



LUND UNIVERSITY

Efficient Integration of Mobile Health Applications into Healthcare Services

Müllerová, Petra

2024

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Müllerová, P. (2024). *Efficient Integration of Mobile Health Applications into Healthcare Services*. 78-82. Vth Interdisciplinary Congress on YOUNG SCIENCE AND PRACTICE, Berlin, Germany.

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

**Qualität und Effizienz
ein Widerspruch?**
Zur Zukunft exzellenter
medizinischer Versorgung
in wirtschaftlich
herausfordernden Zeiten

Hanns Martin Schleyer-Stiftung
Heinz Nixdorf Stiftung
Charité – Universitätsmedizin Berlin

Herausgegeben von
Barbara Frenz und Heyo K. Kroemer

Veröffentlichungen
der Hanns Martin Schleyer-Stiftung
Band 100

Hanns Martin Schleyer-Stiftung
Heinz Nixdorf Stiftung
Charité – Universitätsmedizin Berlin

*V. Interdisziplinärer Kongress
„Junge Wissenschaft und Praxis“
28./29. November 2023, im Umweltforum Berlin*

Qualität und Effizienz ein Widerspruch? – Zur Zukunft exzellenter medizinischer Versorgung in wirtschaftlich herausfordernden Zeiten

Herausgegeben von Barbara Frenz und Heyo K. Kroemer

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme. Ein Titeldatensatz für die Publikation ist bei der Deutschen Bibliothek erhältlich.

ISBN: 978-3-947526-07-9

© 2024 Hanns Martin Schleyer-Stiftung

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Hanns Martin Schleyer-Stiftung unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Satz: Mazany – Werbekonzeption und Realisation, Düsseldorf



Inhalt

Vorwort

Barbara Frenz, Dr.-Ing. **Horst Nasko** und
Prof. Dr. **Heyo K. Kroemer**

15

Begrüßung

Dr.-Ing. **Horst Nasko**

Zum Video 

Einführung

Prof. Dr. **Heyo K. Kroemer**

Zum Video 

Qualität und Effizienz ein Widerspruch? –
Zur Zukunft exzellenter medizinischer Versorgung in
wirtschaftlich herausfordernden Zeiten

Einleitender Vortrag

Bundesminister Prof. Dr. **Karl Wilhelm Lauterbach** MdB,
Bundesministerium für Gesundheit, Bonn

19

Podiumsdiskussion zum Generalthema des Kongresses

Teilnehmende auf dem Podium

Prof. **Ran Balicer**

Prof. Dr. **Alena Buyx**

Jeanne Kehren

Peter Schardt, Ph.D.

Prof. **Achim Wambach**, Ph.D.

Moderation

Dr. h.c. **Heike Schmoll**

Zum Video 

Arbeitskreis 1

AI in Medicine – Balancing Innovation and Risks

Leitung

Prof. Dr. **Oya Beyan**

Prof. Dr. **Frederick Klauschen**

Britta Weddeling

31

Referenten

Stephan Graßmann, M.A.

High Tech = High Quality?

Das Gesundheitswesen zwischen wirtschaftlicher
Effizienz und technologischen Versprechen

32

Tim Gutmann

The *European Health Data Space* as a Catalyst for Innovation?

The Legal Challenges Behind Designing Innovative
Ecosystems for Health Data

44

Dr. **Christina Haag**

The Digital Care of the Future: How Can AI Improve
Mental Health?

52

Dr. **Katharina Lichtenegger**, B.Sc., M.Sc.

Digitalisierung von innovativen Pflegeprozessen, um
Pflegepersonen zu entlasten und zu befähigen

60

Arbeitskreis 2 Medicine and Progress – The Innovation Drivers of the Future?

Leitung

Prof. Dr. **Volker Amelung**

Dr. **Patricia Ex**

Marie Zahout

69

Referenten

Dr. **Max Georg Hügel**, M.Sc.

Towards a Sustainable Healthcare Economy:

A Regulatory Approach under German Law. How Can We Rethink

Efficiency and Cost-Effectiveness to Make our Statutory

Health Insurance Climate-Neutral and Fit for the Future?

70

Dr. **Petra Müllerová**

Efficient Integration of Mobile Health Applications

into Healthcare Services

78

Roxana Raab, M.Sc.

App-Supported Lifestyle Interventions in Pregnancy to Manage

Gestational Weight Gain and Prevent Gestational Diabetes –

Opportunities and Challenges

82

Sabrina Schubert, M.Sc.

Opportunities for Developing the Regulation of Digital Health

Applications with Regard to Reimbursement Design

90

Arbeitskreis 3
Medizin und Politik –
Effizienz und Qualität zugleich fördern:
Realistische Reformoptionen für bessere Prävention

Leitung

Prof. Dr. **Jan Schnellenbach**

Prof. Dr. **Wilhelm Rall**

Olaf Gersemann

95

Referenten

Dr. **Sibylle C. Mellinghoff**

One Health – Gesundheit im Kontext der Nachhaltigkeit

96

Dr. **Carina Oedingen**

Verteilungspräferenzen von knappen Gütern im
Gesundheitssystem am Beispiel der Organallokation

101

Erik Sarrazin, M.Sc.

Elterntraining: Eine effiziente Präventionsmaßnahme
für eine gesunde Kindesentwicklung? –

Interventionsstudie *ZEPPELIN*

110

Dr. **Alexandra Windsberger**

Effizienz *und* Gerechtigkeit bei Ressourcenknappheit? –
Human Empowerment statt Algorithmus

und die Rolle des (Straf-)Rechts

118

Arbeitskreis 4 Medizin und Gesellschaft – Stakeholder-Einbindung in Forschung und Versorgungsgestaltung

Leitung

Prof. Dr. **Juliane Köberlein-Neu**

Dr. **Martin Danner**

Dr. **Marc Beise**

129

Referenten

Lisa Gregor, M.Sc.

Genschere, 3D-Organdruck oder DNA-Origami –
Gibt es ewiges Leben? Implikationen der neuen Medizin
für unsere Gesellschaft

130

Magdalena Holze

Partizipative Wissenschaft – Patienteneinbindung
in der klinischen Forschung

136

Sara Kötheman, M.A.

Disruption – Kompetenz – Gerechtigkeit: Die Digitalisierung
der Medizin aus Sicht von Patientenorganisationen

141

Ruben Andreas Sakowsky, Ph.D.

Mehr Bürgerbeteiligung durch Technik?
Wie Online-Deliberation zur Beantwortung schwieriger
ethischer Fragen in der Medizin eingesetzt werden kann

149

Moderierte Journalistenrunde zum Generalthema des Kongresses unter Einbeziehung der Ergebnisse und Ideen der jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Arbeitskreisen

Teilnehmende auf dem Podium

Dr. **Marc Beise**

Olaf Gersemann

Britta Weddeling

Marie Zahout

Zum Video 

Qualität und Effizienz ein Widerspruch?
Ausblick und Umsetzung
Podiumsdiskussion

Teilnehmende auf dem Podium

Dr. **Susanne Johna**

Dr. **Doris Pfeiffer**

Dr. **Benedikt Simon**

Dr. **Ilias Tsimpoulis**

Moderation

Dr. **Marc Beise**

Zum Video 

Posterpreis „Junge Wissenschaft 2023“ Poster und Urkunden der drei Preisträgerinnen

Dr. Alexandra Windsberger

158

Charlotte Detemble, B.Sc.

160

Alina Bollhagen, M.Sc.

162

Anhang

Empfohlene Junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

168

Verzeichnis der Mitwirkenden am Hochschulsymposium

197

Redaktionelle Nachbemerkung

201

Veröffentlichungen der Hanns Martin Schleyer-Stiftung

202

Leitung des Kongresses

Prof. Dr. Heyo K. Kroemer,

Vorstandsvorsitzender, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Barbara Frenz,

Geschäftsführerin, Schleyer-Stiftung, Berlin

Vorwort



Heyo K. Kroemer



Barbara Frenz



Horst Nasko

Vorwort

Über die „Zukunft exzellenter medizinischer Versorgung in wirtschaftlich herausfordernden Zeiten“ wurde am 28. und 29. November 2023 mit über 300 Teilnehmerinnen und Teilnehmern anlässlich des von der Hanns Martin Schleyer-Stiftung und der Heinz Nixdorf Stiftung sowie in Kooperation mit der Charité – Universitätsmedizin Berlin durchgeführten V. Interdisziplinären Kongresses diskutiert. Im Zentrum stand mit der Frage: „Qualität und Effizienz – ein Widerspruch?“ die These, dass diese zunächst scheinbar gegensätzlichen Pole im Sinne einer auch künftig hervorragenden Gesundheitsversorgung zusammenzudenken sind.

Das Besondere an diesem Kongressformat: In Vorbereitung dieser Tagung *Junge Wissenschaft im Dialog mit Praxis* haben über 180 junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus ganz Europa mit der Einreichung von Thesenpapieren sowie Postern bereits im Vorfeld der Veranstaltung einen wichtigen Beitrag zum Gelingen dieser interdisziplinären Konferenz geleistet. 16 der über 100 vor Ort teilnehmenden jungen Akademikerinnen und Akademikern wurde zudem Gelegenheit gegeben, ihre Forschungsergebnisse in insgesamt vier Arbeitskreisen vorzutragen und sich der kritischen Würdigung und Diskussion zu stellen.

Es freut uns, diese Vorträge in der hier vorliegenden Publikation zu dokumentieren und damit einem noch breiteren Adressatenkreis zugänglich machen zu können.

Zum Auftakt hat Bundesgesundheitsminister Prof. Dr. Karl Lauterbach einen hochaktuellen Einblick in seine Gesetzesvorhaben gegeben und diese umfassend erläutert. Mit seinem erneuten Vortrag im Rahmen dieser Veranstaltungsreihe legte er eine fundierte Grundlage für die Themenschwerpunkte des Kongresses und sorgte für lebhaften Debatten.

Auf der Homepage der Schleyer-Stiftung finden Sie neben dem Vortrag des Bundesministers auch die Videoaufzeichnungen der beiden spannenden und hochkarätig besetzten Podiumsdiskussionen zum Kongress-thema, an denen neben Ran Balicer aus Tel Aviv u.a. die Vorsitzende des Ethikrates, Alena Buyx, Siemens CTO Peter Schardt, die Vorsitzende der GKV, Doris Pfeiffer, und auch der ZEW-Präsident Achim Wambach mitgewirkt haben.

Allen Mitwirkenden am V. Interdisziplinären Kongress „Junge Wissenschaft und Praxis“ gilt an dieser Stelle nochmals unser herzlicher Dank.

„Aller guten Dinge sind (mindestens) drei“ könnte man sagen, um die langjährige und überaus erfolgreiche Zusammenarbeit der Hanns Martin

Schleyer-Stiftung, der Heinz Nixdorf Stiftung sowie der Charité zu beschreiben. Denn auch wenn die beiden Stiftungen im Rahmen ihrer gemeinsamen *Universitas-Initiative Natur – Technik – Gesellschaft* seit 2001 zahllose Universitätsseminare bzw. Dozentenkolloquien unterstützt und 17 Hochschulsymposien sowie fünf Förderkongresse durchgeführt haben, kommt den drei in den Jahren 2011, 2016 und zuletzt 2023 gemeinsam mit der Charité realisierten Kongressen doch eine besondere Bedeutung zu.

Diese zeigt sich nicht nur in der Kontinuität der Wahl des wissenschaftlichen Partners, sondern auch darin, dass aus dem Kreis der Kongressteilnehmerinnen und -teilnehmer so etwas wie ein eigener kleiner Alumnikreis hervorgegangen ist. Kontinuität ist in diesem Zusammenhang keinesfalls mit Langeweile oder alten Zöpfen zu verwechseln. Vielmehr wirkt sich das über Jahre gewachsene partnerschaftliche Vertrauen auf eine Weise befruchtend aus, die auch in den Debatten auf den Podien oder im Plenum spürbar wird. Ohne Berührungängste, ungeachtet der üblichen Distinktionsmerkmale entfalten sich interdisziplinäre wie intergenerationale Diskussionen zwischen der Academia und der Praxis, Wirtschaft, Politik und den Medien.

Viel Freude bei der Nachlese.

Barbara Frenz
*Geschäftsführerin
Schleyer-Stiftung*

Prof. Dr. Heyo K. Kroemer
*Vorstandsvorsitzender
Charité – Universitätsmedizin Berlin*

Dr.-Ing. Horst Nasko
*Stellvertretender Vorsitzender
Heinz Nixdorf Stiftung*

Einleitender Vortrag



Karl Wilhelm Lauterbach

Karl Wilhelm Lauterbach

Einleitender Vortrag

*Sehr geehrte Frau Frenz,
sehr geehrter Herr Dr. Nasko,
lieber Heyo Kroemer,
meine sehr verehrten Damen und Herren,*

es ist mir eine große Ehre, hier heute sprechen zu dürfen. Ich finde, diese Veranstaltung passt in die Zeit. Es ist eine Veranstaltung, die ein Thema aufgreift, das international derzeit besprochen wird: Effizienz auf der einen Seite, Wissenschaft auf der anderen Seite, neue Methoden.

Von daher werde ich darüber sprechen, was wir derzeit im deutschen Gesundheitssystem vorhaben, und werde mir später berichten lassen von der eigentlichen Veranstaltung. Gern wäre ich noch für die Podiumsdiskussion hiergeblieben und hätte im Anschluss noch mit den jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gesprochen, aber in Anbetracht der schwierigen Haushaltslage, mit der wir derzeit zu ringen haben, muss ich nach meinem Vortrag wieder abreisen.

Zunächst möchte ich sagen, dass ich Veranstaltungen dieser Art großartig finde. Es ist sehr wichtig, dass hier erfahrene Manager, erfahrene Administratoren, erfahrene Wissenschaftler mit jungen Leuten zusammenkommen. Der Enthusiasmus, dieser Idealismus, der tut gut und ist genau das, was unsere Zeit jetzt braucht: Wir brauchen einen Blick nach vorn und wir dürfen trotzdem die Probleme nicht verschweigen und nicht ungelöst lassen.

