sein.

Als weiterer positiver Wertschöpfungseffekt von Innovationen im Gesundheitswesen können Spillover-Effekte in andere Sektoren und Fachbereiche genannt werden. Durch Grundlagen- und Anwendungsforschung sowohl im betrieblichen als auch im universitären Kontext wird Wissen generiert. Innovationen, die im Gesundheitswesen zur Anwendung kommen, können unter Umständen auch in anderen Sektoren verwendet werden; beziehungsweise Erkenntnisse aus der Forschung im Bereich der medizinischen Technologien auf andere Sektoren übertragen werden (Grennan, Gupta & Lederman, 2018).

Nicht zuletzt bewirken das Gesundheitswesen und neue medizinische Technologien auch „nach vorne“ Wertschöpfungseffekte durch die Behandlung der PatientInnen. „Output“ des Gesundheitswesens sind gesündere Menschen. Wie in Kapitel 5.2.1 dargestellt, können Innovationen Effekte auf das Humankapital haben, indem sie PatientInnen einen längeren Verbleib im oder einen Wiedereinstieg ins Erwerbsleben ermöglichen (z. B. Jeon & Pohl, 2019). Das stellt nicht nur einen individuellen und gesellschaftlichen Nutzen per se dar, sondern hat auch positive Effekte im Wirtschaftssystem.

Die Ausführungen der Effekte von Gesundheitswesen und Innovationen im Gesundheitswesen verdeutlichen die Rolle des Gesundheitssektors als treibende Kraft im Wirtschaftssystem. Die direkt und indirekt angestoßene Wertschöpfung ist relevant für eine umfassende Einordnung der Effekte von Innovationen im Gesundheitswesen.

7.1.2 Quantifizierung Wertschöpfungseffekte

Eine weitverbreitete Methode zur Darstellung gesamtwirtschaftlicher Effekte von staatlichen Ausgaben ist es, wirtschaftliche Multiplikatoreffekte zu schätzen. ForscherInnen versuchen den Einfluss von wirtschaftlichen Impulsen auf das Wachstum zu berechnen und derartige Dimensionen als Fiskalmultiplikatoren darzustellen. Eine US-Studie zeigte,

dass jeder Dollar, der vom *National Institute of Health* aufgewendet wird, innerhalb von 12 Monaten 2,21 Dollar an zusätzlichem wirtschaftlichem Output generierte (Macilwain, 2010). Reeves, Basu, McKee, Meissner & Stuckler (2013) haben im Kontext der Weltwirtschaftskrise nach 2007 versucht, die ökonomischen Effekte von staatlichen Ausgaben zu untersuchen. Sie kamen zu dem Schluss, dass Multiplikatoreffekte im Gesundheitssektor (verglichen mit anderen Sektoren) besonders hoch sind. Daraus schließen sie, dass es besonders in Finanzkrisen sinnvoll ist, in den Gesundheitssektor zu investieren (Reeves et al., 2013). Ähnliche Ergebnisse konnten Bekő et al. (2019) am Beispiel von Slowenien zeigen. Zum einen zeichnete sich der Gesundheitssektor dadurch aus, dass er einen überdurchschnittlich hohen Einfluss auf das nationale Wachstum hatte und zum anderen reagierte er nur schwach auf Rezessionen und war sogar in der Lage, wirtschaftliche Schocks zu absorbieren (Bekő et al., 2019).

Die Produktivität im Erwerbsleben ist eine weitere relevante wirtschaftliche Dimension. Eine Vielzahl an Menschen ist durch ihre Anstellung im Gesundheitswesen Teil des Arbeitsmarkts. Demnach ist es selbst ein Faktor für Erwerbstätigkeit (Cylus et al., 2018). Dadurch werden indirekte Nachfrageeffekte in allen anderen Bereichen der Volkswirtschaft erzeugt, da diese Personen zur allgemeinen Konsumation von Waren und Dienstleistungen beitragen (Yamada & Imanaka, 2015). Erwerbstätigkeit im Gesundheitssektor sorgt auf diese Weise indirekt dafür, dass andere Wirtschaftsbereiche von dieser Kaufkraft profitieren. Das wiederum hat, wie Bekő et al. (2019) zeigen, Beschäftigungsmultiplikatoreffekte. Sie berechnen, dass ein/e MitarbeiterIn im Gesundheitswesen für 0,7 zusätzliche Arbeitsplatzeinheiten in den anderen beobachteten Sektoren der Wirtschaft verantwortlich sein kann.

Derartige Analysen zeigen, welche Wirkungen die Anstellung von Personen im Gesundheitswesen hat. Darüber hinaus hat der Gesundheitssektor das Potenzial, die Produktivität der Personen in allen Wirtschaftssektoren zu beeinflussen, wenn die öffentliche Gesundheit steigt (Cylus et al., 2018). Medizinische Innovationen versuchen in der Regel, die Gesundheit der Menschen nachhaltig zu verbessern. Das wiederum hat Auswirkungen auf die individuelle Produktivität der Personen, die von einer Innovation profitieren. Medizinische Innovationen, als Teilbereich gesundheitlicher Investitionen, können auf diese Weise explizit positive ökonomische Nebeneffekte haben. Es gibt verschiedene empirische Untersuchungen, die derartige Auswirkungen von spezifischen Innovationen beschrieben haben.

In einer Studie, deren Untersuchungsgegenstand eine mögliche Produktivitätssteigerung durch die Verwendung von Innovationen in der Behandlung von psoriatischer Arthritis war, war die Verbesserung der Produktivität mit wirtschaftlichen Vorteilen verbunden (Himmeler et al., 2020). In besagtem Artikel wird die Bruttowertschöpfung, die durch eine Produktivitätssteigerung ermöglicht wird, durch eine Simulationsrechnung

geschätzt. Die Berechnungen ergaben, dass durch die Nutzung der innovativeren Behandlungsoption eine Bruttowertschöpfung von rund 17.000 Euro pro PatientIn pro Jahr entstand. Zudem wurden noch indirekte Produktivitätsgewinne im sozialen Leben identifiziert, die nicht direkt mit Erwerbsarbeit zusammenhängen, jedoch auch einen (moneitären) Wert für die Gesellschaft hatten (Himmler et al., 2020). Es gibt mittlerweile mehrere Untersuchungen zu indirekten wirtschaftlichen Auswirkungen, die Innovationen auf die Erwerbstätigkeit haben können. Anhand von Innovationen im Bereich der Prostatakrebsbehandlung haben Jeon & Pohl (2019) gezeigt, wie die Wahrscheinlichkeit, fünf Jahre nach einer Diagnose im Erwerbsleben verbleiben zu können durch medizinische Innovationen erhöht wurde. Das wurde mitunter dadurch begründet, dass sich das eigene Wohlbefinden auf die Teilhabe am Arbeitsmarkt auswirken kann. Wenn Menschen unter Nebenwirkungen, Schmerzen oder einem völligen Ausfall der Produktivität leiden, werden sie weniger am Erwerbsleben teilnehmen (Jeon & Pohl, 2019). Garthwaite (2012) beschrieb, wie sich der Verkaufsstopp eines Schmerzmedikaments negativ auf die Teilnahme am Arbeitsmarkt auswirkte und ein damit verbundener Verlust an Löhnen sichtbar wurde. Schlechte Gesundheit wirkt sich auf die gearbeiteten Stunden sowie den Zeitpunkt des Ruhestands aus. Zudem haben Menschen, die von gesundheitlichen Schocks betroffen sind, eine höhere Wahrscheinlichkeit, auf Dienstverhältnisse in Teilzeit zu wechseln oder sogar arbeitslos zu werden (McKee & Suhrcke, 2010).

Betrachtet man verschiedene gesamtwirtschaftliche Aspekte, so wird deutlich, dass Ausgaben und Investitionen im Gesundheitswesen nicht als reine Kostenfaktoren zu sehen sind. Das Gesundheitswesen ist ein bedeutender Sektor im Wirtschaftssystem und generiert Arbeitsplätze und Wertschöpfung. In Form von Feedbackeffekten kann auch in anderen Sektoren Wertschöpfung und Nutzen für das Wirtschaftssystem generiert werden. Sowohl der positive Einfluss auf die Gesundheit der Bevölkerung als auch die Einbettung des Gesundheitswesens in andere Konsum- und Dienstleistungsbranchen spielen hier eine Rolle. Vorbedingung für die Bewertung solcher direkten, induzierten und indirekten Effekte bzw. Multiplikatoren ist allerdings, dass die Leistungserstellung effizient erfolgt und die Ausgaben effizient alloziert sind. Die vorangegangenen Zahlen sind nicht so zu interpretieren, dass durch immer größere Ausweitung der Ausgaben immer mehr Wertschöpfung generiert werden kann. Im Weiteren wird konkret auf Wertschöpfungseffekte im österreichischen Kontext eingegangen.

7.1.3 Österreichisches Gesundheitssatellitenkonto

Wie oben ausgeführt ist das Gesundheitswesen erstens nicht nur Kostenfaktor und zweitens nicht isoliert zu betrachten. Es gehen viele wirtschaftliche Aktivitäten auf das Bedürfnis des Menschen nach Gesundheit zurück, d. h. es wird dadurch Wertschöpfung generiert und es bestehen zahlreiche Verflechtungen im Wirtschaftssystem. Das im Jahr

2013 erstmals erstellte Gesundheitssatellitenkonto für Österreich (ÖGSK) trägt diesen Aspekten Rechnung. Es dient dazu, die Gesundheitswirtschaft als inhärenten Teil der Ökonomie (mitsamt Produktivität, Vorleistungsstruktur, Beschäftigten etc.) darzustellen und die Wertschöpfungseffekte der Gesundheitswirtschaft im Rahmen einer Input-Output-Analyse zu quantifizieren. Es geht also der Frage nach, welche wirtschaftliche Aktivität durch das Streben nach Erhalt oder Verbesserung der Gesundheit ausgelöst wird (Czypionka et al., 2018).

Im ÖGSK wurde die gesamte wirtschaftliche Aktivität nach zwölf Sektoren abgebildet. Im Jahr 2013 generierte die Gesundheitswirtschaft Bruttowertschöpfung in Höhe von insgesamt 47,3 Milliarden Euro. Es wurde festgestellt, dass 16,5 Prozent der österreichischen Wertschöpfung direkt oder indirekt mit der breiteren Gesundheitswirtschaft und den verbundenen Nachfrageeffekten zusammenhängen (Czypionka et al., 2018). Im Folgenden werden diese Effekte eingehender beleuchtet.

Das ÖGSK präsentiert ein breites Spektrum an Produkten und Dienstleistungsbereichen, in denen eine Verbindung zum Gesundheitswesen festgestellt wurde. Unterschieden wurde zwischen dem Kernbereich Gesundheitswirtschaft, der sich beispielsweise aus Dienstleistungen der Krankenhäuser und pharmazeutischen Produkten bildet und der erweiterten Gesundheitswirtschaft, zu der auch Bereiche wie Bildung oder Schutzausrüstungen gehören. Im Detail sollte einerseits der gesundheitsrelevante Anteil eines Gutes oder einer Leistung bestimmt werden, andererseits wurde auch der gesundheitsrelevante Anteil von Gütergruppen als Ganzes dargestellt. Methodisch handelt es sich beim ÖGSK um eine Input-Output-Analyse nach Leontief (1936), in der man die Gesamtwirtschaft als ein System von unterschiedlichen Wirtschaftssektoren betrachtet, die individuell Leistungsströme aufnehmen und abgeben (Czypionka et al., 2018). Die verschiedenen Waren und Dienstleistungen werden gesondert dargestellt und es wird versucht, die direkten, indirekten und induzierten Wertschöpfungs-, Kaufkraft- und Beschäftigungseffekte zu berechnen, die durch die Nachfrage nach ihnen entstehen.

Mit dem Gesundheitssektor hängen in Österreich also vielfältige Wertschöpfungseffekte zusammen. Direkte Effekte betreffen die unmittelbaren Wertschöpfungseffekte der Gesundheitswirtschaft. Es gibt jedoch auch indirekte Effekte, die durch Vorleistungsbeziehungen zwischen verschiedenen Unternehmen, die nicht nur dem Gesundheitssektor entstammen, entstehen. Zudem wirken durch Einkommenselemente induzierte Effekte, da ArbeitnehmerInnen, Unternehmen oder der Staat durch die Einkommen wieder Leistungen konsumieren können und somit weitere Nachfragewirkungen in anderen Wirtschaftsbereichen entstehen (Czypionka et al., 2018).

Sowohl die Schaffung von Arbeitsplätzen als auch die Nachfrage nach verschiedensten Vorleistungen im Gesundheitswesen haben in Österreich positive gesamtwirtschaftliche Wirkungen. In Österreich wurden 2013 durch das Bedürfnis nach Erhalt oder Verbesserung der Gesundheit (über direkte, indirekte und induzierte Effekte) insgesamt 47,3 Milliarden Euro an Wertschöpfung generiert, was auf die Gesamtwirtschaft bezogen 16,5 Prozent entspricht (Czypionka et al., 2018). Der Großteil der generierten Bruttowertschöpfung entfiel auf direkte Effekte (31,2 Milliarden Euro), die indirekten Effekte machten 10,3 Milliarden Euro und die induzierten Effekte 5,8 Milliarden Euro aus. Damit entstand 2013 ein Anteil von 10,9 Prozent der österreichischen Wertschöpfung direkt in der Gesundheitswirtschaft. Mehr als 80 Prozent der Bruttowertschöpfung wurde dabei über Dienstleistungen generiert. Die Analysen des ÖGSK ergaben, dass 2013 jeder siebte Beschäftigte in der Gesundheitswirtschaft tätig war und sogar jeder fünfte in angestrebten Wirtschaftsbereichen oder der Gesundheitswirtschaft tätig war. Der Gesundheitssektor ist demnach ein wichtiger wirtschaftlicher Motor, der einen Beitrag zum Wachstum leistet und zahlreiche Arbeitsplätze generiert. Die Personalkosten tragen in Österreich, sowohl in den Bereichen der Gesundheitswirtschaft als auch denen der Nicht-Gesundheitswirtschaft, den größten Anteil der Wertschöpfung bei (Czypionka et al., 2018). Konkret betrachtet sind eine Vielzahl an Arbeitsplätzen mit dem Medizinbereich verbunden. Im Jahr 2013 wurden in Österreich durch die Ausgaben und Exporte im Gesundheitswesen rund 870.000 Arbeitsplätze in Personenjahren gesichert. Die dadurch entstandenen Steuern und Abgaben beliefen sich in Österreich auf insgesamt 19,4 Milliarden Euro (Czypionka et al., 2018). Ein großer Teil der Angestellten arbeitet direkt in österreichischen Krankenanstalten. Etwa 95.000 Menschen sind in diesen als nicht-ärztliches Fachpersonal tätig. 15.727 Personen sind in der Pflege, als SanitäterIn und als medizinische Assistenz tätig, 25.927 als Ärztinnen und Ärzte (Statistik Austria, 2021d). Diese Angestellten sorgen in anderen Wirtschaftsbereichen für Nachfrage an Produkten und Dienstleistungen.

Die Entwicklung von medizinischen Innovationen ist ein Teilbereich des Gesundheitswesens und ebenfalls mit einem relevanten Wertschöpfungseffekt verbunden. Innovative medizinische Technologien ermöglichen neue Behandlungsmöglichkeiten und können somit als Wertschöpfungsfaktor betrachtet werden. In Österreich waren 2017 etwa 76.000 Personen (Vollzeitäquivalent) im Bereich Forschung und experimenteller Entwicklung beschäftigt. Der größte Anteil davon waren (mit circa 69 Prozent) Beschäftigte im Unternehmenssektor, während ein erheblich kleinerer Teil im Hochschulsektor tätig war (Statistik Austria, 2021e). Die Entwicklung von neuen Medikamenten und Technologien ist zudem ein besonders wertschöpfungsstarker Wirtschaftszweig und sichert 36.000 vollzeitäquivalente Arbeitsplätze (Czypionka, Schnabl, Lappöhn, Six & Zenz, 2019). In Österreich gehören der pharmazeutische sowie der medizintechnische Sektor zu den produktivsten innerhalb der Gesundheitsbranche (Czypionka et al., 2018). Der

Medizinproduktesektor war im Jahr 2017 mit einer Bruttowertschöpfung von 2,6 Milliarden Euro verbunden. Davon wird ein Drittel indirekt über Vorleistungsketten generiert. Allein in dieser Branche werden in Österreich rund 36.000 Arbeitsplätze als Vollzeitäquivalent generiert (Cypionka et al., 2019). Die Herstellung von Medizinprodukten und die medizinproduktrelevante Ausbildung und Forschung sorgen für einen überdurchschnittlich hohen Wertschöpfungseffekt pro beschäftigter Person. Der konkrete Beschäftigungsmultiplikatoreffekt beläuft sich auf 1,51, was bedeutet, dass zu jedem Arbeitsplatz (in Personenjahren) in der Medizinproduktebranche noch ein halber Arbeitsplatz bei Vorleistern oder infolge der generierten Einkommen hinzukommt (Cypionka et al., 2019).

7.2 Wirtschaftsstandort

Für die österreichische Wirtschaft ist es von Relevanz, ob das Land als Innovationsstandort wahrgenommen wird, damit für Unternehmen Anreize entstehen, sich niederzulassen. Diese Ansiedlungen bringen wiederum Wertschöpfungseffekte mit sich, von denen Österreich profitieren möchte. In Österreich beliefen sich die Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Jahr 2020 auf etwa 12,1 Milliarden Euro und damit in absoluten Zahlen auf einen geringeren Wert als im Vorjahr. Dieser kleinere Wert ist jedoch der allgemeinen Rezession geschuldet, denn die relative Forschungsquote ist gegenüber 2019 von 3,10 Prozent auf 3,23 Prozent des BIPs gestiegen (Statistik Austria, 2021f). Der größte Teil der Finanzierung im Bereich Forschung und Entwicklung wird mit 41,4 Prozent vom Unternehmenssektor aufgebracht, während der Bund für 27,4 Prozent der Bruttoinlandsausgaben verantwortlich ist (Statistik Austria, 2021e).

In Österreich gibt es mehr als 900 Unternehmen, die im Bereich Biotechnologie, Pharmaindustrie und Medizintechnik tätig sind und somit auch Innovationen in diesem Sektor vorantreiben. Im Jahr 2017 waren 11 Prozent mehr Unternehmen dieser Gruppe in Österreich angesiedelt als noch 2014. Die Unternehmen waren im Jahr 2017 für einen Umsatz von 22,4 Milliarden Euro verantwortlich (Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH, 2018). Österreich hat im Vergleich zu anderen Ländern eine sehr hohe Forschungsquote. Laut Eurostat liegt Österreich, innerhalb der Gruppe der EU-27-Länder, hinter Schweden auf Platz zwei und hat somit eine der höchsten Forschungsquoten in der gesamten EU (Eurostat, 2021). Unternehmen können in Österreich von einer Forschungsprämie profitieren. Zusätzlich soll die maximale Körperschaftssteuer von 25 Prozent ein attraktives Umfeld schaffen (Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH, 2018). Im Life-Science-Bereich gibt es in Österreich verschiedene vernetzte Cluster, die eine optimale Verbindung zwischen Wirtschaft und Wissenschaft herstellen sollen. Zu diesen Clustern gehören der Technology Campus Tirol, LISAvienna, Life Sciences Tirol, die Human. Technology. Styria GmbH, Technopol Krems sowie der Medizintechnikcluster Oberösterreich (ABA Invest in Austria, o. J.). In Clustern wie dem Technopol Krems spezialisiert man sich auf biomedizinische Bereiche wie Tissue Engineering, Zelltherapie und extrakorporale Blutreinigung. In anderen Clustern sind die Zielsetzungen wiederum breiter. In absoluten Zahlen ist der Standort Wien mit seinen 481 angesiedelten Unternehmen und 18 in diesem Sektor tätigen Forschungs- und Bildungsinstitutionen der größte Standort in Österreich (ABA Invest in Austria, o. J.).