Wir haben im deutschen Gesundheitssystem viele Jahre für bestehende Probleme eine Lösung gewählt, die ich „die deutsche Lösung“ nennen möchte. Die deutsche Lösung bestand darin, dass wir im Wesentlichen wenig an alten, nicht funktionierenden Strukturen verändert haben. Wir haben stattdessen mehr Geld in das System gegeben und uns damit im Prinzip die Zeit gekauft, Reformen nicht durchzuführen. Das war keine gute Strategie, wie man in vielen Bereichen unseres Gesundheitssystems leider erkennen kann. Hier ein Beispiel, an dem ich gleich noch etwas zu unseren Lösungsvorschlägen erläutern möchte. Es geht um die Digitalisierung: Vor 20 Jahren war ich selbst noch ein einigermaßen junger Wissenschaftler, beriet damals die Bundesregierung, beriet den damaligen Bundeskanzler, und ein Ergebnis der Beratungen war: Wir führen die elektronische Patienten-

karte ein. So hieß sie damals noch. Wir wollten digitalisieren. Ich hätte damals nie gedacht, dass ich 20 Jahre später hier stehen werde und die Einführung dieser Digitalisierung selbst verantworten muss. Im Prinzip haben wir die Digitalisierung unseres Gesundheitssystems in den 20 Jahren nicht erreicht: Wir haben weder eine elektronische Patientenkarte, die ihren Namen verdient, noch eine elektronische Patientenakte. Entsprechend stehen die Daten, die wir deshalb nicht erheben können, der Forschung auch nicht zur Verfügung. Wir haben Milliarden ausgegeben, haben jedoch, ehrlich gesagt, kaum etwas vorzuweisen. Ich komme auf diesen Bereich gleich nochmals zurück.

Vor 20 Jahren habe ich auch dazu beigetragen, das System der Fallpauschalen einzuführen. Und es war damals schon offensichtlich, dass dieses System für die Universitätsmedizin nicht funktionieren würde. Denn in Fallpauschalen hat alles einen Einheitspreis, aber derjenige, der die besonders komplexen Fälle – mit vielen Komorbiditäten – behandelt, derjenige, der die teuersten Geräte vorhalten muss für die Sonderfälle, der kann in einer solchen Situation nur wirtschaftlich arbeiten, wenn diese Leistung zusätzlich vergütet wird. In den Vereinigten Staaten war das damals der Fall und wir hatten angeraten, dies für Deutschland zu übernehmen. Das ist bis heute nicht geschehen. Ich hätte nie gedacht, dass ich 20 Jahre später hier stehen werde und versuche, genau dieses Versäumnis nachzuholen.

Vor 20 Jahren haben wir auch darüber nachgedacht, wie wir es schaffen können, einen drohenden Ärztemangel insbesondere im Bereich der hausärztlichen Versorgung abzuwenden. Und ich hätte es damals niemals für möglich gehalten, dass ich 20 Jahre später hier stehen werde und das Problem weiterhin ungelöst ist. Heute haben wir weniger Hausärzte als je zuvor. Es gäbe weitere Beispiele.

Somit: Die „deutsche Lösung“ – alles bleibt ungefähr, wie es war, aber wir geben mehr Geld in das System – haben wir einfach viel zu oft praktiziert. Das zu sagen, ist keine Parteipolitik, denn meine Partei hat viele Jahre mitregiert. Verstehen Sie mich bitte nicht falsch. Es ist trotzdem wichtig, dass wir uns hier ehrlich machen und sagen: So kann es nicht weitergehen. Daher befinden wir uns derzeit in einem Reformprozess, in dem viele Probleme angegangen werden, die schon lange bestehen. Lassen Sie mich noch einige Beispiele nennen. Ich beginne mit dem Bereich der Digitalisierung und komme dann auf die Krankenhäuser. Im Bereich der Digitalisierung fehlt die elektronische Patientenakte. Die Daten, die wir sammeln – Abrechnungsdaten, Versorgungsdaten, Patientendaten für die Forschung –, können wir nicht nutzen. Wir haben keine Plattform, die wir nutzen können, für den Einsatz und auch das Trainieren von künstlicher Intelligenz. Somit

fallen wir zurück. Wir fallen bspw. zurück im Bereich der klinischen Studien, bei den Studien also, für die diese Daten benötigt werden, um schnell Patienten rekrutieren und Auswertungen vornehmen zu können, die ohne diese Daten nicht möglich sind. Zur Behebung dieser wichtigen Probleme arbeiten wir an vier Gesetzen gleichzeitig.

Das erste Gesetz behandelt die Opt-out-Strategie der elektronischen Patientenakte im Digitalgesetz. Das Digitalgesetz sieht vor, dass jeder, der nicht widerspricht, eine elektronische Patientenakte bekommt. Diese elektronische Patientenakte wird dann auf Endgeräten, also auf Smartphones, zur Verfügung stehen. Sie steht aber auch in den 180.000 Praxen, in den 1.700 Krankenhäusern, in den 17.000 Apotheken und in vielen weiteren Einrichtungen unseres Gesundheitssystems in Zukunft zur Verfügung. Dafür gibt es eine sichere digitale Infrastruktur, mittels derer Daten schnell genutzt werden können – sich also schnell aufbauen, aber trotzdem sicher sind. Dafür führen wir eine neue Art der Verschlüsselung ein. Es bleibt bei der Ende-zu-Ende-Verschlüsselung. Aber die Daten können darüber hinaus ausgewertet werden in einer vertrauenswürdigen Umgebung mit dem System des Confidential Computings, sodass wir, ähnlich wie in Israel, diese Daten erstens schnell aufbauen können und zudem mit Suchfunktionen bearbeiten und auch für das Trainieren von künstlicher Intelligenz nutzen können, weil diese Infrastruktur die sogenannte Crawler-Funktion von großen Sprachmodellen zulässt. Das ist ein wichtiger Schritt. Wir kombinieren damit modernen Datenschutz, gute Verschlüsselung, schnellen Datentransfer und eine Nutzung der Daten für die Verfahren der künstlichen Intelligenz – und zwar sowohl für die Versorgung als auch für die Forschung.

Woran orientieren wir uns hier? Wir orientieren uns zum Teil an den in Israel gemachten Erfahrungen. Daher fühle ich mich sehr geehrt, dass Ran Balicer heute hier ist. Wir haben uns, glaube ich, vor anderthalb Jahren lange über dieses Thema unterhalten. Wenn ich mich nicht täusche, war es in Jerusalem. Damals habe ich die Ergebnisse unserer Unterredung – wie ich es typischerweise für konzeptionell anspruchsvolle Dinge mache – auf einem Napkin, auf einer Serviette, zu Papier gebracht, und wir haben die Struktur dynamisch weiterentwickelt auf diesem Napkin. Ich habe das Napkin verwahrt und auch abfotografiert, sodass wir, wenn die Struktur dann einmal steht, noch einmal abgleichen können, ob sie dem entspricht, was auf der Serviette niedergelegt wurde. Ich erinnere mich, dass ich damals mit einem grünen Stift gearbeitet habe. Ich erinnere das relativ genau. Für so etwas habe ich ein unnötiges, aber relativ gutes Gedächtnis. Aber hier geht es um Folgendes: Der Grundgedanke ist, dass man die Daten, die aus der elektronischen Patientenakte kommen, und die Daten, die aus Registern

stammen – Krebsregistern, Genomdatenbanken, *Genom.de* beispielsweise, die Daten, die aus Abrechnungszentren kommen, beispielsweise die Krankenkassendaten –, dass man all diese Daten mit einem Unique Medical Identifier kombinieren kann. Diese Daten werden pseudonymisiert und in einer vertrauenswürdigen Umgebung können diese Datensätze dann genutzt werden, um Studien aufzubauen, um also künstliche Intelligenz zu trainieren und eben auch, um Patienten für Studien zu rekrutieren oder sie auf individuelle Gesundheitsgefahren hinzuweisen. Daran arbeiten wir. Die Grundlage für diese sehr moderne Struktur legen wir mit zwei Gesetzen. Das erste Gesetz ist das besagte Digitalgesetz, das zweite das Gesundheitsdatennutzungsgesetz, welches regelt, dass die Forschungsdaten ebenfalls als Opt-out-Variante zur Verfügung stehen. Das heißt, die Daten eines Jeden, der nicht widerspricht, können pseudonymisiert genutzt werden. Diese pseudonymisierte Nutzung wird so codiert sein, dass die Herkunft der Daten nicht zurückverfolgt werden kann, aber gleichzeitig Crawler-Funktionen für ein Trainieren von künstlicher Intelligenz möglich sind und künstliche Intelligenz auch im Endgerät zum Einsatz kommen kann, um die eigenen Daten so auszuwerten, dass Zweitmeinungssysteme nutzbar sind. Das ist der Grundgedanke, der in unserem damaligen Gespräch entwickelt wurde. In Israel ist das alles sehr gut organisiert. Die Struktur unterscheidet sich etwas von der in Deutschland, worauf ich hier jedoch nicht weiter eingehen möchte. Aber wir orientieren uns sehr stark an diesem Modell und wollen es so umsetzen, dass es das System voranbringt.

Das Ganze wird durch zwei weitere Gesetze arrondiert. Beim dritten Gesetz geht es darum, dass wir die Agentur, die dafür zuständig ist, die gematik, professionalisieren. Dort sind hoch motivierte, hoch qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tätig, die allerdings mehr „Beinfreiheit“ bekommen und losgelöst werden müssen von der Einflussnahme der Selbstverwaltung. Die Selbstverwaltung hat oft noble Ziele, ist aber nicht der optimale Rahmen zum Beispiel für die Entwicklung von MIOs (Medizinische Informationsobjekte) oder ähnlichen Strukturen, bei denen es mehr darum gehen muss, wie Daten optimal strukturiert und für wissenschaftliche Zwecke genutzt werden können. Die gematik braucht somit mehr „Beinfreiheit“. Sie wird in Zukunft fachlich stärker an das Bundesgesundheitsministerium angebunden sein, aber zu einer eigenständigen Bundesagentur, einer Digitalagentur für die medizinischen Belange, was den ganzen Prozess beschleunigt, mit dem wir die Daten aufbauen können.

Das vierte Gesetz schließlich, das Medizinforschungsgesetz, klärt, wie diese Daten für Forschungszwecke genutzt werden können. Bundeskanzler Scholz, Bundeswirtschafts-, Energie- und Klimaminister Habeck und ich

werden uns dazu am 30.11.2023, also am Donnerstag, zusammenfinden, es mit Vertretern aus Wissenschaft und Industrie besprechen und dann in den nächsten Tagen ein Medizinforschungsgesetz vorlegen, welches beschreibt, wie diese Daten genutzt und wie Forschungsprojekte beschleunigt werden können, indem eben zum Beispiel die drei Dimensionen, die jetzt oft noch zu einer wesentlichen Verzögerung führen – Ethik, Datenschutz und Strahlenschutz – zusammengeführt werden. Bisher geben beispielsweise 16 Ethikkommissionen in 16 Bundesländern 16 Voten ab. Eine Bundesethik, ein Bundesethikvotum, gibt es nicht. Stattdessen haben wir 16 Ethikvoten, 16 Datenschutzvoten und darüber hinaus eben auch 16 Strahlenschutzvoten. Das heißt, wenn man eine Studie in ganz Deutschland machen will, dann ist man zwischen 48 und 51 Voten vom Beginn der Studie entfernt. Es dauert oft anderthalb Jahre bis zum Beginn einer Studie, die dann im selben Zeitraum im Ausland oft schon abgeschlossen ist. Um diese Prozesse zu beschleunigen, wollen wir eine One-Stop-Strategie einführen, mit der es möglich wird, beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, der dafür zuständigen Bundesbehörde, all diese Voten einzuholen. Dort wird das dann koordiniert. Es wird Musterverträge geben, Fristen, sodass der gesamte Prozess der Studienbeantragung beschleunigt werden kann. Weshalb ist das wichtig? Es ist wichtig, weil wir viel zu wenige Studien durchführen. Pro Kopf gerechnet ist die Wahrscheinlichkeit, an einer klinischen Studie teilzunehmen, in Dänemark zehnmal so hoch wie in Deutschland. Das ist natürlich ein Nachteil für die Patientinnen und Patienten. Denn wenn sie zum Beispiel an einer Krebserkrankung leiden, für die eine innovative Therapie nur im Rahmen von Studien stattfinden kann, dann ist die Wahrscheinlichkeit, Teilnehmer einer solchen Studie zu werden, in Deutschland sehr viel geringer. Und damit wir da aufschließen – wir fallen Jahr für Jahr zurück bei der Durchführung von klinischen Studien insgesamt und pro Kopf –, müssen wir dieses vierte Gesetz auf den Weg bringen.

Somit haben wir also erstens das Digitalgesetz für die elektronische Patientenakte, zweitens das Gesundheitsdatennutzungsgesetz für die Nutzung dieser Daten zu Forschungszwecken über das Forschungsdatenzentrum. Mit dem dritten Gesetz wird die gematik zu einer Digitalagentur zur deutlichen Beschleunigung insbesondere der Prozesse zur Aufarbeitung strukturierter Daten umgebaut, während zum Vierten das Medizinforschungsgesetz zur deutlichen Beschleunigung der Studien beiträgt. Das sind die vier Gesetze, die wir im Bereich der Digitalisierung auf den Weg bringen. Darüber hinaus verändern wir noch ein wenig die Zuständigkeiten des Bundesdatenschutzbeauftragten und auch die Zuständigkeiten des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik, sodass dort schnellere

und auch gleichgewichtiger Prozesse eingeführt werden können. Alles wichtige Aufgaben.