Auf nationaler Ebene steigt die Anzahl der Unternehmen, die direkt im Bereich der Life-Science tätig sind, konstant. Seit 2012 ist die Anzahl der Firmen im Biotechnologie- und Pharmasektor stark gestiegen. Während der Wert 2012 noch bei 288 Unternehmen lag, waren es im Jahr 2017 schon 363 Unternehmen. Ähnliche Beobachtungen können in Bezug auf den Sektor der Medizingeräte gemacht werden, wo die Zahl der Unternehmen

im selben Zeitraum von 435 auf 554 anstieg (Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH, 2018). Österreich hat zudem ein stabiles Fundament von 55 Institutionen, die im Life-Science-Sektor Forschung betreiben und insgesamt 21.000 MitarbeiterInnen beschäftigen. Zu diesen Institutionen gehören Universitäten, Universitäten der angewandten Forschung und 25 außer-universitäre Forschungsinstitute. 2017 gab es 67.000 Studierende und 7.700 AbsolventInnen in den Disziplinen der Life Sciences (Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH, 2018).

Von Seiten der Politik gibt es Bestrebungen, Österreich als eines der innovationsführenden Länder in Europa zu präsentieren. Dieser Wunsch äußert sich auch in den tatsächlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung. Österreich hatte unter allen OECD-Ländern zwischen 1998 und 2016 den zweitgrößten Anstieg der Intensität von Forschung und Entwicklung (OECD, 2018). In einer von der OECD veröffentlichten Länderbeurteilung *OECD Reviews of Innovation Policy: Austria 2018* werden verschiedene Standortfaktoren analysiert und bewertet. Die im Dezember 2020 beschlossene Strategie für Forschung, Technologie und Innovation der aktuellen Bundesregierung basiert zu einem großen Teil auf den Ergebnissen dieser detaillierten Analyse. In dem Bericht wird der vergleichsweise hohe Anstieg der Forschungs- und Entwicklungs-Intensität als positive Entwicklung hervorgehoben. Die tatsächlichen Outputs von Forschung und Entwicklung verlaufen jedoch nicht parallel, was laut dem OECD-Bericht bedeutet, dass Österreich einen Strategiewechsel andenken sollte (OECD, 2018). Die Herausforderung wird es sein, die Fortschritte, die in Ausgabenvolumen gemacht wurden, effizienter in Ergebnisse umzuwandeln. Eine weitere identifizierte Schwäche ist ein Mangel der notwendigen Attraktivität, um sehr erfahrene AkademikerInnen und ForscherInnen zu rekrutieren. Im Vergleich zu den Innovationsführern in Europa fehlt es den öffentlichen Universitäten an der Infrastruktur und dem nötigen Humankapital, insbesondere PhDs, die in die Forschung involviert sind (OECD, 2018). Dieser Aspekt wird auch in den aktuellen nationalen Zielsetzungen hervorgehoben. Es soll unter anderem versucht werden, den Anteil des im Ausland angeworbenen Wissenschafts- und Forschungspersonals zu steigern (Bundesregierung, 2020). Zudem sollen Anreize für unternehmerische Laufbahnen von WissenschaftlerInnen geschaffen werden. Um den Anteil der Talente mit abgeschlossenem Hochschulabschluss in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) im Speziellen zu steigern sollen 100 Prozent mehr österreichische Studierende in diesen Fächern über Förderprogramme ein Studium oder ein Studiensemester im Ausland absolvieren (Bundesregierung, 2020).

Des Weiteren gibt es am österreichischen Wirtschaftsstandort eine Diskrepanz zwischen dem Start-up und Scale-up von Unternehmen. Hier unterscheidet sich die Anzahl von Start-ups im Vergleich zu Unternehmen, die nachhaltig bestehen bleiben, beziehungsweise auf Dauer Jobs generieren. Betrachtet man die Anzahl der Start-ups, die über fünf

Jahre nachhaltig mehr als sechs Jobs kreiert haben, liegt Österreich unter dem europäischen Schnitt. Dieses Up-Scaling sollte durch das wirtschaftliche Umfeld besser begünstigt werden. Als konkreter Einflussfaktor wird der, im Vergleich zu ähnlichen Ländern, eher geringe Anteil an Finanzierungen durch Venture Capital genannt (OECD, 2018). Andere begünstigenden Faktoren für unternehmerische Forschung und Entwicklung sind die nationalen wirtschaftlichen Anreize. In dieser Hinsicht wurde der österreichische Schwerpunkt in den vergangenen Jahren auf sehr allgemeine staatliche Unterstützung, in Form von Steuervorteilen, gesetzt. Diese Steuerprämie wurde 2018 auf 14 Prozent erhöht. Etwa drei Viertel der zusätzlichen Finanzierung für Forschung und Entwicklung können diesem Instrument zwischen 2006 und 2015 zugeordnet werden. Dieses wirtschaftliche Instrument ist zwar gut geeignet, um Forschung und Entwicklung breit voranzutreiben, es ist jedoch weniger gut geeignet, wenn man gezielt versucht, Innovationen in spezifischen Bereichen zu fördern. Die Empfehlung der OECD wäre es, vermehrt auf direkte Förderungen zu setzen, die bei gleichzeitig geringen administrativen Kosten ein gutes Instrument sind, um zielorientierte Forschung und Entwicklung voranzutreiben. Setzt man auf einen sehr gut balancierten Policy Mix, kann man von den Vorteilen direkter und steuerbasierter Unterstützung profitieren (OECD, 2018).

Das *Innovation Scoreboard* der Europäischen Kommission bietet einen vergleichenden Überblick über die aktuelle Leistung der nationalen Innovationssysteme innerhalb der EU. Österreich befindet sich in diesem Ranking 2020 in der Gruppe der starken Innovatoren und somit über dem EU-Mittelwert. Trotzdem wird der Standort nicht als einer der Innovationsführer eingeordnet (Hollanders & Es-Sadki, 2021). Zu dieser Gruppe gehören Luxemburg, die Niederlande, Dänemark, Finnland und Schweden. Damit Österreich noch besser abschneidet, wird es nötig sein, politische Akzente zu setzen. Die nationale Strategie sieht schon länger vor, an diese Gruppe von Ländern anzuschließen. Einer der großen Meilensteine der 2011 von der damaligen Regierung vorgelegten *Strategie für Forschung, Technologie und Innovation* war es, die Forschungsquote von den damaligen 2,76 Prozent bis 2020 auf 3,76 Prozent zu erhöhen. In der Realität verfehlte man das Ziel mit 3,23 Prozent (Statistik Austria, 2021f). Erkennbar ist sowohl in der damaligen als auch in der neueren Strategieauslegung bis 2030, dass es für die Politik wichtig ist, den Innovationsstandort Österreich zu fördern (Bundesregierung, 2020). Der Fokus liegt vor allem auf einer weiteren Steigerung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung, der Erweiterung des Venture Capital Pools, der besseren Förderung von Talenten im Wissenschaftssektor sowie einer besseren Vernetzung innerhalb der EU.

Innovationen oder andere wissenschaftliche Durchbrüche können jedoch nicht erzwungen werden. Vielmehr ist es die Aufgabe der Politik, rechtliche Rahmenbedingungen für ein bestmögliches Forschungsumfeld festzulegen, in dem es möglich ist, sich kreativ zu verwirklichen, damit aus diesem Prozess heraus innovative Felder hervorgehen können

(European Science Foundation, 2011). Österreich ist in das Forschungsumfeld der EU eingebettet, was mit gewissen rechtlichen Verpflichtungen, aber auch Chancen verbunden ist. In einem White Paper der *European Science Foundation* von 2011 werden verschiedene Besonderheiten und Standortfaktoren von biomedizinischer Innovation behandelt. Als eine der zentralen Dimensionen wird die Bildung von gut funktionierenden Kooperationssystemen innerhalb der EU genannt (European Science Foundation, 2011). Diese sollen Mobilität von Forschung sowie bilaterale Partnerschaften ermöglichen, was wichtig ist, um in dem sehr kompetitiven Feld von medizinischer Innovation ein wichtiger Player zu sein. Im Vergleich zu den USA, die im Bereich der biomedizinischen Forschung immer noch als Gradmesser gelten, hinkt die EU – was den Forschungsausput angeht – immer noch hinterher. Zudem sind zunehmend auch Indien und China ernstzunehmende Konkurrenten (OECD, 2018).

Die *European Science Foundation* identifiziert innerhalb der EU eine eher risikoaverse Kultur, die öffentliche Investitionen in biomedizinische Forschungsvorhaben hemmt. Private Investitionen sind im biomedizinischen Bereich in der EU und den USA ähnlich hoch, während öffentliche in der EU noch um einiges niedriger sind (European Science Foundation, 2011). Zudem findet man innerhalb der EU eine ungleiche Verteilung in Bezug auf die definierten Forschungs- und Entwicklungsziele. Nur 10 Prozent der Regionen erreichen die „Europe 2020 Strategy“, deren Zielsetzung es vorsah, dass mindestens 3 Prozent des BIP in Forschung und Entwicklung investiert werden. Diese Regionen generieren auch 40 Prozent der Ausgaben in Forschung und Entwicklung. Konkrete Vor- und Nachteile des europäischen Systems werden von den AutorInnen ebenfalls diskutiert. Als positiv wird unter anderem die Ausgestaltung der Gesundheitssysteme genannt, die in vielen Ländern universelle Versicherungsabdeckung vorsehen und in der Theorie einen breiten Zugang zu Innovationen ermöglichen können. Als potenzieller Nachteil im Vergleich zu den Konkurrenten wird das Fehlen einer einheitlichen Strategie, beziehungsweise der hohe Grad der Fragmentierung innerhalb der EU gesehen (European Science Foundation, 2011).

Intersektion: Wirtschaftspolitik

Die Aufarbeitung der Rahmenbedingungen für Innovation im Gesundheitswesen im Zuge der Feedback-Runden legte die Rolle der Wirtschaftspolitik beziehungsweise Standortpolitik offen. Der Aspekt der Wirtschaftspolitik wird hier als intersektionaler Bereich zwischen „Öffentlicher Hand“ und „Wirtschaft“ verstanden. Unternehmen als Akteure der Wirtschaft sind maßgeblich von strukturellen und informellen Standort-Rahmenbedingungen betroffen, die mitunter von der öffentlichen Hand explizit oder implizit festgelegt werden. Im Sinne einer Standortattraktivität und Förderung von Innovationstätigkeit hat die öffentliche Hand hier ebenso ein Interesse. Es gibt wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen, die die Innovationstätigkeiten an einem Wirtschaftsstandort sowie die Standortattraktivität beeinflussen. Der Abschnitt „Wirtschaftspolitik“ befasst sich also mit der Frage eines fruchtbaren Innovationsstandorts: Wie kann Innovation gelingen und bei PatientInnen ankommen? Innovationen allgemein betreffend sind hier strukturelle und informelle Rahmenbedingungen relevant. Konkret bei Innovationen im Gesundheitswesen ist zudem die Ausgestaltung des Pfads von der Forschung bis hin zur klinischen Anwendung (=Science-to-Clinic) von Bedeutung.

7.2.1 Strukturelle Rahmenbedingungen

Maßgeblich für den Innovationsstandort sind strukturelle Rahmenbedingungen. Darunter fallen beispielsweise die öffentliche Verwaltung, Föderalismus und rechtliche Rahmenbedingungen für Innovation. Auch die Ausgaben für Forschung und Entwicklung und die Förderstruktur für Innovationen sind relevante Aspekte. All diese Faktoren können innovationsförderlich oder innovationshinderlich ausgeprägt sein. Ein hoher Komplexitätsgrad der Bürokratie etwa kann Innovationsprozesse verlangsamen, effiziente Verwaltung kann die Prozesse fördern (Asiri, 2020). Ein föderalistisches System wie Österreich kann einerseits Hindernisse für Unternehmen bedeuten, wenn beispielsweise Unterschiede hinsichtlich der Förderungen, Erstattungsprozesse und gesetzlicher Bestimmungen bestehen. Gleichzeitig ist ein System mit kleineren Einheiten anpassungsfähiger (Münch, 2016); so können jeweils Umstände und Rahmenbedingungen geschaffen werden, die regional von Vorteil sind.

Im europäischen Vergleich liegt Österreich im Europäischen Innovationsanzeiger (*European Innovation Scoreboard*) auf Platz 8 der EU-Mitgliedstaaten und hat damit in den vergangenen Jahren aufgeholt. Als Stärke des österreichischen Innovationsstandorts wird im Innovationsanzeiger unter anderem ein attraktives Forschungsumfeld angeführt (Hollanders & Es-Sadki, 2021).

7.2.2 Informelle Rahmenbedingungen

Neben den strukturellen Faktoren sind auch informelle Rahmenbedingungen von Bedeutung. Damit ist hier die allgemeine Einstellung zu Innovation und zu Risiko gemeint – gewissermaßen ein Innovations-Mindset. Innovation bedeutet immer auch Risiko, da mit neuen Entwicklungen stets Unsicherheit und potenzielle Misserfolge verbunden sind. Ein risikoaverses Mindset kann dabei Innovationen ausbremsen; Risikofreudigkeit hingegen könnte Innovationstätigkeiten begünstigen. Eine internationale Studie zu Risikoeinstellungen zeigte, dass Personen in Österreich in Finanzfragen besonders risikoavers sind (Ferreira, 2018). Diese Wahrnehmung wurde in der Open-Science-Veranstaltung ebenso bezogen auf Innovationen vorgebracht. Weitere informelle Faktoren können situative Gegebenheiten sein. Krisen oder externer Druck können Einfluss auf das Innovations-Mindset haben und innovationsförderlich sein. Mit der Covid-19-Pandemie wurde ein Bedarf an Innovationen ersichtlich – insbesondere die rasche Entwicklung von Impfungen ist hier zu nennen. Innovationen im Gesundheitssektor wurden während der Covid-19-Pandemie rasch entwickelt, unter anderem weil die Krise eine innovationsförderliche Einstellung bedingte (Palanica & Fossat, 2020).

7.2.3 Science-to-Clinic

Für Innovationen im Gesundheitswesen im Speziellen ist die Umsetzung von Forschungstätigkeiten in die klinische Praxis ein zentraler Aspekt. Damit neue medizinische Technologien tatsächlich breit bei den PatientInnen ankommen und so individuellen und gesellschaftlichen Mehrwert generieren können, ist ein funktionierendes Zusammenwirken der Akteure entlang des Pfads von Forschung zu Klinik (Science-to-Clinic) wichtig. Dabei ist die Ausgestaltung des gesamten Innovationsprozesses (wie in Kapitel 2 beschrieben) von Bedeutung. Die entscheidenden Elemente sind hier Forschung und Entwicklung (bewirken Invention), Markteinführung (Innovation) und Marktdurchsetzung (Diffusion).

Insgesamt betrugen die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (allgemein, nicht spezifisch für den Gesundheitssektor) 12,1 Milliarden Euro, was 3,2 Prozent des BIP entsprach (BMBWF, BMK, & BMDW, 2021). Auch im Europäischen Innovationsanzeiger wurde Österreich im europäischen Vergleich hohe Performance im Forschungsumfeld attestiert (Hollanders & Es-Sadki, 2021). Auch hinsichtlich der Forschung im Gesundheitsbereich ist Österreich gut aufgestellt; Czypionka et al. (2018) geben an, dass 15 Prozent der Forschungs- und Entwicklungsleistung in Österreich gesundheitsrelevant ist. Die Wirtschaftskammer Österreich verweist hingegen darauf, dass in Österreich die Relation von Ausgaben und deren tatsächlicher Verwertung zu Innovationen eher gering sei (WKO, 2019).

Damit diese Forschungs- und Innovationstätigkeit in der klinischen Praxis ankommt, ist eine zeitnahe Markteinführung nötig. Diese wiederum ist unter anderem abhängig von der Ausgestaltung von Zulassungsprozessen und vom Erstattungssystem (EFPIA, 2020). Für die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Österreich sind diese Faktoren (insbesondere hinsichtlich der zeitlichen Frist) relevant; je rascher Produkteinführungsprozesse für Unternehmen durchführbar sind, desto kompetitiver ist der heimische Markt. Komplexe Einführungsprozesse hingegen könnten Anreize zur Abwanderung von innovativen Unternehmen bieten.

Neue medizinische Technologien sollen nicht nur auf den Markt kommen, sondern schließlich auch für PatientInnen breit zugänglich sein. Die Diffusion neuer Behandlungsmethoden im klinischen Alltag steht in Zusammenhang mit den AnwenderInnen – den ÄrztInnen und dem Gesundheitspersonal. Borracci und Giorgi (2018) stellen fest, dass für die Diffusion medizinischer Innovationen vor allem soziale Faktoren von Bedeutung sind; damit ist insbesondere die Akzeptanz einer Innovation seitens der KollegInnen gemeint (Borracci & Giorgi, 2018). Diese Ergebnisse werden auch von einer Analyse von Barnett et al. (2011) gestützt: Die AutorInnen identifizieren aus qualitativen Interviews Dimensionen, die für die Einführung und Diffusion medizinischer Innovationen wichtig sind. Als Voraussetzung für die Akzeptanz und Einführung von Innovationen wurde empirische Evidenz genannt. In weiterer Folge sind inter-personelle und inter-organisationale Faktoren relevant: damit sind insbesondere die Zusammenarbeit der KlinikerInnen sowie einzelne innovationsfördernde Akteure im klinischen Alltag gemeint (Barnett et al., 2011).

Aus diesen Ausführungen wird die Relevanz des in Kapitel 4.1 beschriebenen *Triple-Innovation-Helix*-Ansatzes ersichtlich. Das *Triple Helix Framework* beschreibt das Innovationsgeschehen als Zusammenwirken der Akteure Wissenschaft, Wirtschaft und Staat (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Die Rahmenbedingungen des Innovationsumfelds sind von der Zusammenarbeit dieser Akteure entlang des Science-to-Clinic-Pfades geprägt.

8 Fazit

Das Gesundheitswesen ist von dynamischer Weiterentwicklung geprägt und es werden kontinuierlich medizinische Innovationen entwickelt, die erheblichen Mehrwert für PatientInnen und die Gesellschaft mit sich bringen. Innovationen im Gesundheitswesen und verbundene Gesundheitsausgaben werden häufig vorwiegend als Kostenfaktor wahrgenommen. Medizinische Innovationen haben aber vielfältige Wirkungsbereiche und Nutzeneffekte. Daher müsste breit diskutiert werden, welche Effekte Innovationen im Gesundheitswesen haben. Ziel dieser Studie war es, von Innovation betroffene Aspekte umfassend abzubilden und in einem konzeptuellen Rahmenwerk einzuordnen.

Das konzeptuelle Rahmenwerk wurde entlang einer qualitativen, iterativen Methodik entwickelt. Unter Einbindung mehrerer Feedback-Runden, darunter ein Studienbeirat und ein Open Science Workshop, wurde ein initial aus der Zusammenführung der Literatur entworfenes Konzept schrittweise erweitert und angepasst. Die identifizierten Wirkungsbereiche wurden anhand der Literatur aufgearbeitet. Das konzeptuelle Rahmenwerk strukturiert Rahmenbedingungen für und Effekte von Innovationen im Gesundheitswesen anhand dreier zentraler Wirkungsbereiche: „Individuum & Gesellschaft“, „Öffentliche Hand“ und „Wirtschaft“.

Die Dimension „Individuum & Gesellschaft“ umfasst individuelle und gesellschaftliche Nutzenaspekte. Allen voran sind auf individueller Ebene enorme Steigerungen der Lebenserwartung und Lebensqualität durch den technologischen Fortschritt zu nennen. Darüber hinaus ermöglichen bessere Behandlungsoptionen individuellen Mehrwert in Form von nicht-krankheitsbezogenem Nutzen; das kann etwa Selbstständigkeit, soziale Teilhabe oder die Entlastung von Angehörigen bedeuten. Durch die Tatsache, dass Menschen gesund werden oder gesund bleiben, wird ihre Arbeitskraft erhalten. Innovationen können damit auch positive Effekte auf das Humankapital einer Gesellschaft haben. Außerdem kann die öffentliche Gesundheit einer Gesellschaft von medizinischen Innovationen profitieren – jüngstes Beispiel ist hier wohl die Entwicklung von Impfstoffen gegen Covid-19.