Wir arbeiten zudem an der Krankenhausversorgung: Hier haben wir eine Sondersituation. Die Sondersituation lässt sich wie folgt beschreiben: Wenn sich in den letzten Jahren in der Wissenschaft evidenzbasiert das Ergebnis hätte ableiten lassen, dass die Versorgung zum Beispiel von Krebserkrankungen insgesamt dann die besten Ergebnisse zeigt, wenn die Behandlung der Erkrankungen auf möglichst viele Krankenhäuser verteilt wird und jeder einzelne Operateur möglichst wenig Erfahrung mit dem Eingriff hat, wenn damit das beste Ergebnis erzielt würde, hätten wir eine fast optimale Struktur. Leider weißt die Wissenschaft in eine andere, in die entgegengesetzte Richtung: Spezialisierung, Erfahrung, Zugang zu Spezialtechnik, Zertifizierung – all das bestimmt das Behandlungsergebnis. Daher ist in diesen Krankheitsbereichen, in der Krebsversorgung, aber auch in anderen Bereichen, die Versorgungsqualität nicht so gut, wie sie der Laie erwartet. Der Laie wird denken: Deutsches Gesundheitssystem, eines der besten Gesundheitssysteme der Welt und so weiter und so fort. Wenn man unser Gesundheitssystem datengestützt betrachtet, stellt sich die Lage anders dar. Im Vergleich der 16 westeuropäischen Länder haben wir eine mittelmäßige Lebenserwartung für Männer; in Deutschland ist sie die zweit-schlechteste, für die Frauen sieht es nicht viel besser aus. Das heißt, wir schneiden nicht wirklich gut ab. Das liegt nicht nur an der Versorgung von Krebspatienten oder an der Krankenhausversorgung, sondern hat viele andere Gründe, auf die ich jetzt nicht eingehen möchte. Aber die Illusion, wir hätten eine besonders gute Versorgung, wird nicht durch die Daten gestützt. Genauso wenig, wie die Erwartung durch die Daten getragen wird, dass wir eine in jedem Bereich erstklassige Krebsversorgung hätten oder eine besonders gute Vorbeugemedizin. Das heißt, wir haben Probleme.

Wir sind zu lange den deutschen Weg gegangen, haben nicht die Strukturen verändert, sondern mehr Geld in die Hand genommen. Das deutsche Gesundheitssystem ist pro Kopf gerechnet das teuerste Gesundheitssystem in Europa, was sich jedoch nicht in den Ergebnissen widerspiegelt. Deshalb arbeiten wir ebenfalls an mehreren Gesetzen für den Bereich der Krankenhausversorgung. Maßgeblich ist dabei das Krankenhaustransparenzgesetz.

Mit dem Krankenhaustransparenzgesetz wird zunächst dargestellt, welche Krankenhäuser welche Eingriffe wie häufig durchführen – zum Beispiel Krebseingriffe –, für diese Eingriffe zertifiziert sind, dabei welche Komplikationsraten haben und welche Fachärzte mit einer entsprechenden Weiterbildung ausweisen. Entgegen allen Erwartungen ist das bisher leider

nicht bekannt. Es gibt keine Datenbank, die zum jetzigen Zeitpunkt ausweist, wie viele Fachärzte, beispielsweise für Onkologie, eine onkologische Abteilung hat. Das heißt, wenn ich mich als Patient orientieren möchte, habe ich dazu keine Daten. Ich habe ebenso wenig Daten zu der Frage: Ist das Haus zertifiziert oder nicht? Ich habe keine Daten zu den Komplikationsraten oder dazu, wie oft ein Eingriff gemacht wird. Jetzt kann man sagen, das interessiert den Patienten nicht. Das aber ist falsch. An jedem Wochenende bekomme ich dazu Anrufe und auch die Kolleginnen und Kollegen werden bestätigen können, dass dieses Thema sehr viele interessiert. Mit dem Transparenzgesetz wollen wir genau diese Informationen öffentlich machen.

Darüber hinaus wollen wir den Häusern durch eine Liquiditätsspritze noch einmal helfen, das nächste schwere Jahr zu überstehen. Sechs Milliarden Euro zusätzliche Liquidität. Die Länder haben dieses Krankenhausgesetz, dieses Transparenzgesetz, am Freitag im Bundesrat gestoppt, haben also dagegen votiert. Es wurde zum Teil argumentiert: In dieser schwierigen Lage der Krankenhäuser könnten wir es uns nicht leisten, die Qualitätsunterschiede und auch die Qualitätsdefizite der Häuser, die ohnedies in Schwierigkeiten stecken, öffentlich zu machen, da diesen dann die Fälle fehlen würden, die derzeit dafür sorgen, dass diese Häuser über die Runden kommen. 30 % der Betten stehen zum jetzigen Zeitpunkt ohnehin leer. Somit bestand die Sorge der Länder darin, die Transparenz komme zu früh, zunächst müsse mehr Geld ins System – durch ein Vorschaltgesetz. Es wurde also erneut die deutsche Lösung vorgeschlagen: Wir setzen keine Reform um, geben aber mehr Geld ins System. Wir belassen alles beim Alten, Transparenz wird nicht hergestellt. Aber der Bund kann nicht mehr als die sechs Milliarden investieren. Nordrhein-Westfalen schlug vor, zusätzlich fünf Milliarden aufzuwenden, gerne auch aus Steuermitteln. Damit würde der Bund insgesamt elf Milliarden zur Finanzierung der Krankenhäuser hinzugeben, würde aber auf die Transparentmachung der Qualitätsunterschiede in der Versorgung verzichten. Das haben wir abgelehnt. Auch Bundeskanzler Scholz hat sehr engagiert für das Gesetz gekämpft. Wir werden weiter mit den Ländern ringen, wir sind im Vermittlungsausschuss und versuchen, diese schwierige Reform doch noch auf den Weg zu bringen.

Das zweite große Krankenhausgesetz ist das Gesetz für die Reform der Vergütung. Der Grundgedanke dabei ist, dass wir den ökonomischen Druck herausnehmen und 60 % der Mittel zur Verfügung stellen über sogenannte Vorhaltepauschalen. Vorhaltepauschalen sind Pauschalen, bei denen die Krankenhäuser gemäß ihrer Qualifikation und ihres Leistungsangebotes 60 % des für die Vorhaltung dieser Leistungen benötigten Budgets

zur Verfügung gestellt bekommen. 40 % werden zukünftig abgerechnet über die Fallpauschale, sodass es sich für ein Haus lohnt, weniger Fälle, diese jedoch sehr gut zu behandeln. Damit wird Qualität belohnt. Wenn die Krankenhäuser die Fälle dann gut abarbeiten, sehen sie im Hinblick auf das Transparenzgesetz gut aus und haben trotzdem nicht die Fälle behandelt, für die sie eigentlich nicht qualifiziert sind. Das ist eine Existenzgarantie für die Häuser, die am Netz sein wollen.

Man kann sich natürlich fragen, woher das Geld dafür kommen soll. Denn diese Reform wird dann ja noch mehr kosten als das existierende System, das in der Tendenz zu teuer ist. Die Antwort lautet: Diese Mittel stehen zur Verfügung, weil es in fast allen Großstädten eine Krankenhausüberversorgung gibt, die nicht begründbar ist. In fast allen westdeutschen Großstädten ist die Krankenhausedichte höher als die Krankenhausedichte in Manhattan. Neben den großen Kliniken existieren zahlreiche kleine Kliniken, die die einzelnen Eingriffe oft qualitativ schlechter machen als große Kliniken in unmittelbarer Nähe. Und trotzdem werden diese Eingriffe durchgeführt, sodass die Häuser über die Runden kommen. Das kann natürlich nicht richtig sein. Das heißt, wir brauchen Spezialisierung, wir brauchen Zertifizierung, wir brauchen Vorhaltepauschalen und eine stärkere Reorganisation des Systems, damit die Qualität wieder im Vordergrund steht und der Einzelne in diesem System nicht in einem Hamsterrad gefangen ist. Es kann keine gute Medizin sein, wenn ich als junge Ärztin oder junger Arzt angehalten werde, so viele Fälle wie möglich zu rekrutieren, weil sonst die Betten des Krankenhauses nicht gefüllt werden können. Das ist keine ehrbare Medizin. Wenn wir diese Situation ändern wollen, dann brauchen wir dieses neue System. Das neue System ist sehr komplex, aber wir arbeiten daran — auch gemeinsam mit den Ländern. Geplant ist, dass das Gesetz noch vor Ostern beschlossen wird.

Zusätzlich gibt es noch zwei weitere große Gesetzesvorhaben in der Krankenhausversorgung, die ich hier nur erwähnen möchte: Die Notfallversorgung ist ebenfalls reformbedürftig; die Notfalleinrichtungen sind allesamt überlaufen. Dort gibt es sehr viele Patienten, die da eigentlich nicht hingehören, die ambulant in Praxen versorgt werden könnten. Dies soll geändert werden. Auch der Rettungsdienst ist so organisiert, dass er sehr teuer ist, aber nicht wirklich gut funktioniert. Oft werden die falschen Häuser angefahren. Betrüblerweise wird oft nicht das besser geeignete Krankenhaus angefahren, sondern das dem zuständigen Rettungsdienst zugehörige. Der Rettungsdienst fährt also an dem geeigneten Krankenhaus vorbei in eine andere Klinik, in der der Patient dann unter Umständen nicht adäquat versorgt werden kann. Das sind sehr schwierige Verhältnisse, die diese bei-

den Reformen unbedingt notwendig machen. Sie sehen, wir haben sehr viel zu tun.

Es gibt zudem Bedarf in anderen Bereichen: Wir werden Gesetze machen, mit denen wir die Zahl der Medizinstudierenden erhöhen. Es gibt viel zu wenig Medizinstudierende. Gleichzeitig versuchen wir, Ärzte abzuwerben aus den ärmsten Ländern dieser Welt, in denen diese Ärzte dann schmerzlich vermisst werden. Wir haben große Probleme in der Pflege. Pflege darf nicht, was sie kann. Deshalb erarbeiten wir ein Pflegekompetenzgesetz. Mit einem weiteren Gesetz sollen die Hausarztpraxen entlastet werden. Denn in die Hausarztpraxen kommen sehr viele Patienten, die dort nur einbestellt werden, weil sonst ihr Rezept nicht verlängert werden kann – und weil der Hausarzt sonst die Quartalspauschale nicht abrechnen kann. Kollege Wambach wird auf Anhieb die Unsinnigkeit dieses Systems erkennen. Es fängt an mit der unsinnigen Regel, dass der Hausarzt nur abrechnen kann, wenn er den Patienten insgesamt acht Mal pro Jahr sieht, was medizinisch oft nicht notwendig wäre. Der Patient muss acht Mal kommen, da er sonst sein Rezept nicht bekommt. Und so sind die Praxen überfüllt, auch wenn wenig tatsächliche Arbeit geleistet wird. Ein ökonomisch durch und durch unsinniges System, das immer wieder verlängert wurde, indem mehr Geld hineingepumpt wurde. Diese Lösung können wir uns schlicht und ergreifend nicht mehr leisten. Daher arbeiten wir derzeit – in der Mitte der Legislaturperiode – an sehr wichtigen, großen Reformen. An einer Modernisierungsoffensive, für die wir uns auch international orientieren. Deshalb noch einmal: Es ist eine große Ehre, dass auch Ran Balicer heute anwesend ist.

Gestatten Sie mir abschließend eine persönliche Bemerkung – unabhängig vom Thema –, die mir jedoch sehr wichtig ist: Im Rahmen meiner Arbeit als Minister bin ich auch befasst mit den besonderen Bedarfen, die entstehen, wenn ein Land im Krieg ist, wie die Ukraine, und wenn ein Land dem Terror ausgesetzt und im Krieg ist, wie derzeit Israel. Wir helfen hinter den Kulissen, wir helfen direkt, wir leisten das, was von uns erwartet wird – zu Recht erwartet wird –, wir treten nicht mit dieser Leistung vor die Presse. Es ist aus meiner Sicht eine Sache der Ehre, dass man hilft, ohne sich damit zu profilieren. Das ist kein Anlass zur Profilierung. Aber daher weiß ich, wie die Lage derzeit ist in Ihrem Land. Lassen Sie mich deshalb schließen, indem ich sage: Meine volle Solidarität für das Land Israel, meine volle Solidarität für die Menschen, die jetzt darauf warten, dass ihre als Geiseln genommenen Verwandten befreit werden. Wir werden als Bundesregierung jede Unterstützung vorhalten, anbieten und auch möglichst geräuschlos zur Verfügung stellen. Wir werden aber nicht geräuschlos sein in der Unterstüt-

zung Ihres Anliegens. Deutschland steht an der Seite von Israel. Da stehen wir offen und geradeheraus. Und wir wünschen dem Land das Allerbeste in der Auseinandersetzung mit dem inhumanen Terror, den Sie derzeit erleiden müssen.

Ich danke Ihnen für die Aufmerksamkeit.

Arbeitskreise



Beyan



Graßmann



Klauschen



Gutmann



Weddeling



Haag



Lichtenegger

Arbeitskreis 1

AI in Medicine – Balancing Innovation and Risks

Leitung

Prof. Dr. **Oya Beyan**

Prof. Dr. **Frederick Klauschen**

Britta Weddeling

Referenten

Stephan Graßmann, M.A.

High Tech = High Quality? Das Gesundheitswesen zwischen wirtschaftlicher Effizienz und technologischen Versprechen

Tim Gutmann

The *European Health Data Space* as a Catalyst for Innovation? The Legal Challenges Behind Designing Innovative Ecosystems for Health Data

Dr. Christina Haag

The Digital Care of the Future: How Can AI Improve Mental Health?

Dr. Katharina Lichtenegger, B.Sc., M.Sc.

Digitalisierung von innovativen Pflegeprozessen, um Pflegepersonen zu entlasten und zu befähigen

High Tech = High Quality?

Das Gesundheitswesen zwischen wirtschaftlicher Effizienz und technologischen Versprechen

Abstract

Das deutsche Gesundheitssystem sieht sich derzeit mit einer Vielzahl an Herausforderungen konfrontiert. Dazu lassen sich unter anderem der demographische Wandel und die damit einhergehende zunehmende Belastung des Gesundheitssystems zählen. Steigende Ausgaben im Gesundheitswesen verschärfen den Kostendruck, dem sich viele Krankenhäuser ohnehin schon ausgesetzt sehen. Die Generierung höherer Fallzahlen (Albrecht u. a. 2017) als (Kosten-)Kompensationsmaßnahme eines unzulänglichen DRG-Abrechnungssystems (Diagnosis Related Groups) trifft in vielen Kliniken auf eine ausgedünnte Personaldecke (Blum 2019). Verschärft werden viele der Problemstellungen noch durch unzureichende oder veraltete technische Ausstattungen und einen zunehmenden Dokumentationsaufwand seitens der Belegschaft (Marburger Bund 2022). Auf einer arbeitspraktischen Ebene werden die Digitalisierung und der Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) oft als Lösung für viele der aktuellen und zukünftigen Probleme propagiert (McKinsey 2018), während die Digitalisierung im klinischen Alltag allerdings vielerorts erst langsam Fuß fasst.