Die öffentliche Hand ist für die Sicherstellung der Versorgung im Gesundheitswesen verantwortlich und hat damit einen Versorgungsauftrag. Gesundheitsversorgung der Bevölkerung stellt ein wesentliches staatliches Ziel dar. Nicht nur die Bereitstellung von Gesundheitsleistungen ist hier relevant, sondern auch die Verbesserung von Gesundheitssoutcomes – dafür sind Weiterentwicklungen in Medizin und Gesundheitswesen elementar. Mit der Bereitstellung von Gesundheitsleistungen und der Weiterentwicklung der Versorgung sind Gesundheitsausgaben verbunden. Diese werden größtenteils von der öffentlichen Hand getragen. In den vergangenen Jahrzehnten sind die Gesundheitsausgaben (relativ zum BIP) angestiegen, mitunter bedingt durch den technologischen

Fortschritt. Diesem Anstieg der Gesundheitsausgaben stehen allerdings enorme Steigerungen der Lebenserwartung und bessere medizinische Versorgung gegenüber. Mit steigenden Gesundheitsausgaben bestehen Bedenken aufgrund knapper Ressourcen. Um innovative (teure) Therapien dennoch für alle PatientInnen zugänglich zu machen, gibt es zum Teil innovative Finanzierungsmodelle. Im Hinblick auf die Finanzierung ist auch die Bewertung von neuen Technologien von Bedeutung; diese wägt vor allem zusätzlichen klinischen Nutzen und zusätzliche Kosten einer Therapie ab.

In der Dimension „Wirtschaft“ werden sowohl Wertschöpfungseffekte als auch Standorteffekte erfasst. Das Gesundheitswesen (und Innovationen im Gesundheitswesen) generiert zahlreiche Arbeitsplätze und ist Triebfaktor für die Wertschöpfung. Daneben wird durch Nachfrage nach Vorprodukten und Vorleistungen die Wertschöpfung in anderen Wirtschaftssektoren angestoßen. Im Bereich medizinischer Innovationen ist außerdem von Bedeutung, dass Innovationstätigkeiten Spillover-Effekte auf andere Forschungsbereiche haben können. Innovationen im Gesundheitswesen nehmen darüber hinaus Einfluss auf die Attraktivität des Wirtschaftsstandorts. Ein fruchtbarer Innovationsstandort kann mitunter die Konkurrenzfähigkeit des Wirtschaftsstandorts stärken und einen Pull-Faktor für die Wirtschaft darstellen.

Neben den drei zentralen Wirkungsdimensionen wurden intersektionale Bereiche identifiziert. Gesellschaftspolitik betrifft sowohl die Dimension „Individuum & Gesellschaft“ als auch die Dimension „Wirtschaft“. Hierunter werden gesellschaftliche Zielsetzungen von Innovationen, ethische Erwägungen und Digitalisierung & Datenschutz verstanden. Wirtschaftspolitik liegt an der Intersektion zwischen „Öffentlicher Hand“ und „Wirtschaft“ und beschreibt die strukturellen und informellen Rahmenbedingungen, die auf die Attraktivität eines Innovationsumfelds Einfluss nehmen.

Anhand des im vorliegenden Bericht erarbeiteten konzeptuellen Rahmenwerks wird ersichtlich, dass medizinische Innovationen weitreichende Effekte haben, die über eine binäre Gegenüberstellung von zusätzlichem individuellen (klinischem) Nutzen und zusätzlichen Kosten hinausgeht. Ziel des Studienprojekts war es, die von Innovation betroffenen Aspekte umfassend abzubilden und konzeptuell einzuordnen. Damit soll eine breite Diskussion rund um den Mehrwert und Effekte von Innovationen im Gesundheitswesen ermöglicht werden.

Dieses konzeptuelle Rahmenwerk kann in weiterer Folge dazu genutzt werden, die multidimensionalen Effekte, Nutzendimensionen und Wirkungsmechanismen von Innovationen für einzelne Indikationen nachzuzeichnen. In weiteren Studienprojekten sollte daher das hier entwickelte Framework genutzt werden, um den Mehrwert von medizinischen Innovationen für bestimmte Krankheitsgruppen exemplarisch herauszuarbeiten und zu quantifizieren. Dabei kann zunächst historisch die Entwicklung von Diagnose- und

Therapiemöglichkeiten nachvollzogen werden und anschließend eine Aufarbeitung der Effekte entlang der im Framework definierten Wirkungsbereiche erfolgen.

9 Verzeichnisse

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Innovationsprozess.....	10
Abbildung 2: Produkt-Markt-Matrix nach Ansoff (1957).....	12
Abbildung 3: Anwendung der Produkt-Markt-Matrix auf Innovation im Gesundheitswesen.....	13
Abbildung 4: Quadruple Innovation Helix	17
Abbildung 5: IHS-Framework: Innovation im Gesundheitswesen	22
Abbildung 6: WHO Health Systems Framework	38
Abbildung 7: Dimensionen des flächendeckenden Krankenversicherungsschutzes	39
Abbildung 8: Laufende Gesundheitsausgaben in Prozent des BIP	41
Abbildung 9: Entwicklung Gesundheitsausgaben in Österreich, 2004–2019	42
Abbildung 10: Klassifizierung von Einflussfaktoren auf Gesundheitsausgaben	44
Abbildung 11: Anteil der über 75-jährigen Personen in Österreich, 2004–2019	49
Abbildung 12: 5-Jahres-Überlebensraten für häufige Krebsarten.....	50
Abbildung 13: Finanzierung der Gesundheitsversorgung.....	51
Abbildung 14: Erster Entwurf des Frameworks	89
Abbildung 15: Erweiterung des Frameworks: iterativ hinzugefügte Elemente	90
Abbildung 16: Whiteboard 1 Open Science Workshop	91
Abbildung 17: Whiteboard 2 Open Science Workshop	92

9.2 Literaturverzeichnis

- ABA Invest in Austria. (o. J.). Life Sciences Cluster in Österreich | Invest in Austria. *ABA Invest in Austria*. Zugriff am 19.7.2021. Verfügbar unter: <https://investinaustria.at/de/sektoren/life-sciences/cluster.php>
- Aldy, J. E. & Viscusi, W. K. (2008). Adjusting the Value of a Statistical Life for Age and Cohort Effects. *The Review of Economics and Statistics*, 90(3), 573–581.
<https://doi.org/10.1162/rest.90.3.573>
- Angelis, A. & Kanavos, P. (2017). Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA) for evaluating new medicines in Health Technology Assessment and beyond: The Advance Value Framework. *Social Science & Medicine*, 188, 137–156.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.06.024>
- Angelis, A., Lange, A. & Kanavos, P. (2018). Using health technology assessment to assess the value of new medicines: results of a systematic review and expert consultation across eight European countries. *The European Journal of Health Economics*, 19(1), 123–152.
<https://doi.org/10.1007/s10198-017-0871-0>
- Ansoff, H. I. (1957). Strategies for Diversification. *Harvard Business Review*, 113–124.
- Arora, A. (2020). Conceptualising Artificial Intelligence as a Digital Healthcare Innovation: An Introductory Review. *Medical Devices (Auckland, N.Z.)*, 13, 223–230.
<https://doi.org/10.2147/MDER.S262590>
- Asiri, S. (2020). The Advantages and Disadvantages of Bureaucratic Structure in Healthcare Organizations. *International Journal of Management - Theory and Applications*, 8(1), 1–8.
- Attfield, R. (1998). Existence value and intrinsic value. *Ecological Economics*, 24(2), 163–168.
[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(97\)00140-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(97)00140-7)
- Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH. (2018). *aws Life Science Austria: Life Science Report Austria 2018*. (S. 1–56). Vienna.
- Baas, J., Brauer, U., Dannhorn, D. R., Hoffmann, W., Kuhn, M., Kück, K. et al. (2012). *Nationaler Strategiebericht „Innovation in der Medizintechnik“*. (S. 1–84). Berlin: VDI Technologiezentrum GmbH.
- Barnett, J., Vasileiou, K., Djemil, F., Brooks, L. & Young, T. (2011). Understanding innovators' experiences of barriers and facilitators in implementation and diffusion of healthcare service innovations: a qualitative study. *BMC Health Services Research*, 11(1), 342.
<https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-342>

- Bekő, J., Jagrič, T., Fister, D., Brown, C., Bezec, P., Kluge, H. et al. (2019). The economic effects of health care systems on national economies: an input-output analysis of Slovenia. *Applied Economics*, 51(37), 4116–4126.
<https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1588955>
- Ben-Menahem, S. M., Nistor-Gallo, R., Macia, G., von Krogh, G. & Goldhahn, J. (2020). How the new European regulation on medical devices will affect innovation. *Nature Biomedical Engineering*, 4(6), 585–590. <https://doi.org/10.1038/s41551-020-0541-x>
- Berghöfer, A., Auschra, C., Deisner, J. & Sydow, J. (2020). Innovative Modelle zur Sicherung der Gesundheitsversorgung im ländlichen Raum Innovative Models for Securing Health Care in Rural Areas. *ZFA. Zeitschrift für Allgemeinmedizin*, 96, 198–202.
<https://doi.org/10.3238/zfa.2020.0198-0202>
- BMASGK. (2019). *Das österreichische Gesundheitssystem. Zahlen – Daten – Fakten. Aktualisierte Auflage 2019.* (S. 1–40). Wien: Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz.
- BMBWF, BMK, & BMDW. (2021). *Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2021.* Wien: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung; Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Te; Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandorttechnologie.
- BMSGPK. (2020). *Österreichischer Strukturplan Gesundheit 2017. Inklusive Großgeräteplang. Gemäß Beschluss der Bundes-Zielsteuerungskommission vom 30. Juni 2017inklusive der bis 18. Dezember 2020beschlossenen Anpassungen.* (S. 1–231). Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz.
- BMSGPK. (2021a). Das Gesundheitswesen im Überblick. *Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz.* Zugriff am 14.7.2021. Verfügbar unter:
<https://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsleistungen/gesundheitswesen/gesundheits-system>
- BMSGPK. (2021b). Patientencharta & Rechtsgrundlagen. *Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz.* Zugriff am 23.6.2021. Verfügbar unter:
<https://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsleistungen/patientenrechte/patientencharta>
- BMSGPK. (2021c). Das Rezept - Pilotprojekt e-Rezept. *Gesundheitsportal.* Zugriff am 16.7.2021. Verfügbar unter: <https://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsleistungen/antraege/rezept>

- BMSGPK. (2021d). Mein Corona-Test. *Gesundheitsportal*. Zugriff am 16.7.2021. Verfügbar unter: <https://www.gesundheit.gv.at/service/mein-corona-test/inhalt>
- Borracci, R. A. & Giorgi, M. A. (2018). Agent-based computational models to explore diffusion of medical innovations among cardiologists. *International Journal of Medical Informatics*, 112, 158–165. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.02.008>
- Bundeskanzleramt. (2019). Bioethikkommission - Beratungsgremium für den Bundeskanzler zu Bioethik mit Geschäftsstelle im Bundeskanzleramt. *Bundeskanzleramt*. Zugriff am 16.7.2021. Verfügbar unter: <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/bioethik-kommission.html>
- Bundesregierung. (2020). *FTI-Strategie 2030. Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation*. (S. 1–17). Wien: Bundesregierung der Republik Österreich.
- Buxbaum, J. D., Chernew, M. E., Fendrick, A. M. & Cutler, D. M. (2020). Contributions Of Public Health, Pharmaceuticals, And Other Medical Care To US Life Expectancy Changes, 1990-2015: Study examines the conditions most responsible for changing US life expectancy and how public health, pharmaceuticals, other medical care, and other factors may have contributed to the changes. *Health Affairs*, 39(9), 1546–1556. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00284>
- Carayannis, E. G. & Campbell, D. F. J. (2009). „Mode 3“ and „Quadruple Helix“: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3/4), 201. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374>
- Carey, J. L., Nader, N., Chai, P. R., Carreiro, S., Griswold, M. K. & Boyle, K. L. (2017). Drugs and Medical Devices: Adverse Events and the Impact on Women’s Health. *Clinical Therapeutics*, 39(1), 10–22. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2016.12.009>
- Carvalho, F. P., Morel, C. M. & Desiderio, M. (2012). Health Universal Access and Innovation: the Triple Helix Approach in Action. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 52, 236–245. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.460>
- Cirillo, D., Catuara-Solarz, S., Morey, C., Guney, E., Subirats, L., Mellino, S. et al. (2020). Sex and gender differences and biases in artificial intelligence for biomedicine and healthcare. *npj Digital Medicine*, 3(1), 81. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0288-5>
- Clarke, J. L., Bourn, S., Skoufalos, A., Beck, E. H. & Castillo, D. J. (2017). An Innovative Approach to Health Care Delivery for Patients with Chronic Conditions. *Population Health Management*, 20(1), 23–30. <https://doi.org/10.1089/pop.2016.0076>

- Conde, J. G., De, S., Hall, R. W., Johansen, E., Meglan, D. & Peng, G. C. Y. (2010). Telehealth Innovations in Health Education and Training. *Telemedicine and e-Health*, 16(1), 103–106. <https://doi.org/10.1089/tmj.2009.0152>
- Cutler, D. M., Rosen, A. B. & Vijan, S. (2006). The value of medical spending in the United States, 1960–2000. *The New England Journal of Medicine*, 355(9), 920–927. <https://doi.org/10.1056/NEJMsa054744>
- Cylus, J., Permanand, G. & Smith, P. C. (2018). Making the economic case for investing in health systems: what is the evidence that health systems advance economic and fiscal objectives?
- Cypionka, T., Schnabl, A., Lappöhn, S., Six, E. & Zenz, H. (2018). *Gesundheitswirtschaft Österreich. Ein Gesundheitssatellitenkonto für Österreich (ÖGSK): Update Jahr 2013*. Projektbericht. (S. 1–127). Wien: Institut für Höhere Studien.
- Cypionka, T., Schnabl, A., Lappöhn, S., Six, E. & Zenz, H. (2019). *Gesundheitssatellitenkonto für Österreich: Sonderauswertung Medizinprodukte*. Projektbericht. (S. 1–57). Wien: Institut für Höhere Studien.
- D’Alise, C. & Giustiniano, L. (2013). Triple Helix and Innovation in the Life-Science Industry. *GSTF Journal on Business Review (GBR)*, 3(1), 2. <https://doi.org/10.7603/s40706-013-0002-6>
- Drs, M. & Jobst, L.-M. (2016). Leistungsanspruch auf Heilmittel (Medikamente) in der gesetzlichen Krankenversicherung in Österreich (Deutsch-Österreichische Sozialrechtsgespräche). *Soziale Sicherheit*, 2016(6), 356–369.
- Druml, C., Wolzt, M., Pleiner, J. & Singer, E. A. (2009). Research ethics committees in Europe: trials and tribulations. *Intensive Care Medicine*, 35(9), 1636–1640. <https://doi.org/10.1007/s00134-009-1544-y>
- Durfee, W. K. & Iazzo, P. A. (2019). Chapter 19 - The Medical Device Innovation Process. In P.A. Iazzo (Hrsg.), *Engineering in Medicine* (S. 495–509). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813068-1.00019-1>
- Dybczak, K. & Przywara, B. (2010). *The role of technology in health care expenditure in the EU*. Brussels: European Commission. Zugriff am 1.7.2021. Verfügbar unter: <https://data.europa.eu/doi/10.2765/6765>
- EFPIA. (2020). *The root cause of unavailability and delay to innovative medicines: Reducing the time before patients have access to innovative medicines*. (S. 1–25). Brussels: European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations.

- ELGA. (2021). ELGA: Patientenrechte und Datenschutz. *elga. Meine elektronische Gesundheitsakte*. Zugriff am 16.7.2021. Verfügbar unter: <https://www.elga.gv.at/elga-die-elektronische-gesundheitsakte/patientenrechte-und-datenschutz/>
- Entorf, H., Fegert, J. & Kölch, M. (2004). *Children in Need of Medical Innovation*. SSRN Scholarly Paper Nr. ID 570501. Rochester, NY: Social Science Research Network. Zugriff am 9.7.2021. Verfügbar unter: <https://papers.ssrn.com/abstract=570501>
- Erixon, F. (2016). *Innovation and the Economics of Healthcare: The Case of Blood Cancer*. EPICE Policy Brief Nr. 06/2016. (S. 10). European Centre for International Political Economy.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- European Science Foundation. (2011). *A Stronger Biomedical Research for a Better European Future*. Straßburg: European Medical Research Councils.
- Eurostat. (2021). Ausgaben für Forschung und Entwicklung, nach Leistungssektor - Produkte Daten - Eurostat. *Eurostat: Ihr Schlüssel zur europäischen Statistik*. Zugriff am 16.7.2021. Verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-datasets/-/TSC00001>
- Ferreira, M. (2018, September 21). Cross-country differences in risk attitudes towards financial investment. *VoxEU.org*. Zugriff am 8.7.2021. Verfügbar unter: <https://voxeu.org/article/cross-country-differences-risk-attitudes-towards-financial-investment>
- Fischer, G. A., Wells, S. M., Rebuffoni, J. F., Peterson, B. M. & LeBien, T. W. (2019). A model for overcoming challenges in academic pediatric medical device innovation. *Journal of Clinical and Translational Science*, 3(1), 5–11. <https://doi.org/10.1017/cts.2019.370>
- Frankovic, I., Kuhn, M. & Wrzaczek, S. (2020). On the Anatomy of Medical Progress Within an Overlapping Generations Economy. *De Economist*, 168(2), 215–257. <https://doi.org/10.1007/s10645-020-09360-3>
- Garthwaite, C. L. (2012). The Economic Benefits of Pharmaceutical Innovations: The Case of Cox-2 Inhibitors. *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(3), 116–137. <https://doi.org/10.1257/app.4.3.116>
- GÖG & BIQG. (2012). Methodenhandbuch für Health Technology Assessment Version 1.2012. Gesundheit Österreich GmbH.
- Goyen, M. & Debatin, J. F. (2009). Healthcare costs for new technologies. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 36(S1), 139–143. <https://doi.org/10.1007/s00259-008-0975-y>

- Grennan, M., Gupta, C. & Lederman, M. (2018). *Firm Scope and Spillovers from New Product Innovation: Evidence from Medical Devices*. Nr. w25183. (S. w25183). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w25183>
- Grosse, S. D., Krueger, K. V. & Mvundura, M. (2009). Economic Productivity by Age and Sex: 2007 Estimates for the United States. *Medical Care*, 47(7), S94–S103.
- Himmler, S., Mueller, M., Sherif, B. & Ostwald, D. (2020). A case study applying a novel approach to estimate the social impact of a medical innovation - the use of secukinumab for psoriatic arthritis in Germany. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 20(4), 369–378. <https://doi.org/10.1080/14737167.2019.1644169>
- Hollanders, H. & Es-Sadki, N. (2021). *European Innovation Scoreboard 2021*. (S. 1–95). Maastricht: European Commission.
- Jeon, S.-H. & Pohl, R. V. (2019). Medical innovation, education, and labor market outcomes of cancer patients. *Journal of Health Economics*, 68, 102228. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2019.102228>
- Jørgensen, J., Hanna, E. & Kefalas, P. (2020). Outcomes-based reimbursement for gene therapies in practice: the experience of recently launched CAR-T cell therapies in major European countries. *Journal of Market Access & Health Policy*, 8(1), 1715536. <https://doi.org/10.1080/20016689.2020.1715536>
- Kaplan, R. M. & Milstein, A. (2019). Contributions of Health Care to Longevity: A Review of 4 Estimation Methods. *The Annals of Family Medicine*, 17(3), 267–272. <https://doi.org/10.1370/afm.2362>
- Khoury, M. J. & Galea, S. (2016). Will Precision Medicine Improve Population Health? *JAMA*, 316(13), 1357–1358. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.12260>
- Kleinke, J. D. & McGee, N. (2015). Breaking the Bank: Three Financing Models for Addressing the Drug Innovation Cost Crisis. *American Health & Drug Benefits*, 8(3), 118–126.
- Krammer, H. (2006). Pharmakoökonomische Analysen – Chance oder 4. Hürde für innovative Arzneimittel. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 156(23–24), 606–611. <https://doi.org/10.1007/s10354-006-0356-8>
- Krutilla, J. V. (1967). Conservation Reconsidered. *The American Economic Review*, 57(4), 777–786. American Economic Association.
- Lakdawalla, D. N., Doshi, J. A., Garrison, L. P., Phelps, C. E., Basu, A. & Danzon, P. M. (2018). Defining Elements of Value in Health Care—A Health Economics Approach: An ISPOR Special Task Force Report [3]. *Value in Health*, 21(2), 131–139. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2017.12.007>