Der folgende Beitrag diskutiert die Frage, wie robust sich die Hoffnungsträger Digitalisierung und KI im Angesicht der Multidimensionalität und Komplexität des Gesundheitssystems und dessen organisationalen Strukturen und Arbeitsprozessen erweist. Als Ausgangspunkt der anschließenden Betrachtung werden zunächst die aktuellen Problemlagen und kommenden Herausforderungen des deutschen Gesundheitssystems betrachtet. Darauf aufbauend werden erwartbare Auswirkungen, Potentiale und Grenzen der Digitalisierung sowie des Einsatzes von KI anhand empirischer Untersuchungsergebnisse diskutiert. Dabei stellt sich insbesondere die Frage, wie Digitalisierung prozessual organisiert resp. realisiert wird, welche Bedingungen diese voraussetzt und welche Rückwirkungseffekte dabei entstehen.

Herausforderungen im Gesundheitssystem

Neben vielen anderen größeren und kleineren „Baustellen“ steht das deutsche Gesundheitssystem insbesondere vor drei großen Herausforderungen:

An erster Stelle ist hier der sich vollziehende demographische Wandel zu nennen, der sich wohl als eine der grundlegendsten gesellschaftlich-transformativen Herausforderungen der nächsten Dekaden bezeichnen lässt. Obgleich diese Entwicklung von größter gesamtgesellschaftlicher Relevanz ist, ist es spezifisch für das Gesundheitssystem, dass dort viele der dadurch in Entstehung begriffenen Problemlagen kumulieren. Dies betrifft insbesondere die weiterhin steigenden Kosten und Ausgaben des deutschen Gesundheitssystems sowie den bereits anhaltenden und weiter zunehmenden Fachkräftemangel im Gesundheitswesen. Diese drei systemischen Herausforderungen (demographischer Wandel, Kostensteigerung und Fachkräftemangel) treten zuweilen gerade aufgrund ihrer wechselbezüglichen Auswirkungen und Rückkopplungen als eine einheitliche Entwicklungsdynamik zutage, derer man sich schnell hilf- und konzeptlos gegenübersehen sieht.

Um ein Verständnis für den Hintergrund zu schaffen, vor dem die Digitalisierungsdebatte im Gesundheitssystem stattfindet, möchte ich im Folgenden kurz die drei genannten Entwicklungstendenzen darstellen und dabei auch ein Bild ihrer wechselseitigen Dynamik entwickeln. Den Ausgangspunkt bildet die Betrachtung des Gesundheitssystems als ein komplexes institutionelles Gefüge (Mayntz & Rosewitz 1988), das sich unter anderem durch die Vielzahl involvierter Stakeholder und Entscheidungsträger auszeichnet. Dieses Verständnis ist für die folgenden Ausführungen wichtig, da die Konstitution des Gesundheitssystems gewissermaßen die Spielregeln definiert, nach denen das System Umweltimpulse (wie die oben genannten Herausforderungen) verarbeitet. So spielt die mit der Zeit gewachsene Komplexität des deutschen Gesundheitswesens eine entscheidende Rolle für die Anpassungsfähigkeit und Reformierbarkeit des gesamten Systems, wie auch der darin befindlichen Stakeholder. Gleichzeitig sind die Strukturierung und Regulierung des Gesundheitssystems (neben der Finanzierung) grundlegende Voraussetzungen sowohl für die individuelle als auch der öffentlichen Gesundheit. Der Aufbau des Gesundheitssystems hat dementsprechend nicht nur Auswirkungen auf die Lebenserwartung und -qualität, sondern beeinflusst zugleich die soziale Verteilung von Möglichkeiten und Partizipationschancen im Leben. So schafft die Komplexität des Systems nicht nur reformatorische Hürden, sondern verstärkt auch soziale Ungerechtigkeiten beim Zugang zu Gesundheitsleistungen.

Durch zunehmende (systemische) Komplexität können sich zudem vermehrt Ineffizienzen z. B. in Form von Redundanzen, erhöhten Selbstkosten oder strukturellen Schiefagen entwickeln, die sich nicht zuletzt in einer anhaltenden Verteuerung des Gesundheitssystems widerspiegeln. So betragen die Gesundheitsausgaben nach Angaben des Statistischen Bundesam-

tes 2021 rund 474 Milliarden Euro (Destatis 2023). 2022 stieg dieser Wert weiter auf insgesamt 498 Milliarden Euro, ein Wert, der ca. 12,9 % des Bruttoinlandsproduktes entspricht (Verband der Ersatzkassen e. V. (vdek) 2023). Damit kommt dem Gesundheitssystem neben seiner sozialen Funktion längst auch eine immense wirtschaftliche Bedeutung zu – jeder achte Euro wird in Deutschland im Gesundheitswesen erwirtschaftet (BMWK 2022). Gleichzeitig stellt es mit rund 8,1 Millionen Beschäftigten auch einen bedeutenden Arbeitsmarkt dar (17,7 % Anteil am Arbeitsmarkt (ebd.)). Das Gesundheitssystem ist somit Arbeitgeber, Kostenverursacher und Wirtschaftsmotor zugleich. Die zunehmenden Kosten, die das Gesundheitssystem verursacht, werden jedoch aus verschiedenen Taschen bezahlt. So verweisen etwa die stetig steigenden Beitragssätze der Krankenversicherungen auch auf die soziale Dimension dieser Kostenspirale. Im Zeitraum zwischen 2009 und 2019 stiegen die Beitragssätze etwa um durchschnittlich 4,1 % pro Jahr (BMG 2019). Nicht zuletzt wegen der sich hier öffnenden sozial-ökonomischen Schere scheint es daher opportun, eine Umverteilung der Ausgaben und ein (kosten-)effizienteres Gesundheitssystem anzustreben. Die weiterhin steigende Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen bei wachsendem Kostendruck scheint daneben zudem kaum Alternativen zuzulassen. Weiterhin ungeklärt (bzw. ohne Konsens) ist hingegen die Frage, wie sich ein effizienteres Gesundheitssystem realisieren ließe und wie und an welchen Stellen Gelder umverteilt werden sollten. Eine Lösung dieses Problems drängt jedoch gerade in Hinblick auf den akuten Fachkräftemangel im Gesundheitssektor. So fehlt einerseits bereits jetzt eine erhebliche Anzahl an Fachkräften, andererseits bildet Personal weiterhin den größten Kostenpunkt für die meisten Gesundheitseinrichtungen (z. B. Krankenhäuser).

Genauso wie die steigenden Kosten lässt sich auch der anhaltende Fachkräftemangel im Gesundheitswesen u. a. als eine Folge der immer weiter steigenden Inanspruchnahme gesundheitlicher Dienstleistungen auffassen. Dabei wirkt sich sowohl der demographische Wandel auf die Auslastung des Systems aus, als auch der gesellschaftliche Anspruch an die Gesundheitsversorgung, der im Laufe der Zeit immer weiter gestiegen ist. Hier zeigen sich einmal mehr die Kausalitäten zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und systemischer Konstitution: Eine erhöhte Nachfrage befördert somit den Kostendruck auf das System. Das Streben nach Effizienzsteigerung hatte so schon Anfang der 2000er Jahre die Einführung des DRG-Abrechnungssystems zufolge. Betrachtet man die Beschäftigungszahlen der letzten 20 Jahre, zeigt sich, dass das Gesundheitssystem in erster Linie kein soziales, sondern vielmehr ein ökonomisches System ist. Gerade der Ver-

gleich zwischen den Angestellten im ärztlichen Dienst im Vergleich zu den Stellen in der Pflege verdeutlicht dabei den Zusammenhang zwischen Finanzierung und Beschäftigtenzahlen. Während sich aufgrund der steigenden Fallzahlen – durch die Einführung des DRG-Abrechnungssystems – die Anzahl der Beschäftigten im ärztlichen Dienst von 2000 bis 2021 um durchschnittlich 2,24 % pro Jahr erhöhte, ging in Folge des Personalabbaus in der Pflege die Anzahl der Beschäftigten im gleichen Zeitraum zunächst zurück. Erst seit ca. 2010 wächst die Anzahl der Pflegekräfte um ca. 1,8 % pro Jahr (Wasem & Blase 2023). So verwundert es auch nicht, dass deutsche Krankenhäuser mit steigenden Stellenbesetzungsproblemen zu kämpfen haben. Bereits 2016 hatten 60 % der Krankenhäuser Schwierigkeiten, offene Stellen in verschiedenen Bereichen, darunter Pflegedienst, Intensivstationen, OP-Dienst und bei Hebammen, zu besetzen (Lemke & Thurmaier 2021). In den letzten Jahren haben sich diese Probleme insbesondere im Bereich der Pflege weiter verschärft. Im Frühjahr 2022 lag der Anteil der Krankenhäuser, die Probleme mit der Stellenbesetzung im Pflegedienst hatten, bereits bei 89 %.

Fehlendes Personal und hohe Arbeitsbelastung erzeugen schon jetzt eine in besonderer Weise ungünstige Dynamik aus sich gegenseitig bedingenden und verstärkenden Symptomen. Derweil gewinnen die durch den demographischen Wandel zu erwartenden Auswirkungen erst langsam an Gewicht. Das Institut der deutschen Wirtschaft in Köln prognostiziert, dass bis 2035 rund 307.000 Pflegekräfte in der stationären Versorgung fehlen könnten (IW Köln 2018).

Angesichts dieser Prognose stellt sich für viele Betroffene und Akteure im Gesundheitswesen zu Recht die Frage: Wie kann der Transformationsprozess des Gesundheitssystems gelingen? Wie lassen sich der Fachkräftemangel bei einem Rückgang von verfügbaren Arbeitskräften überwinden und gleichzeitig eine Kostenzunahme bei wachsender Nachfrage nach Gesundheitsleistungen einhegen? Da durch den demographischen Wandel künftig mit weniger Arbeitskräften zu kalkulieren ist, scheint die sich verschärfende Fachkräfteknappheit durch Mehreinstellungen kaum kompensierbar. Ein Lösungsansatz (von vielen) könnte etwa darin bestehen, Pflegekräften bessere langfristige Perspektiven in ihrem Beruf zu bieten und bereits fertig ausgebildete Pflegekräfte, die ihren Beruf gewechselt haben, zu motivieren, ihre alte Profession wieder aufzugreifen. Die durch die Hans-Böckler-Stiftung geförderte Studie *Ich pflege wieder, wenn...* kommt zu dem Schluss, dass eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen (Zeit für qualitativ hochwertige Pflege, angemessene Bezahlung, Arbeitsklima, verbindliche Dienstpläne, vereinfachte Dokumentation) einen zentralen Anreiz zur

Rückkehr in den Pflegeberuf setzen kann (Auffenberg u. a. 2022). In Anbetracht der oben beschriebenen Negativdynamik aus Fachkräftemangel, Arbeitsbelastung und daraus folgender Unattraktivität des Berufs, scheinen diese Ziele jedoch in weite Ferne zu rücken.

Der hier nur kurz wiedergegebene Diskurs verdeutlicht, dass das Gesundheitssystem vor immensen Herausforderungen steht. Die sich so darstellenden gesellschaftlichen Entwicklungsdynamiken erscheinen bisweilen als ein Dilemma, dem kaum beigegeben werden kann. Verschärft wird diese Wahrnehmung noch durch die Vielschichtigkeit und Verflochtenheit des Gesundheitssystems. Die derartig komplexe und wechselbezügliche Gemengelage von Problemen und Hürden scheint vielen Akteuren in der Branche und in der Politik als derart düster, chronisch und krisenhaft, dass sie – so die gängige Sichtweise – vom Menschen (allein) nicht gelöst werden kann. Die Krise erscheint so zwar menschengemacht aber systemisch nicht bewältigbar. Schenkt man sein Vertrauen hingegen den vielversprechenden Potentialanalysen und Machbarkeitsstudien nahezu zahlloser Tech-Unternehmen, eröffnet sich ein Weg aus dieser wahrgenommenen und in unzähligen Statistiken dokumentierten Krise. Dieser scheint allerdings nicht analog und gepflastert, sondern viel eher digital und programmiert zu sein. Allzu häufig wird dabei auf die scheinbar unbegrenzten Potentiale der Digitalisierung und des Einsatzes von KI verwiesen (vgl. z. B.: McKinsey 2018; Frey & Osborne 2017). Dabei werden insbesondere ökonomische Vorteile wie wirtschaftlicher Fortschritt und Effizienzsteigerungen durch Algorithmen und künstliche Intelligenz medial thematisiert (Fischer & Pusmann 2021). Während die theoretischen Hoffnungen und Versprechungen der Digitalisierung für das Gesundheitswesen hoch sind, treten mit der tatsächlichen Implementierung und dem Einsatz digitaler Technik jedoch immer wieder Komplikationen auf den Plan. Im folgenden Abschnitt sollen einige durch die Digitalisierung entstehende Probleme sowie ihr im Weg stehende Hindernisse weiter beleuchtet werden.

Lösung durch Digitalisierung?

Zwar scheint die Digitalisierung des Gesundheitswesens langfristig genauso sinnvoll wie alternativlos. Auch wenn hinsichtlich dieser Frage weitestgehender Konsens herrscht, muss doch gleichzeitig kritisch hinterfragt werden, wie weitreichend sich die Versprechungen und Potentiale dieser Technisierung wirklich erschöpfen. So wird Digitalisierung oftmals als Allheilmittel für nahezu jedes aktuelle (und künftige) Problem in der Gesundheitsversorgung gesehen. Sie soll das System (auf nahezu magische Weise) effizienter, unbürokratischer, schneller, verlässlicher und die Versorgung

besser machen. Dazu soll sie Arbeitskräfte entlasten und so die dringlich ersehnten Zeiträume für eine nabbare und hochwertige Versorgung schaffen. Gerade das Stichwort „Effizienzgewinn“ scheint für das Krankenhausmanagement ein besonders verlockender Anreiz zur weiteren Digitalisierung darzustellen. So werden Effizienzsteigerung und Prozessbeschleunigung in einer Umfrage unter 600 Krankenhäusern als die relevantesten Re-finanzierungshebel für die Digitalisierungsinvestitionen benannt. Ziel wäre es dementsprechend auch, „mit weniger Ressourcen gleiche Ergebnisse zu erzielen bzw. mit den gleichen Ressourcen mehr Ergebnisse zu erzielen“ (Roland Berger 2023, S. 9). Eine Erfüllung dieser Hoffnungen wäre freilich insbesondere hinsichtlich des Fachkräftemangels ein wichtiger Schritt in Richtung Entlastung. Dabei ist der Digitalisierungsprozess hinsichtlich des Fachkräftemangels jedoch nicht nur der größte Hoffnungsträger, sondern selbst auch Leidtragender. Denn im Gesundheitswesen sind nicht „nur“ Pflegekräfte rar, sondern auch die für die Digitalisierung so wichtigen IT-Fachkräfte. Hinzu kommt, dass mit voranschreitender Digitalisierung (oder auch regulatorischen Maßnahmen wie dem Patientendaten-Schutz-Gesetz) der Bedarf an Fachkräften immer weiter zunimmt. Allerdings richten sich die Personalschlüssel in der IT in Kliniken oftmals eher an der Aufrechterhaltung des Betriebes aus. Nicht selten fehlt in den Kliniken für die Umsetzung neuer Initiativen oder geplanter Digitalisierungsprojekte qualifiziertes Personal. Im Gegensatz zum Fachkräftemangel in der Pflege kommt im Kontext der IT-Fachkräfte erschwerend hinzu, dass das Gesundheitswesen mit vielen attraktiven Arbeitgebern und Branchen um diese Fachkräfte konkurrieren muss (Bitkom 2022). In Ermangelung verfügbarer IT-Fachkräfte, die eigeninitiierte IT-Lösungen vor Ort gemeinsam mit den späteren Nutzergruppen entwickeln können, sehen sich viele Krankenhäuser gezwungen, digitale Produkte und Lizenzen auf dem Markt einzukaufen. Derartige „One-size-fits-all“-Lösungen sind jedoch oftmals mit weitreichenden Opportunitätskosten verbunden, indem etwa Arbeitsprozesse und Arbeitsorganisation entsprechend der Anwendungsanforderungen umgestaltet werden müssen.

Digitalisierung benötigt Menschen. Aus dieser basalen Feststellung folgen aber gleich mehrere Konsequenzen sowohl hinsichtlich der Voraussetzungen bzw. Bedingungen als auch Auswirkungen und Folgen der Digitalisierung. Da sie sich also nicht qua Eigendynamik vollzieht (Büchner 2018), sondern im Gegenteil Menschen voraussetzt, die sie prozessual entwickeln, gestalten (Herrmann & Pfeiffer 2022) und umsetzen, stellt sich nicht nur die Frage was digitalisiert wird, sondern auch wie, warum und von wem. Denn die Implementierung von digitalen Tools in Arbeitsumgebungen und

die Transformation analoger Arbeitsprozesse in digitale Formate allein ist noch kein Gütesiegel für eine funktionale und gelungene Digitalisierung. Dementgegen sehen sich Beschäftigte oftmals mit unausgereiften digitalen Anwendungen konfrontiert (Graßmann 2023). Selbiges gilt für viele aktuelle Anwendungen künstlicher Intelligenz, die sich in der Nutzung im medizinischen Alltag nicht selten als impraktikabel erweisen. Zu diesem Ergebnis kommen auch Brönneke und Debatin (2022) und führen an, dass digitale Lösungen nicht bei allen Anwendungsfällen automatisch zur Qualitätssicherung führen. Besonders sei dies in Kontexten zu beobachten, in denen häufig zeitkritische und/oder von Standardprozeduren abweichende Entscheidungen getroffen werden müssten. Auch sei „die vorhandene Evidenz für positive Effekte von digitalen Lösungen auf die Qualität der Gesundheitsversorgung derzeit häufig noch wenig belastbar“ (Brönneke & Debatin 2022).

Nicht selten begründen sich Dysfunktionalitäten technischer Lösung in der unzureichenden Kenntnis der genauen Arbeitsprozesse der späteren Nutzergruppen. Eine (gelungene) Digitalisierung setzt daher Standardisierungs- und Formalisierungsprozesse sowie eine genaue Kenntnis organisationaler Strukturen und Arbeitsprozesse voraus (Timmermans & Epstein 2010). So spielt Formalisierung für Informationstechnik und digitale Anwendungen eine zentrale Rolle, da ihr schon „qua Konstitution“ (Jungtäubl u. a. 2018 S.180) eine spezifische – nämlich mathematisch-technische – formale Logik eingeschrieben ist. So setzt die Digitalisierung von Arbeit und Arbeitsprozessen eine technisch-mathematische Übersetzbarkeit von Formalisierung voraus. Einmal im Arbeitsprozess implementiert, wirkt die Digitalisierung jedoch auch selbst formalisierend, indem der Umgang mit digitaler Technik die Anwendung der ihr eingeschriebenen Logik voraussetzt. Beschäftigte müssen sich und ihre Handlungen entsprechend der vorgegebenen Optionen der Systeme orientieren, um sie in ihre Arbeit zu integrieren. Durch diese Praxis formalisieren sie wiederum sich und ihre Arbeit selbst. So resultieren Digitalisierungsprozesse in einer doppelten Formalisierung von Arbeit, die sich einmal über direkte (Arbeitsorganisation) sowie über indirekte Steuerung (Technikanwendung) kenntlich zeigt (Jungtäubl u. a. 2018). Gerade mit Blick auf die doppelte Formalisierung ist es für die Organisation von Arbeitsprozessen entscheidend, in welcher Form Digitalisierung konkretisiert wird. Leider bilden hier hauseigene Bottom-up-Entwicklungen die Ausnahme – zumeist wegen des o. g. Fachkräftemangels. Top-down-Umsetzungen schlagen sich allerdings nicht selten in beträchtlichen Formalisierungs- und Standardisierungsprozessen nieder. Diese ziehen wiederum erhöhte digitale Dokumentationsarbeiten nach sich (Jungtäubl

u. a. 2018) und sind dadurch gerade in den Übergangs- und Implementationsphasen für die Beschäftigten besonders belastend. Es lässt sich also festhalten, dass Arbeitsabläufe zuerst formalisiert, bürokratisiert und standardisiert werden, um die darin inbegriffenen Arbeitsschritte anschließend durch die Digitalisierung zu beschleunigen. Derartig umgesetzt verschenkt die Digitalisierung jedoch in der prozessualen Arbeitsorganisation jeden etwaigen Effizienzgewinn, den sie in der konkreten arbeitspraktischen Neu- bzw. Umgestaltung freisetzen könnte. In anderen Worten: Digitalisierung tritt hier also als Heilmittel des ihr zuliebe vorab verabreichten Giftes in Erscheinung.

Neben dem Effekt der doppelten Formalisierung folgen Formalisierungs- und Standardisierungsprozesse auch dem Grundprinzip der Objektivierbarkeit. Dieser Umstand hat zur Konsequenz, dass nicht alle Arbeitsprozesse und -leistungen digitalisierbar sind. Oftmals wird in Digitalisierungsprozessen jedoch gerade jenes Arbeitsvermögen übersehen, welches jenseits des formal Festhaltbaren bzw. Fixierbaren zu verorten ist. Dies betrifft z. B. emotionale Arbeitsleistungen oder subjektives Arbeitsvermögen sowie Erfahrungswissen (Pfeiffer 2004). Das betrifft vor allem Fähig- und Fertigkeiten, Kompetenzen und Wissensstände, die u. a. zur Bewältigung von Unwägbarkeiten benötigt werden und gerade in situativen Handlungsmomenten zum Tragen kommen, die sich nicht ex ante planen lassen. Im Kontext der Pflegearbeit folgern Orians und Reisach (2017 S. 33) etwa, dass „die Hoffnungen auf eine digitale Lösung der vielfachen Herausforderungen [...] trügen. Die Spezifika des Pflegeberufs sowie das in diesen Professionen notwendige Wissen und Können entziehen sich einer Substitution durch Computer beziehungsweise digitale Systeme.“ Aus dieser Feststellung alleine folgt natürlich noch keine generelle Verunmöglichung von Teilaspekten in der Pflegearbeit, es bleibt jedoch essenziell, gerade die grundlegenden Charakteristika dieser Professionen im Digitalisierungsprozess zu berücksichtigen. Denn einerseits sind es oftmals gerade diese Spezifika und das damit verbundene Wissen und Können, die besonders gute Pflegekräfte auszeichnen. Andererseits kann Digitalisierung erst durch die Anerkennung und Berücksichtigung dieser Merkmale und Besonderheiten eine wirkliche Unterstützung in der Arbeit freisetzen.

Offen bleibt zuletzt auch die Frage, wie sich Digitalisierung langfristig auf die Qualität und Praxis der Medizin auswirken mag, denn die medizinische Praxis ist eine komplexe Mischung aus technischen Möglichkeiten, wissenschaftlichem Know-how, sozialen, rechtlichen und organisatorischen Abhängigkeiten, Erwartungen und Rahmenbedingungen. Der Einsatz von Technik ist also immer auch ein soziales Phänomen: Wie und in welcher

Form Technik eingesetzt wird, entscheidet sich also nicht in ihrer konzeptionellen Entwicklung, sondern vielmehr in ihrer konkreten Anwendung. Umgekehrt prägt Technik auch unsere Arbeitspraktiken und technische Geräte ermöglichen uns einen anderen Zugang zur Welt und erweitern dabei unsere Möglichkeiten. Obwohl Technik und ihre Anwendung Produkte sozialer Prozesse sind (z. B. Konzeption, Entwicklung und Design), vermitteln sie doch einen objektiven Zugang zur Welt, der im Gegensatz zur subjektiven Erfahrung oft als besonders wissenschaftlich angesehen wird. Sinneserfahrung und subjektives Erleben bilden aber wichtige Grundlagen für den Umgang mit Unsicherheiten und neuen Situationen. Gerade in der Medizin sind es oftmals nicht nur das fotografische Gedächtnis und das Bücherwissen, die eine gute Ärztin resp. einen guten Arzt ausmachen, sondern die subjektive und langjährige Erfahrung und die daraus resultierende Fähigkeit, Zusammenhänge und eine Vielzahl von Indikatoren zu verknüpfen, die nicht alle objektivierbar sein müssen. Es stellt sich daher die Frage, wie Ärzte mit KI-Anwendungen umgehen, insbesondere wenn ihnen ein hohes Maß an Objektivität und damit ein höherer Grad an Wissenschaftlichkeit zugeschrieben wird als ihren eigenen subjektiven Fähigkeiten und Erfahrungen.

Fazit

Wie eingangs ausgeführt lassen sich viele der großen Problemstellungen des Gesundheitssystems auf struktureller bzw. der Makro- und Meso-Ebene des Gesundheitssystems verorten. Mit digitalen Tools und KI-Anwendungen wird versucht, diese Schieflagen oftmals auf der unmittelbaren Handlungsebene der Beschäftigten zu lösen. Eine gelungene Digitalisierung jedoch benötigt Zeit und Personal, um diese umzusetzen – Ressourcen, an denen es bereits jetzt im Gesundheitssystem mangelt. Digitalisierung alleine kann so den scheinbaren Widerspruch zwischen Qualitätsansprüchen und (ökonomischer) Effizienz nicht auflösen. So mag sich der Modus Operandi auf der Praxisebene verändern, dies löst jedoch nicht automatisch auch Probleme, die auf der Systemebene angelegt sind. Gleichzeitig bietet die Digitalisierung das Potential, die Gesundheitsversorgung langfristig qualitativ zu verbessern. Hinzu kommt, dass auch qualitative Zugewinne die Effizienz des Systems deutlich verbessern können, etwa indem Untersuchungen aufgrund unübersichtlicher Datenlage nicht doppelt gemacht werden müssen. Die dafür notwendigen Prozesse – genauso wie die Entwicklung von KI – benötigen allerdings Zeit. Ebenso wie die Entwicklungsarbeit sind auch organisationale und arbeitspraktische Umstrukturierungen langwierige Prozesse, die sich oft über mehrere Monate und Jahre erstrecken. Gleicher-

maßen gehen sie mit einer deutlichen Mehrbelastung für die Belegschaft einher, etwa wenn analoge und digitale Strukturen übergangsmäßig simultan bespielt werden müssen. Der so zentral in Aussicht gestellte Nutzen digitaler Technik in Form von zeitlicher Entlastung, etwa durch den Wegfall oder die Verschlankung von Routineaufgaben, lässt sich in der erhofften Form aktuell empirisch nicht halten (Bräutigam u. a. 2017). Im Zuge dessen stellt sich umso dringlicher die Frage – sofern die gewünschten Effekte denn noch eintreten –, wie die erhofften Auswirkungen auf die Zeitressourcen der Beschäftigten einzuschätzen sind. Sollte es also zu Einspareffekten in Form von Effizienzgewinnen kommen, würden die so freigesetzten Ressourcen dann in eine Verbesserung der Arbeitsqualität, z. B. in die Intensivierung des zwischenmenschlichen Kontaktes mit den Patientinnen und Patienten investiert werden, oder würde versucht werden, dadurch die Arbeitsbelastung zu reduzieren? Oder aber würde mit den freigewordenen Kapazitäten versucht werden, die Folge des Personalmangels zu kompensieren oder zumindest zu reduzieren? Letztere Option scheint besonders für die befragten Beschäftigten die wahrscheinlichere Variante zu sein. Dabei ist es gerade hinsichtlich des bereits akuten Fachkräftemangels und der anhaltend schwierigen Arbeitsbedingungen und hohen Arbeitsbelastungen umso wichtiger, die heute oftmals sehr einseitige Sichtweise auf die Digitalisierung ein Stück weit zu relativieren und Digitalisierungspotentiale differenzierter zu betrachten. Aus dieser Perspektive sollte neben den Patientinnen und Patienten nicht zuletzt auch die Belegschaft im Zentrum der Digitalisierungsbemühungen stehen.

Literatur

- > Albrecht, Martin u. a. 2017. Faktencheck Pflegepersonal im Krankenhaus Internationale Empirie und Status quo in Deutschland.
- > Auffenberg, Jennie u. a. 2022. Ich pflege wieder, wenn ... – Potentialanalyse zur Berufsrückkehr und Arbeitszeitaufstockung von Pflegefachkräften.
- > Bitkom, e.V. 2022. *Der Arbeitsmarkt für IT-Fachkräfte*. www.bitkom.org/Presse/Presseinforma-on/Deutschland-fehlen-137000-IT-Fachkraefte [Stand 2023-12-8].
- > Blum, K. 2019. Fachkräftemangel und Stellenbesetzungsprobleme im Krankenhaus – Bestandsaufnahme und Handlungsoptionen. In P. Angerer u. a., hg. *Arbeiten im Gesundheitswesen: (Psycho)soziale Arbeitsbedingungen – Gesundheit der Beschäftigten – Qualität der Patientenversorgung*. ecomed Medizin, 64–73.
- > BMG, Bundesministerium für Gesundheit 2019. Daten des Gesundheitswesens. 2019.
- > BMWK, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2022. *Gesundheitswirtschaft - Fakten & Zahlen 2022*. www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/gesundheitswirtschaft-fakten-zahlen-2021.html [Stand 2023-12-14].