- Leontief, W. W. (1936). Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States. *The Review of Economics and Statistics*, 18(3), 105–125.
<https://doi.org/10.2307/1927837>
- Lichtenberg, F. R. (2012a). Contribution of pharmaceutical innovation to longevity growth in Germany and France, 2001-7. *PharmacoEconomics*, 30(3), 197–211.
<https://doi.org/10.2165/11587150-000000000-00000>
- Lichtenberg, F. R. (2012b). *The Effect of Pharmaceutical Innovation on the Functional Limitations of Elderly Americans Evidence from the 2004 National Nursing Home Survey*. Nr. w17750. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w17750>
- Lichtenberg, F. R. (2016). Benefits of Pharmaceutical Innovation.
- Lichtenberg, F. R. (2017). *The impact of cardiovascular drug innovation on the longevity of elderly residents of Switzerland, 2003-2012*. Zugriff am 7.5.2021. Verfügbar unter: <https://journals.uio.no/NJHE/article/view/1291>
- Love-Koh, J., Peel, A., Rejon-Parrilla, J. C., Ennis, K., Lovett, R., Manca, A. et al. (2018). The Future of Precision Medicine: Potential Impacts for Health Technology Assessment. *PharmacoEconomics*, 36(12), 1439–1451. <https://doi.org/10.1007/s40273-018-0686-6>
- Macilwain, C. (2010). Science economics: What science is really worth. *Nature*, 465(7299), 682–684. <https://doi.org/10.1038/465682a>
- Mahmood, S. S., Levy, D., Vasan, R. S. & Wang, T. J. (2014). The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *The Lancet*, 383(9921), 999–1008. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61752-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61752-3)
- McCall, B. (2018). What does the GDPR mean for the medical community? *The Lancet*, 391(10127), 1249–1250. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30739-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30739-6)
- McKee, M. & Suhrcke, M. (2010). Investing in Health: A Contribution to the Achievement of the Lisbon Agenda. *European Review*, 18(1), 9–21.
<https://doi.org/10.1017/S1062798709990093>
- Meltzer, D. O. & Smith, P. C. (2011). Chapter Seven - Theoretical Issues Relevant to the Economic Evaluation of Health Technologies¹¹We are grateful for comments from participants at the Handbook's authors' workshop at Harvard University, and from David Epstein at the University of Granada, and Pedro Pita Barros at the Universidade Nova, Lisbon. (Handbook of Health Economics). In M.V. Pauly, T.G. McGuire & P.P. Barros (Hrsg.), *Handbook of Health Economics* (Band 2, S. 433–469). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53592-4.00007-4>

- Meskarpour Amiri, M., Kazemian, M., Motaghed, Z. & Abdi, Z. (2021). Systematic review of factors determining health care expenditures. *Health Policy and Technology*, 10(2), 100498. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2021.01.004>
- Münch, U. (2016). Föderalismus-Blog: Rolle und Zukunft des Föderalismus in Österreich. *Institut für Föderalismus*. Zugriff am 8.7.2021. Verfügbar unter: https://www.foederalismus.at/blog/rolle-und-zukunft-des-foederalismus-in-oesterreich_111.php?&title=rolle-und-zukunft-des-foederalismus-in-oesterreich&id=111
- Newhouse, J. P. (1992). Medical Care Costs: How Much Welfare Loss? *Journal of Economic Perspectives*, 6(3), 3–21. <https://doi.org/10.1257/jep.6.3.3>
- Nghiem, S. H. & Connelly, L. B. (2017). Convergence and determinants of health expenditures in OECD countries. *Health Economics Review*, 7(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s13561-017-0164-4>
- OECD. (2018). *OECD Reviews of Innovation Policy: Austria 2018* (OECD Reviews of Innovation Policy). OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264309470-en>
- OECD. (2020). OECD Health Statistics 2020. *Organisation for Economic Co-Operation and Development | OECD.Stat*. Zugriff am 17.3.2021. Verfügbar unter: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?ThemeTreeId=9>
- Oertelt-Prigione, S. & Hiltner, S. (2019). Medizin: Gendermedizin im Spannungsfeld zwischen Zukunft und Tradition (Geschlecht und Gesellschaft). In B. Kortendiek, B. Riegraf & K. Sabisch (Hrsg.), *Handbuch Interdisziplinäre Geschlechterforschung* (S. 741–750). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-12496-0_139
- Okunade, A. A. & Murthy, V. N. R. (2002). Technology as a ‘major driver’ of health care costs: a cointegration analysis of the Newhouse conjecture. *Journal of Health Economics*, 21(1), 147–159. [https://doi.org/10.1016/S0167-6296\(01\)00122-9](https://doi.org/10.1016/S0167-6296(01)00122-9)
- Ortmann, O. (2019). Hohe Behandlungskosten für seltene Erkrankungen? *Forum*, 34(5), 404–404. <https://doi.org/10.1007/s12312-019-00682-1>
- Palanica, A. & Fossat, Y. (2020). COVID-19 has inspired global healthcare innovation. *Canadian Journal of Public Health*, 111(5), 645–648. <https://doi.org/10.17269/s41997-020-00406-2>
- Papageorge, N. W. (2016). Why medical innovation is valuable: Health, human capital, and the labor market. *Quantitative Economics*, 7(3), 671–725. <https://doi.org/https://doi.org/10.3982/QE459>

- Park, S., Garcia-Palacios, J., Cohen, A. & Varga, Z. (2019). From treatment to prevention: The evolution of digital healthcare. Bayer Pharmaceuticals.
- Petersen, H.-G. (1993). *Finanzwissenschaft I. Grundlegung - Haushalt - Aufgaben und Ausgaben - allgemeine Steuerlehre* (Finanzwissenschaft) (3., überarb. und erw. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Przywara, B. (2010). *Projecting future health care expenditure at European level: drivers, methodology and main results*. Brussels: European Commission. Zugriff am 1.7.2021. Verfügbar unter: <https://data.europa.eu/doi/10.2765/42844>
- Rakha, E. A., Pinder, S. E., Bartlett, J. M. S., Ibrahim, M., Starczynski, J., Carder, P. J. et al. (2015). Updated UK Recommendations for HER2 assessment in breast cancer. *Journal of Clinical Pathology*, 68(2), 93–99. <https://doi.org/10.1136/jclinpath-2014-202571>
- Rappuoli, R., Pizza, M., Del Giudice, G. & De Gregorio, E. (2014). Vaccines, new opportunities for a new society. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(34), 12288–12293.
- Reeves, A., Basu, S., McKee, M., Meissner, C. & Stuckler, D. (2013). Does investment in the health sector promote or inhibit economic growth? *Globalization and Health*, 9(1), 43. <https://doi.org/10.1186/1744-8603-9-43>
- Rettig, R. A. (1994). Medical Innovation Duels Cost Containment. *Health Affairs*, 13(3), 7–27. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.13.3.7>
- Schiebinger, L. (1993). *Schöne Geister: Frauen in den Anfängen der modernen Wissenschaft*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Schieppati, A., Henter, J.-I., Daina, E. & Aperia, A. (2008). Why rare diseases are an important medical and social issue. *The Lancet*, 371(9629), 2039–2041. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60872-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60872-7)
- Schütz, F., Heidingsfelder, M. L. & Schraudner, M. (2019). Co-shaping the Future in Quadruple Helix Innovation Systems: Uncovering Public Preferences toward Participatory Research and Innovation. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 5(2), 128–146. <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2019.04.002>
- Sexton Ward, A., Kabiri, M., Yucel, A., Silverstein, A. R., van Eijndhoven, E., Bowers, C. et al. (2019). The long-term social value of granulocyte colony-stimulating factors. *The American Journal of Managed Care*, 25(10), 486–493.
- Shimizu, H. & Nakayama, K. I. (2020). Artificial intelligence in oncology. *Cancer Science*, 111(5), 1452–1460. <https://doi.org/10.1111/cas.14377>

- Sorenson, C., Drummond, & Bhuiyan-Khan. (2013). Medical technology as a key driver of rising health expenditure: disentangling the relationship. *ClinicoEconomics and Outcomes Research*, 223. <https://doi.org/10.2147/CEOR.S39634>
- Statistik Austria. (2021a). Gesundheitsausgaben in Österreich. *Statistik Austria*. Zugriff am 29.6.2021. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/gesundheitsausgaben/index.html
- Statistik Austria. (2021b). Bevölkerung nach Alter und Geschlecht. *Statistik Austria. Die Informationsmanager*. Zugriff am 15.7.2021. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/bevoelkerungsstruktur/bevoelkerung_nach_alter_geschlecht/index.html
- Statistik Austria. (2021c). Überleben mit Krebs. *Statistik Austria. Die Informationsmanager*. Zugriff am 15.7.2021. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/krebserkrankungen/ueberleben_mit_krebs/080495.html
- Statistik Austria. (2021d). Personen im Gesundheitswesen. *Statistik Austria. Die Informationsmanager*. Zugriff am 16.7.2021. Verfügbar unter: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/gesundheitsversorgung/personal_im_gesundheitswesen/index.html
- Statistik Austria. (2021e). Forschung (F&E), Innovation. *Statistik Austria. Die Informationsmanager*. Zugriff am 16.7.2021. Verfügbar unter: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/forschung_und_innovation/index.html
- Statistik Austria. (2021f). Globalschätzung/ Forschungsquote (jährlich). *Statistik Austria. Die Informationsmanager*. Zugriff am 16.7.2021. Verfügbar unter: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/forschung_und_innovation/globalschaetzung_forschungsquote_jaehrlich/index.html
- Thokala, P. & Duenas, A. (2012). Multiple Criteria Decision Analysis for Health Technology Assessment. *Value in Health*, 15(8), 1172–1181. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2012.06.015>
- Wellbrock, W. (2015). Theoretische Grundlagen der Innovationsforschung. *Innovative Supply-Chain-Management-Konzepte* (S. 161–192). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-09181-1_3
- Wessels, M. (2019). Nachfrage nach Pflegeleistungen (Studium Pflege, Therapie, Gesundheit). In M. Wessels (Hrsg.), *Pflegeökonomie* (S. 69–85). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59394-3_3

- WHO. (2007). *Everybody's Business. Strengthening Health Systems to Improve Health Outcomes. WHO's Framework for Action*. (S. 56). Genf (Schweiz): WHO.
- WHO. (2010). *The World health report: health systems financing: the path to universal coverage*. (C. Etienne, A. Asamoah-Baah & D.B. Evans, Hrsg.). Geneva: World Health Organization.
- WHO, WIPO & WTO. (2020). *Promoting Access to Medical Technologies and Innovation: Intersections between public health, intellectual property and trade, 2nd edition*. (S. 352). World Trade Organization, World Health Organization and World Intellectual Property Organization.
- Wierda, E., Blok, S., Somsen, G. A., van der Velde, E. T., Tulevski, I. I., Stavrov, B. et al. (2020). Protecting patient privacy in digital health technology: the Dutch m-Health infrastructure of Hartwacht as a learning case. *BMJ Innovations*, 6(4), 170–176.
<https://doi.org/10.1136/bmjinnov-2019-000399>
- WKO. (2019). *Die WKO Innovationsstrategie für Österreich*. Wien: Wirtschaftskammer Österreich.
- Xu, K., Soucat, A., Kutzin, J., Brindley, C., Dale, E., Van de Maele, N. et al. (2018). *New Perspectives on Global Health Spending for Universal Health Coverage*. Nr. WHO/HIS/HGF/HFWorkingPaper/18.2. (S. 1–44). Genf: World Health Organization.
- Yamada, G. & Imanaka, Y. (2015). Input–output analysis on the economic impact of medical care in Japan. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 20(5), 379–387.
<https://doi.org/10.1007/s12199-015-0478-y>
- Zerth, J. (2016). *Flächendeckende Versorgung im Gesundheitswesen: eine Antwort aus liberaler Perspektive*. *ORDO* (S. 261–286). De Gruyter Oldenbourg. Zugriff am 20.7.2021. Verfügbar unter: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110504644-018/html>

10 Anhang

Wie in Kapitel 3 ausgeführt, wurde das *IHS-Framework: Innovation im Gesundheitswesen* in einem iterativen Prozess unter Einbeziehung verschiedener Stakeholder-Gruppen entwickelt. Als Ausgangsbasis wurde aus der Zusammenführung der Literatur eine erste Version des Konzepts entwickelt. Dieses Konzept wurde in mehreren Feedback-Schleifen vorgestellt und schrittweise weiterentwickelt. Abbildung 14 zeigt die erste Version des Frameworks. Durch Feedback des Studienbeirats, der Teilnehmenden des Open Science Workshops sowie wissenschaftlichen MitarbeiterInnen der IHS-Forschungsgruppe *Wissenschaft, Technologie und soziale Transformation* wurde das Framework strukturell und inhaltlich ausgebaut und mehrere Elemente hinzugefügt.

Das Studienziel ist primär eine Abbildung der Auswirkungen von Innovationen im Gesundheitswesen auf verschiedene Dimensionen. Dementsprechend fokussierte sich die erste Version des Frameworks auf Auswirkungen von Innovationen. In den folgenden Diskussionen wurde ersichtlich, dass auch die Antriebskräfte und Rahmenbedingungen für Innovationen von Relevanz sind, um Innovationen im Gesundheitswesen konzeptuell umfassend darzustellen. Die im Zuge der iterativen Erweiterung des Frameworks hinzugefügten Elemente betreffen daher hauptsächlich Rahmenbedingungen für Innovationen und die Frage: welche Faktoren sind bedeutend für ein fruchtbares und nutzenstiftendes Innovationsumfeld.

Konkret wurden im Rahmen der Feedback-Runden folgende zusätzliche Elemente identifiziert:

- Wirtschaftsstandort
- Versorgungsauftrag des Staates
- Gesellschaftspolitik
- Wirtschaftspolitik
- Forschung

Diese inhaltlichen Weiterentwicklungen wurden in das Framework mitaufgenommen. Eine Kennzeichnung der hinzugefügten Elemente ist in Abbildung 15 ersichtlich. Auch strukturell wurde das Framework weiterentwickelt, sodass nunmehr zwei Elemente enthalten sind, die in der Überschneidung zweier übergeordneter Dimensionen eingeordnet werden (Gesellschaftspolitik, Wirtschaftspolitik).

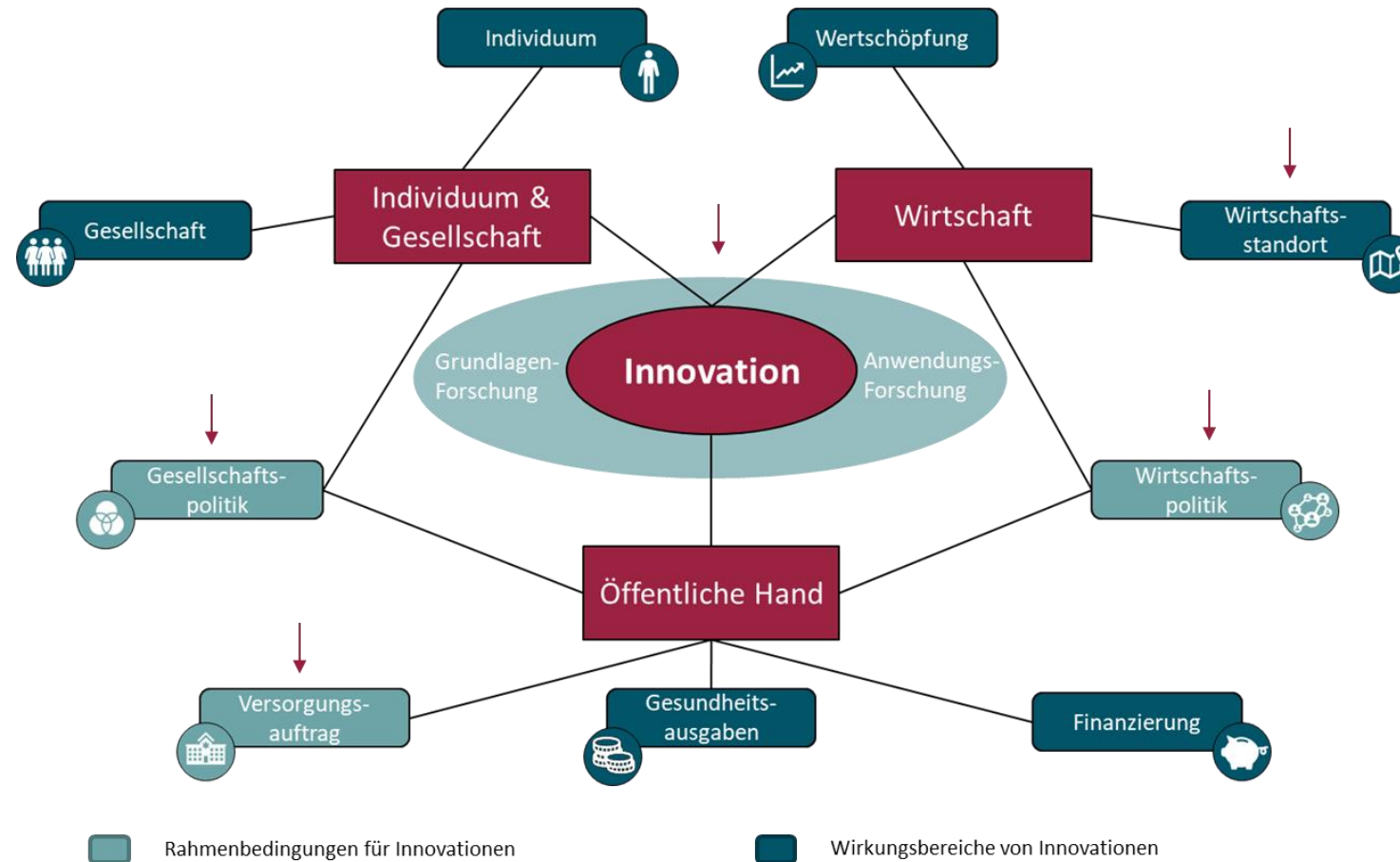
Um die Herausarbeitung der zusätzlichen Elemente nachvollziehbar zu machen, sind in Abbildung 16 und Abbildung 17 Diskussionsergebnisse des Open Science Workshops dargestellt. Während der Diskussionsrunden im Open Science Workshop wurden die angesprochenen Themenbereiche und vorgebrachten Argumente auf Whiteboards festgehalten.

Abbildung 14: Erster Entwurf des Frameworks



Quelle: IHS (2021).

Abbildung 15: Erweiterung des Frameworks: iterativ hinzugefügte Elemente



Quelle: IHS (2021).

Abbildung 16: Whiteboard 1 Open Science Workshop



Quelle: IHS (2021).

Abbildung 17: Whiteboard 2 Open Science Workshop



Quelle: IHS (2021).