- > Bräutigam, Christoph u. a. 2017. *Digitalisierung im Krankenhaus Mehr Technik – bessere Arbeit?* Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.
- > Brönneke, Jan Benedikt & Debatin, Jörg Felix 2022. Digitalisierung im Gesundheitswesen und ihre Effekte auf die Qualität der Gesundheitsversorgung. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 65, 3, 342–347.
- > Büchner, Stefanie 2018. Zum Verhältnis von Digitalisierung und Organisation: On the Relationship of Digitization and Organization. *Zeitschrift für Soziologie* 47, 5, 332–348.
- > Destatis 2023. *Gesundheitsausgaben im Jahr 2021 auf über 474 Milliarden Euro gestiegen*. Statistisches Bundesamt. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/04/PD23_136_236.html [Stand 2023-12-11].
- > Dieterich, Anja u. a. (Hg.) 2019. *Geld im Krankenhaus: Eine kritische Bestandsaufnahme des DRG- Systems*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-658-24807-9> [Stand 2022-07-5].
- > Fischer, Sarah & Puschmann, Cornelius 2021. Wie Deutschland über Algorithmen schreibt – Eine Analyse des Mediendiskurses über Algorithmen und Künstliche Intelligenz (2005–2020).
- > Frey, Carl Benedikt & Osborne, Michael A. 2017. The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change* 114, 254–280.
- > Graßmann, Stephan 2023. *Systembetreuung im schulischen Digitalisierungsprozess*. Tectum – ein Verlag in der Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. <https://www.tectum-elibrary.de/10.5771/9783828850415/systembetreuung-im-schulischen-digitalisierungsprozess?page=1> [Stand 2023-08-17].
- > Herrmann, Thomas & Pfeiffer, Sabine 2022. Keeping the organization in the loop: a socio-technical extension of human-centered artificial intelligence. *AI & SOCIETY*. <https://link.springer.com/10.1007/s00146-022-01391-5> [Stand 2022-07-4].
- > IW Köln 2018. Prognostizierter Bedarf an stationären und ambulanten Pflegekräften* in Deutschland bis zum Jahr 2035. <https://de.sta-sta.com/statistik/daten/studie/172651/umfrage/bedarf-an-pflegekraeften-2025/> [Stand 2023-12-1].
- > Jungtäubl, Marc, Wehrich, Margit & Kuchenbaur, Marco 2018. Digital forcierte Formalisierung und ihre Auswirkungen auf die Interaktionsarbeit in der stationären Krankenpflege. *AIS-Studien*. <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/64872> [Stand 2022-12-18].
- > Lemke, Thomas & Thurmaier, Christoph 2021. Disruption oder ein „Weiter so“? – Wo stehen wir in 2030? In B. Simon & N. Krämer, hg. *Zukunft der Gesundheitsversorgung: Vorschläge und Konzepte aus Perspektive der stationären Leistungserbringer*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 12–27. <https://link.springer.com/10.1007/978-3-658-33007-1> [Stand 2023-11-20].
- > Marburger Bund 2022. MB Monitor 2022. <https://www.marburger-bund.de/monitor> [Stand 2023-11-20].

- > Mayntz, Renate & Rosewitz, Bernd 1988. Ausdifferenzierung und Strukturwandel des deutschen Gesundheitssystems. In U. Schimank & R. Stichweh, hg. *Differenzierung und Verselbständigung. Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme 1988*. 117–179.
- > McKinsey 2018. Digitalisierung im Gesundheitswesen: die Chancen für Deutschland. https://www.mckinsey.de/~ /media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2018/2018-09-25-digitalisierung%20im%20gesundheitswesen/langfassung%20digitalisierung%20im%20gesundheitswesen__neu.pdf
- > Orians, Wolfgang & Reisach, Ulrike 2017. Wissenstransfer in der Kranken- und Altenpflege: Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung von Wissen. In M. A. Pfannstiel, S. Krammer, & W. Swoboda, hg. *Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen III*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 33–54. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-658-13642-0> [Stand 2023-11-20].
- > Pfeiffer, Sabine 2004. *Arbeitsvermögen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-322-80561-4> [Stand 2023-04-13].
- > Roland Berger 2023. *Krankenhaus IT-Monitor 2023*. https://content.rolandberger.com/hubfs/Roland%20Berger_Krankenhaus%20IT-Monitor_2023-1.pdf [Stand 2023-12-5].
- > Timmermans, Stefan & Epstein, Steven 2010. A World of Standards but not a Standard World: Toward a Sociology of Standards and Standardization. *Annual Review of Sociology* 36, 1, 69–89.
- > Verband der Ersatzkassen e. V. (vdek) 2023. VDEK Basisdaten2023. https://www.vdek.com/content/dam/vdeksite/vdek/daten/broschuere/VDEK_Basisdaten2023-web.pdf [Stand 2023-12-11].
- > Wasem, Jürgen & Blase, Nikola 2023. Die Personalentwicklung im Krankenhaus seit 2000. In J. Klauber u. a., hg. *Krankenhaus-Report 2023: Schwerpunkt: Personal*. Berlin, Heidelberg: Springer. <https://link.springer.com/10.1007/978-3-662-66881-8> [Stand 2023-10-30].

Tim Gutmann

The European Health Data Space as a Catalyst for Innovation?

The Legal Challenges Behind Designing Innovative Ecosystems for Health Data

Digitalization is regularly ascribed a key role in the debate on improving the quality of care in healthcare systems under economic pressure. However, the use of electronic health data for care and research in the German healthcare system is below average. This is often attributed to a legal situation that is not conducive to the use of data. In this context, the legal challenges to regulating the use of health data are outlined below, before contextualizing the impact of the European Commission's draft regulation for a *European Health Data Space* [European Commission, *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the European Health Data Space*, 3.5.2022, COM (2022) 197 final] on future health data use.

I. Electronic Health Data – Driving the Digitization of Healthcare

When considering the legal challenges of regulation ecosystems for health data, the question arises as to what characteristics define electronic health data as an object of legal regulation and should be taken into account when developing a set of legal rules for their use.

In economics, data is generally regarded as a non-rivalrous good, characterized by its multidimensional usability. Unlike competing commodities such as oil or gas, their processing does not regularly lead to a loss in value. In principle, therefore, they can be used indefinitely for a wide variety of purposes and, unlike traditional commons, are not subject to scarcity or depletion. This has direct consequences for their optimal allocation in terms of the general welfare. In order to realize the economic and social value of data, it would be appropriate to make data available to as many users as possible for processing for as many purposes as possible. In this respect, data itself, not just the networks that transport it, has considerable economic parallels with physical infrastructure. Like bridges or electricity, they are a "common means to many ends". This concept of data as infrastructure can also be applied to healthcare. From a functional perspective, electronic health data already forms a corresponding "underlying foundation or basic framework" – an infrastructure – for the entire medical sector. They are directly relevant in a variety of ways at all levels of medical service provision. This starts with

the digital recording of examination results, e.g. in an EHR, but also includes the provision of data-based care services, e.g. in personalized medicine, and medical research, e.g. through "digital twins". As a result, better exploitation of the inherent value of health data would directly benefit health-care providers and researchers in the private and public sectors, but most importantly patients. They all have a significant objective interest in the mutual use of their data. This applies not only in the direct context of medical treatment (primary use), but also in particular to the processing of the collected data in a context other than that in which they were collected (secondary use), especially in medical research. It is precisely in such further use of data, that there is a decisive potential for the generation of new knowledge and the creation of (economic) value through the exploitation of positive externalities and spillovers. In particular, this takes into account the requirements of modern data processing methods, the use of which technically requires access to large volumes of data with a high degree of dispersion. To promote efficiency and innovation in the health sector, it would be appropriate for health stakeholders to open up their respective databases to each other and integrate them into a common "health data infrastructure" for legitimate use cases.

Therefore, from a legal perspective, the handling of electronic health data should also be seen as a problem of infrastructure regulation. Under these premises, law should enable the circulation of data as freely as possible between the players in the healthcare system ("free flow of data"). However, a considerable field of conflicting rights and interests must be taken into account in the legal organization of such a broad data access regime.

II. The Legal Status of Electronic Health Data

In this context, the question immediately arises as to the legal boundaries within which such a data ecosystem could be constituted. After all, health data are considered to be particularly worthy of protection due their proximity to the core area of the most personal sphere of life. Such a high level of protection for health data is ensured by a complex network of legal guarantees at the various horizontal and vertical layers of the European multi-level system. In principle, European and national fundamental rights set the binding limits of permissible health data regulation, within which the usability of health data can be determined by the legislator in European regulations and national laws.

1. Fundamental Rights

As "personal data", at European level they are covered by Art. 8 para. 1 of the Charter of Fundamental Rights of the European Union (CFR) as well as by the corresponding provisions in the member states, e.g. Art. 2 para. 1 GG in conjunction with Art. 1 para. 1 of the German Constitution (GG). At the centre of these safeguards is the guarantee of individual control over one's own personal data and thus the possibility of excluding third parties from their collection or use. However, even in the case of health data, these constitutional guarantees of informational self-determination are not unlimited; rather, state intervention is permitted in accordance with general rules, in particular in order to establish practical concordance with equivalent fundamental rights, especially those of other patients who are dependent on the use of third-party data (see, for example, Art. 2 para. 1, Art. 3 para. 1 CFR). Within this framework of European and constitutional law, the legislator may strike a balance between the individual self-determination of patients and the interests of the common good, as long as the legal limits of the principle of proportionality are observed.

2. Data Protection Law

Currently, the usability of electronic health data is governed by a comprehensive multilayered legal framework. The oldest, but still valid basis for the protection of health data is firstly medical confidentiality as a cornerstone of the medical ethos and the essential basis of the relationship of trust between doctor and patient. In addition, the processing of health data is regulated throughout Europe by the General Data Protection Regulation (GDPR) as a basis for data protection law. In view of its identity-forming character, its importance for the doctor-patient relationship and the resulting potential for misuse, the GDPR assigns electronic health data to the highest category of protection. The resulting fundamental prohibition on the processing of health data (Art. 9 para. 1 GDPR in conjunction with Art. 1 no. 1 GDPR) can therefore only be overcome if there is an exception in accordance with Art. 9 para. 2 GDPR. Accordingly, data processing can be based not only on the explicit informed consent of the data controller (lit. a), but rather also in the form of opening clauses by the legislator for purposes of use that have been found to be permissible in the abstract (see in particular lit. h, i, j). These tend to be very broadly defined and allow processing for purposes such as "medical diagnosis, the provision of health or social care", for "reasons of public interest in the area of public health" or "scientific [...] research purposes". In addition, the research clause of Art. 89 GDPR must also be observed. Overall, the existing law opens up extensive possibilities for the

use of electronic health data. Neither the European and constitutional legal framework nor its simple legal formulation stipulates a legal status of health data that excludes increasing networking in accordance with the requirements of modern data-driven medicine and necessarily prevents its provision "as infrastructure". Rather, with regard to the legal framework for the use of health data, the explicit research-friendliness of the current legal situation should be emphasized.

III. Networking Health Data as a Legal Challenge

This finding in turn raises the question as to why the use of health data is proving to be such a major regulatory problem, despite the correspondingly broad legal scope.

i. "Data Brakes" in the Current Law

Upon closer examination, both consent and broad legal opening clauses have specific weaknesses that hinder the establishment of the desired "free flow of data", which will be considered in their particular circumstances below.

a) Consent

In practice, consent is the main legal basis for the processing of health data. Consent-based legal forms are generally considered to be particularly protective of fundamental rights and patient-friendly. After all, both the available volume of data and the purposes of possible processing correlate directly with the will of data owners. It should be noted, however, that this approach is not exclusively favourable to patients, but also places responsibility on them to ensure that their interests are protected through their own consent behaviour. Beyond the protection of the individual, consent as a legal instrument therefore has a second, objective direction of control. This is because the possibilities and limits of the secondary use of health data in particular are not linked to the realization of objective public welfare objectives, for example through compliance with a statutory catalogue of permissible processing purposes, but rather directly to whether the individual data owner can be persuaded to release their data. Consent-centred regulatory models therefore largely dispense with targeted legal control of the development of health data processing by bodies related to the common good and democratically legitimized for this purpose, but instead trust that the "invisible hand" of the private-autonomous negotiation process will find modalities that are more in line with interests and protect fundamental rights.

However, it is questionable whether the instrument of informed consent is factually and normatively suitable to effectively protect the legitimate interests of the patient and to bring about a development of health data processing that serves the common good. Doubts arise initially from the structural inferiority of the patient compared to the medical professionals, which is characteristic of medical services. This can rule out the legally required informed and voluntary nature of the data provider when granting consent. When processing electronic health data for research purposes, it is also difficult to comply with the principle of purpose limitation, as possible subsequent uses across projects and sectors in particular are usually not yet known at the start of the project or the purpose of processing changes dynamically during the course of the project. These doubts about the legal certainty of consent are reinforced by the power of modern data processing methods. This is characterized by the ability to gain new, unexpected insights by linking information from the largest possible collections (volume) of unrelated data with a large spread (variety). It is unclear whether a consent with a broader purpose ("broad consent") can reconcile compliance with these principles *de lege lata*. Accordingly, there are considerable doubts as to whether informed consent can be a suitable instrument for organizing a hyper-complex datafied environment in the long term.

b) Statutory Exceptions

By contrast, the use of broad opening clauses also remains problematic. For it is precisely the room for manoeuvre provided by Art. 9 para. 2, 89 GDPR, that can directly act as a brake on the free flow of data. Contrary to the original harmonization approach of the European Commission, the considerable legal fragmentation in (national) health data law has not been counteracted, but rather reinforced by those clauses. Particularly in the German legal system, which is characterized by fragmented legislative competences, the "patchwork of data protection law in the health sector" continues to exist as a result. In addition to the GDPR, a number of national regulations are of importance here, such as the Federal Data Protection Act, the data protection laws of the federal states and, in particular, a large number of sector-specific data protection regulations, e.g. state hospital laws or the genetic diagnostics law. Such a thicket of regulations, which leads to legal uncertainty, contradicts the requirements of the "free flow of data". For this reason, legal scholars are

increasingly calling for a closed regulation of health data protection law or at least a revision of the system of opening clauses.

2. Data Networking as a Problem of Co-Operation and Co-Ordination

However, it is not sufficient to restrict consideration of the challenge of networking decentrally organized stocks of health data to legal limits on the use of health data alone. It is also important to consider the extent to which legal regulation can motivate those subject to the law to act in accordance with their interests. For example, the previous German opt-in model of health data use achieved very low approval rates compared to the Austrian opt-out system, although surveys have always shown a very high willingness to share medical data for treatment and research funding. This suggests that the German legislator has failed to provide appropriate positive behavioural incentives for participation in its health data infrastructure. Consequently, the regulation of health data use should always be seen as a problem of establishing and promoting cooperation and coordination relationships between stakeholders with different interests. Especially social benefits of health datasets can only be realized through the joint use of physically separate datasets, i.e. through cooperation between data owners. This requires answers to the question of how a high participation rate can be achieved despite conflicting individual interests. After all, none of the players in the healthcare system have an incentive to proactively make their own data available. For it is only through the exclusivity of their information content that collected data sets acquire a significant economic value or open up advantages in the field of competitive science through the possibility of gaining exclusive scientific knowledge from them and being able to publish it. Such a concentration of data with individual players often goes hand in hand with high private profits, but ultimately with higher costs for society as a whole.

IV. Creating a *European Health Data Space*

In order to address those existing regulatory deficits in Member States regarding the networking and use of electronic health data, the European Commission has proposed a regulation for a new, unique European way of data integration – a *European Health Data Space (EHDS)*. In order to reconcile the various, sometimes diametrically opposed regulatory objectives, in particular the better and broader use of health data for medical treatment as well as private and public research while maintaining European data protection standards, the Commission uses the theoretical concept of the data space.

A "data space" in this sense does not refer to a common storage location for European health data, but rather a socio-technical interaction system for the use of decentrally stored data. Based on a European regulation, a comprehensive governance framework should set out the legal rules under which different types of healthcare stakeholders are obliged to make their own data repositories usable for others and, conversely, have a right to access those of others. In order to improve the primary and secondary use of electronic health data, electronic health data should therefore not be stored centrally, but made interoperable and portable, i.e. not physically, but "semantically" integrated into a common, federated and open infrastructure. The legal basis for data exchange should be formed by a non-discriminatory regime for access and use. For the primary use of electronic health data, the *EHDS Regulation* relies on the electronic patient record as the central hub of data networking. The electronic health data of patients is to be concentrated in this and thus remain under their control in principle, while at the same time opening up access options for the healthcare stakeholders involved in the treatment. The regulatory concept of secondary data use, on the other hand, is based on the concept of the federation of health data via a neutral third party. As a trustworthy and independent authority, this third party should mediate between the participants in the data room by checking the conditions for data use and then deciding whether to make the data available. In principle, the electronic health data listed in Art. 33 para. 1 are accessible for use in the *European Health Data Space*. This includes data held by healthcare providers, organizations, associations or other institutions, as well as public and private research institutions in the health sector, regardless of their legal form or profit orientation (see Art. 33 para. 3, Rec. 40). The range of categories is very broad and includes in particular data generated by individuals, such as from wearable devices (Art. 33 para. 1 lit. f, Rec. 39), as well as data that are particularly protected by law, such as those relating to intellectual property or business secrets of private companies. According to the concept of the *EHDS Regulation*, at least one public body ("access point for health data", Art. 36 para. 1) is responsible in each Member State as a single point of contact (one-stop-shop principle) for the distribution of the electronic health data made available. In order to provide users with an overview of the available data sets and their relevance for their own use, the access points allow them to view the available data sets via metadata catalogues (Art. 55, 57; Rec. 58, 60). On this basis, in principle, any natural or legal person may submit a request for access to data for the purposes referred to in Art. 34, Art. 45 para. 1. Subsequently, the access point decides in a Europe-wide standardized administrative procedure whether the condi-

tions for secondary use according to the regulation are fulfilled, Art. 46 para. 1. If all requirements are met, the access point issues a data authorization within two months (Art. 46 para. 3), which constitutes the legal basis for further data access and processing (Art. 46 para. 7), standardizes the general conditions of use (Art. 46 para. 6) and, in particular, determines the duration of data use (Art. 46 para. 9). The data requested are then processed in a secure environment.

However, it would be too short-sighted to reduce this concept to its potential for improving the added value of health data. It also expresses a specific protection dimension. By subjecting the use of data to preventive control by public authorities directly bound by fundamental rights, the data space could also be understood as a form of institutionalized data protection "by means of data access procedures", in which the right to informational self-determination is safeguarded by procedural structures and institutional links between the intermediary authorities and their competence to check the purposes of processing beforehand.

V. Closing Remarks: The End of the Frontier?

With its draft regulation for a *European Health Data Space*, the European Commission is making use of existing legislative leeway and developing a comprehensive cooperation and coordination regime for the use of health data. The idea of a fiduciary responsibility of the state for the use of health data, which seems to characterize the draft regulation, is particularly noteworthy. It could indicate that the Commission is embracing the idea of public data infrastructures and, accordingly, wants to take more responsibility for the way data is processed. However, it remains questionable whether the regulatory approach of a publicly controlled data distribution process will actually be able to keep pace with technological progress in the long term. Rather, a true medical data ecosystem would require greater integration of the private and public healthcare sectors, especially for real-time data exchange. In its current form, it can probably only be seen as a first step towards a truly data-driven modern healthcare structure in Europe.

Christina Haag

The Digital Care of the Future: How Can AI Improve Mental Health?

In the following, I would like to address a matter of both current urgency and future importance: the digital care of the future and the role artificial intelligence (AI) can play in improving mental health.

Mental illness is increasingly recognized as a major public health issue. Traditionally, it has often been seen as a purely personal problem, but its relevance as a population health problem is gaining attention.¹ My presentation will focus on depression, which is among the most common mental illnesses, not only worldwide, but also in Germany.² Its effects are profound and multifaceted, encompassing social, physical and societal dimensions. As a recent study published in *The Lancet*³ showed, the long-term effects of depression seep into the very fabric of our communities, changing the lives of individuals and society as a whole. The pandemic has probably given many of us an insight into the nature of depression,⁴ either through our own experience or that of loved ones struggling with it – symptoms such as persistent sadness, loss of interest, sleep disturbance and feelings of worthlessness.

The effects of depression are complex, affecting social relationships, physical health and society/population. Depression also interacts with physiological processes⁵ and chronic diseases.⁶ The societal implications, especially the economic ones, are significant. A recent Swiss study⁷ shows that mental disorders are the most costly to the healthcare system, surpassing even musculoskeletal disorders. These figures only represent the direct costs, and I will refer to the indirect costs later. This suggests that the cost of depression is not just a personal or emotional cost, but an extremely expensive societal burden.

Looking at this issue in more detail, we find that the burden of depression varies considerably over the life course and differs according to whether people live in high, middle, or low income countries. Allow me to guide you through findings on the burden of depression across the life course according to country income level, which has been recently published by the World Psychiatric Association Commission in *The Lancet*⁸: Depression is frequent during adolescence and there is a sharp increase in the burden associated with depression during the second and third life decades. This escalation is reflected in the number of disability-adjusted life years, a measure that takes

into account both the years of life lost due to premature mortality and the years of healthy life lost due to the disability. The disability weight, ranging from 0.15 for mild cases to 0.4 for moderate, and 0.66 for severe depression – the latter is comparable to the most severe physical conditions such as terminal cancer.

Now let's turn our attention to another major challenge in mental healthcare: treatment uptake. Despite the high prevalence of depression and its profound impact, there remains a troubling gap in treatment uptake. According to a 2016 study published in *The Lancet Psychiatry*,⁸ only 28% of people with depression in high-income countries seek any form of treatment. This number is alarmingly low, given the availability of resources in these countries. The disparity is even greater when we examine the influence of socioeconomic status. Other research suggests that individuals with higher socioeconomic status are more likely to consult a mental health specialist.^{9,10} This suggests a clear divide in access to care influenced by economic factors. In addition, cultural and demographic factors also play a role in treatment uptake. For example, a 2020 study¹¹ showed that native or non-migrant populations are more likely to seek treatment. When we look at the types of treatment sought, we find a geographical dichotomy: more pharmacological treatment is found in rural areas, while psychotherapy is more prevalent in urban areas. Research highlights another harsh reality: the path to seeking and receiving mental healthcare is fraught with barriers. Whether due to socioeconomic, cultural, or geographic factors – a large proportion of those suffering from depression are not getting the help they need.

With this in mind, we are faced with a critical question: Can the simple act of encouraging individuals to seek psychotherapy solve the core problems at hand? While this encouragement is essential, the reality suggests a more complex challenge. Let's have a look at data published by the German Psychotherapeutic Association in 2022.¹² After an initial consultation, the average waiting time to start psychotherapy in the first quarter of 2019 was 4.7 months. This length of time is not just a delay, it represents a significant period of struggle and untreated symptoms for those seeking help. This data tells us that while only a minority of those in need are receiving some form of treatment, the health system is already at capacity when it comes to providing psychotherapy. As a result, while encouraging people to seek specialized mental health treatment is important, this is not a stand-alone solution.

AI has the potential to play a transformative role in mental healthcare, especially for those who are reluctant to seek traditional treatments. However, its application should be approached cautiously, taking into account

challenges such as stigma, financial constraints or geographical barriers. AI-driven solutions could potentially help overcome these hurdles, providing support and care to those who might not otherwise have access. This leads us to consider: "In what ways could AI help improve mental healthcare?"

Here are some areas where I see potential for AI to augment and scale mental healthcare:

1. **Scalable care:** AI could provide support on a broad scale, potentially acting as a temporary solution for those waiting for therapy. This could include AI chatbots for initial interactions, online self-help resources, and digital monitoring tools for feedback and encouragement, although their effectiveness and limitations need to be carefully assessed.
2. **Improved access:** With its ability to transcend geographical boundaries, AI could potentially provide access to mental healthcare for people in remote or underserved areas, albeit with an understanding of the complexities and nuances of such care.
3. **Cost-effective treatment:** Automating certain aspects of care through AI could help reduce costs, making mental healthcare more affordable in the long run. However, it's important to balance such automation with the need for personal, human-centred care.

Now I would like to introduce you to an example of digital mental health support that is currently being used – the *Wysa* app,³ which is used in the UK for example. The *Wysa* app comes with a penguin-themed conversational AI based on a complex system of scripted dialogues to assist users. The app also offers a range of exercises tailored to different mental health issues. In addition, for a fee, users can engage in chat sessions with human mental health professionals. In the following, I will demonstrate an interaction with the *Wysa* Penguin conversational AI.

Wysa: Hi! 😊 How are you feeling?

User: Not great...

Wysa: What's got you feeling like this?

User: I had a fight with my partner

Wysa: Oh! Tell me more about that.

User: I think we are going to break up

Wysa: The closer we are, the harder it is when things fall apart. The hardest part of moving on is accepting what is happening.

Wysa: What typically works for you when you're feeling like this?

User: Don't know

Wysa: Hmm... Are you able to find the strength to move on?

User: Don't know

Wysa: I hear you. Heartbreak is a hard journey.

Wysa: When dealing with pain and confusion, it becomes a strength to express our emotions. Would you like to find some closure?

The chatbot handles basic, superficial conversations well, but struggles with detailed, concrete topics – demonstrating the challenge of capturing the nuances of human conversation.

Now let us examine a practical demonstration of an AI's capability to understand and describe complex mental health conditions such as depression. In this demonstration, we ask *ChatGPT*, an AI developed by OpenAI, to succinctly define depression. The interaction goes as follows:

User: In two sentences, describe what depression is.

ChatGPT: Depression is a common and serious mental health disorder characterized by persistent feelings of sadness, hopelessness, and a lack of interest or pleasure in activities. It often involves changes in sleep, appetite, energy level, concentration, daily behavior, or self-esteem, and can lead to a range of emotional and physical problems.

This concise explanation captures the essence of depression, highlighting both the emotional and physical ramifications of the disorder. Through this dialogue, we see the potential of conversational AI like *ChatGPT* to provide clear, accessible information about mental health, which can be a valuable tool for education and awareness.

Next, let us talk about the current capabilities of language AI to recognize and interpret human emotions from text. Advances in natural language processing have led to the development of models that can accurately classify emotions in written language, giving us insight into the writer's emotional state.

As an example, I would like to draw your attention to a model from the well-known AI platform *Hugging Face*¹⁴ designed to identify emotions in text data¹⁵ (see screenshot below) – in this case, anger, disgust, fear, happiness, sadness, surprise and a neutral state. The interface shown illustrates the functionality of the model, demonstrating how it processes and evaluates emotions in a given text sample. The model confidently identifies fear as the dominant emotion, with significantly lower probabilities for other emotions such as surprise and sadness. This is a demonstration of AI's ability to analyse emotional content, with applications ranging from sentiment analysis in social media to enhancing empathetic communication in therapeutic chatbots. Such technology is poised to create AI systems that are more intuitive and attuned to human interaction.

The screenshot shows the Hugging Face model page for 'emotion-english-distilroberta-base'. The description states the model is trained on 6 diverse datasets and predicts Ekman's 6 basic emotions plus a neutral class. The predicted emotions are listed as follows:

1. anger
2. disgust
3. fear
4. joy
5. neutral
6. sadness
7. surprise

The Inference API interface shows a 'Compute' button and a table of results:

Emotion	Probability
joy	0.965
surprise	0.017
sadness	0.013
neutral	0.003
anger	0.001

Screenshot from <https://huggingface.co/j-hartmann/emotion-english-distilroberta-base> (accessed on 27th November, 2023)

In a nutshell, language models are sophisticated AI tools designed to understand, interpret and produce human language.¹⁶ They analyse large amounts of text data to identify language patterns and structures, and use statistical analysis and machine learning techniques to predict subsequent words or phrases based on the contextual knowledge accumulated from their training. Modern language models use a neural network architecture

called a transformer, which allows them to consider the full context of a word by looking at the words that come before and after it in a sentence. This context awareness enables the model to produce more coherent and contextually relevant text. As a result, language models can perform a variety of tasks such as translation, question answering, summarization, and emotion recognition. The effectiveness of these models lies in their ability to process and generate language that is often indistinguishable from human-written text.

An example for another emerging area of AI is emotion recognition from facial images.¹⁷ This technology allows AI to analyse images of faces and determine the emotions being expressed. This type of AI uses complex algorithms to interpret various facial cues, such as the curve of the mouth, the opening of the eyes and the angle of the eyebrows. These cues are then compared with known patterns of emotional expression to determine whether a person is happy, sad, surprised, angry, and so on.

This technology has a wide range of applications, from improving the user experience in software and games to providing new insights in psychological research and even security systems. Emotion recognition AI is fast becoming an integral tool in human-computer interaction. Now I would like to address a key difference between humans and AI, particularly in the context of mental healthcare. Although AI cannot feel emotions in the same way as humans, it has a unique role to play in improving mental healthcare.

To give just a few examples, human relationships are irreplaceable and are characterized by empathy and compassion. Empathy allows us to experience the feelings, perceptions, and thoughts of others.¹⁸ Compassion brings a deep understanding of someone's pain or distress. These human qualities foster connections that AI cannot replicate.¹⁹ AI has no concept of good or bad, right or wrong – it cannot *feel* empathy, compassion, trust, or respect. And, importantly, it cannot *understand* concerns of a patient.

However, speech AI can serve as a powerful tool in mental healthcare by . . .

1. **Delivering mental healthcare at scale:** AI can augment psychotherapy by filling treatment gaps. It offers a scalable solution to provide consistent support, although it cannot and should not replace the nuanced care of human therapists.
2. **Improving access to mental healthcare:** Through language AI, we can provide low-threshold access to mental health education and support, making it easier for individuals to seek help without the barriers often encountered in traditional settings.

3. **Making long-term maintenance treatment affordable:** AI enables post-treatment monitoring, acting as a monitoring system and helping to reactivate skills learned during therapy. This aspect is critical to the affordability and accessibility of long-term treatment.

In all these roles, it is essential that AI adheres to high privacy standards to ensure the confidentiality and security of personal data and to maintain the trust that is essential in mental healthcare. In summary, while language AI cannot replace the deep human connection found in traditional therapy, it can significantly improve the availability, scalability, and continuity of mental healthcare.

References

1. American Psychological Association. Psychology's Role in Advancing Population Health. (2022). at <<https://www.apa.org/about/policy/population-health-statement.pdf>>
2. Bretschneider, J., Kuhnert, R. & Hapke, U. Depressive symptoms among adults in Germany. *Journal of Health Monitoring* **2**, 77 (2017).
3. Herrman, H., Patel, V., Kieling, C., Berk, M., Buchweitz, C., Cuijpers, P., Furukawa, T. A., Kessler, R. C., Kohrt, B. A., Maj, M., & others. Time for united action on depression: a Lancet–World Psychiatric Association Commission. *The Lancet* **399**, 957–1022 (2022).
4. Ettman, C. K., Abdalla, S. M., Cohen, G. H., Sampson, L., Vivier, P. M. & Galea, S. Prevalence of Depression Symptoms in US Adults Before and During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open* **3**, e2019686 (2020).
5. O'Connor, D. B., Thayer, J. F. & Vedhara, K. Stress and Health: A Review of Psychobiological Processes. *Annu. Rev. Psychol.* **72**, 663–688 (2021).
6. Nielsen, N. M., Pedersen, B. V., Stenager, E., Koch-Henriksen, N. & Frisch, M. Stressful life-events in childhood and risk of multiple sclerosis: a Danish nationwide cohort study. *Mult Scler* **20**, 1609–1615 (2014).
7. Stucki, M., Schärer, X., Trottmann, M., Scholz-Odermatt, S. & Wieser, S. What drives health care spending in Switzerland? Findings from a decomposition by disease, health service, sex, and age. *BMC Health Serv Res* **23**, 1149 (2023).
8. Chisholm, D., Sweeny, K., Sheehan, P., Rasmussen, B., Smit, F., Cuijpers, P. & Saxena, S. Scaling-up treatment of depression and anxiety: a global return on investment analysis. *The Lancet Psychiatry* **3**, 415–424 (2016).
9. Doorslaer, E. van, Koolman, X. & Jones, A. M. Explaining income-related inequalities in doctor utilisation in Europe. *Health Economics* **13**, 629–647 (2004).
10. Fasel, T., Baer, N. & Frick, U. Dynamik der Inanspruchnahme bei psychischen Problemen. Soziodemographische, regionale, krankheits- und systembezogene Indikatoren (Obsan Dossier 13). (2010).

11. Lebano, A., Hamed, S., Bradby, H., Gil-Salmerón, A., Durá-Ferrandis, E., Garcés-Ferrer, J., Azzedine, F., Riza, E., Karnaki, P., Zota, D. & Linos, A. Migrants' and refugees' health status and healthcare in Europe: a scoping literature review. *BMC Public Health* **20**, 1039 (2020).
12. Bundespsychotherapeutenkammer. Psychisch Kranke warten 142 Tage auf eine Psychotherapie. (2022). at <<https://bptk.de/pressemitteilungen/psychisch-krank-warten-142-tage-auf-eine-psychotherapeutische-behandlung/>>
13. Wysa. at <<https://www.wysa.com/>>
14. Hugging Face. at <<https://huggingface.co>>
15. Hartmann, J. Emotion English DistilRoBERTa-base(2022). at <<https://huggingface.co/j-hartmann/emotion-english-distilroberta-base>>
16. Demszky, D., Yang, D., Yeager, D. S., Bryan, C. J., Clapper, M., Chandhok, S., Eichstaedt, J. C., Hecht, C., Jamieson, J., Johnson, M., Jones, M., Krettek-Cobb, D., Lai, L., Jones Mitchell, N., Ong, D. C., Dweck, C. S., Gross, J. J. & Pennebaker, J. W. Using large language models in psychology. *Nature Reviews Psychology* **2**, 688–701 (2023).
17. Steppan, M., Zimmermann, R., Furer, L., Southward, M., Koenig, J., Kaess, M., Kleinbub, J. R., Roth, V. & Schmeck, K. Machine Learning Facial Emotion Classifiers in Psychotherapy Research: A Proof-of-Concept Study. *Psychopathology* 1–10 (2023). doi:10.1159/000534811
18. American Psychological Association. APA Dictionary of Psychology - Empathy. at <<https://dictionary.apa.org/empathy>>
19. American Psychological Association. APA Dictionary of Psychology - Compassion. at <<https://dictionary.apa.org/compassion>>

Digitalisierung von innovativen Pflegeprozessen, um Pflegepersonen zu entlasten und zu befähigen

Hintergrund

Aktuelle Herausforderungen in Gesundheitssystemen

Die Gesundheitssysteme sind derzeit mit einem Mangel an professionellen Pflegepersonen konfrontiert, der sich in den kommenden Jahrzehnten noch weiter verschärfen wird. Demographische Entwicklungen, chronische Erkrankungen, Multimorbidität und eine Vielzahl weiterer gesundheitsrelevanter Aspekte führen zu einem immer größer werdenden Pflege- und Behandlungsbedarf der Bevölkerung.^{1,2} Bis zum Jahr 2050 wird sich beispielsweise auch die Zahl der Pflegegeldbezieherinnen und Pflegegeldbezieher in Österreich mehr als verdoppeln. Gleichzeitig herrscht bereits seit Jahren ein Mangel an Pflegepersonal. Prognosen schätzen, dass bis 2030 ca. 51.100 Pflege- und Betreuungspersonen in Österreich fehlen werden.³ Gesundheitseinrichtungen stehen vor der großen Herausforderung, qualifiziertes Personal zu rekrutieren bzw. langfristig im Beruf zu halten.^{1,2} Pflegepersonen neigen dazu, ihren Beruf frühzeitig aufzugeben, und bleiben insgesamt nur sieben Jahre im Beruf, wobei diese Verweildauer sogar rückläufig ist. Als einer der Hauptgründe für den Berufsausstieg wird ein Mangel an Zeit genannt: zu wenig Zeit für die Patientinnen und Patienten bzw. Klientinnen und Klienten und zu wenig Zeit für pflegerische Tätigkeiten.^{4,5}

Dokumentationstätigkeiten in der professionellen Pflege

Einen großen Teil ihrer Arbeitszeit verbringen Pflegepersonen mit unattraktiven Dokumentationstätigkeiten und administrativen Aufgaben. Zu diesen administrativen Aufgaben gehören das Sammeln von Informationen über demographische Daten, den körperlichen und geistigen Zustand, soziale Aspekte und Lebensgewohnheiten sowie die Ermittlung des Pflegebedarfs der Patientinnen und Patienten. Auf der Grundlage aller gesammelten Daten muss die Pflegeperson Entscheidungen über pflegerische Maßnahmen, weitere therapeutische Behandlungen und Überweisungen an andere Spezialistinnen und Spezialisten treffen.⁶

Bei der Planung der Pflege einzelner Patientinnen und Patienten folgen die Pflegekräfte in der Regel dem so genannten Pflegeprozess. Dieser Pflegeprozess umfasst mehrere Schritte wie die Beurteilung des Pflegebe-

darfs, die Festlegung der Pflege-Diagnosen und der Pflegeziele, die Planung der Pflegemaßnahmen, die Durchführung der Pflegemaßnahmen und die Bewertung der Ergebnisse. All diese geplanten und durchgeführten Gesundheitsversorgungen und Pflegeinterventionen innerhalb des Pflegeprozesses müssen dokumentiert werden.⁶ Diese Pflegedokumentation dient mehreren Zwecken und ist in der Gesundheitsversorgung von entscheidender Bedeutung. Insbesondere die Erstbeurteilung bei der Aufnahme von Patientinnen und Patienten und spezifische Beurteilungen je nach Pflegeproblemen oder Basisdiagnosen dienen als Grundlage für den gesamten weiteren Pflegeprozess.⁷ Das Pflegeassessment der Patienten ist die Information, die die Patientinnen und Patienten über ihre medizinische/pflegerische Vorgeschichte liefern. Viele Entscheidungen und Indikationen in den klinischen Behandlungspfaden beruhen auf dem Pflegeassessment.⁸

Derzeit werden für die Pflegedokumentation papierbasierte und elektronische Dokumentationsformen verwendet. In den letzten Jahren gab es in Österreich und anderen europäischen Ländern einen starken Trend hin zur elektronischen Dokumentation. Ein wesentliches Element einer sicheren, hochwertigen sowie evidenzbasierten Pflege ist eine klare, genaue und zugängliche Dokumentation.⁹⁻¹³

Zukünftige Herausforderungen in der Pflege können durch die Optimierung der Pflegeprozesse bewältigt werden. Mit dem Einsatz digitaler Werkzeuge kann die Arbeitsbelastung durch administrative Aufgaben reduziert werden, wodurch ein innovativer, schlanker Pflegeprozess entsteht.¹⁴

Ziel des vierjährigen Forschungsprogramms *N/CA* ist, die Möglichkeit der Entlastung von Pflegepersonen zu erforschen, indem die derzeitigen Pflegeprozesse wissenschaftlich reflektiert und innovativ gestaltet werden sowie die Pflegedokumentation vereinfacht wird. Weiters soll das Empowerment der Pflegepersonen in ihren professionellen Fähigkeiten erforscht und etabliert werden – alles unterstützt durch Digitalisierung.

Methoden

Mögliche Forschungsansätze, um aktuellen Herausforderungen entgegenzuwirken

Im Rahmen des *N/CA*-Forschungsprogramms sollen verschiedene Möglichkeiten, wie beispielsweise digitale Werkzeuge in der Pflege, (weiter)entwickelt und in den pflegerischen Alltag integriert werden bzw. neu entstehen. Dazu zählen zum Beispiel die Anwendung von klinischen Entscheidungsunterstützungssystemen, die Beteiligung von Patientinnen und Patienten, automatisierte Assessments sowie operative Verbesserungen der

Pflegeplanung. Die Arbeitsbelastung soll dadurch verringert und die Pflegequalität gleichzeitig verbessert werden. Daher ist es wichtig, auch die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz neuer digitaler Werkzeuge in der Pflegepraxis zu untersuchen.

In diesem Projekt werden sowohl qualitative als auch quantitative Ansätze, Methoden, Modelle und Instrumente angewandt. Der Design-Thinking-Prozess zieht sich durch alle drei *N!CA*-Teilprojekte.⁵ Das gesamte Forschungsprogramm konzentriert sich auf einen iterativen Co-Creation- und Bottom-up-Ansatz, ohne dabei die Pflegepersonen zu belasten. Um ein ganzheitliches Bild zu erhalten, werden beispielsweise Feldbeobachtungen, Fokusgruppen und semistrukturierte Interviews genutzt, um die Wünsche und Bedürfnisse von Gesundheitsdiensteanbietern zu ermitteln. Um den gesamten Prozess für Pflegepersonen möglichst reibungslos gestalten zu können, werden diese durchgehend informiert und haben die Möglichkeit, Feedback zu geben. Eine offene und transparente Kommunikation soll dazu beitragen, die Bedenken der Pflegepersonen wahrzunehmen, um frühzeitig darauf reagieren zu können. Dadurch soll das Vertrauen in die Veränderung gestärkt werden. Ein Teil des Projektteams besteht aus ehemaligen Pflegekräften, deren Fachwissen bereits vorab genutzt werden kann, damit die zusätzliche Arbeit oder Belastung für Pflegepersonen so gering wie möglich gehalten werden kann. Dadurch sind gezielte Befragungen möglich, ohne dass eine zusätzliche Arbeitsbelastung für Pflegepersonen in der Praxis entsteht.

Geplante Projekte im Forschungsprogramm *N!CA*

Durch die Zusammensetzung des *N!CA*-Konsortiums aus unterschiedlichen Partnern besteht die Möglichkeit, die gesamte Wertschöpfungskette von der frühen Forschung über die technische Entwicklung bis hin zur klinischen Praxis abzudecken. Das gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprogramm wird auf Basis der modernen und innovativen Forschungskompetenz der wissenschaftlichen Partner, der technischen sowie der digitalen Kompetenz der beteiligten Unternehmenspartner und Gesundheitsdiensteanbieter unterstützt.

Im Rahmen des Forschungsprogramms *N!CA* werden evidenzbasierte digitale Werkzeuge erforscht, entwickelt, evaluiert und etabliert. Die drei geplanten sowie eng verknüpften *N!CA*-Teilprojekte lauten:

- a) **Verschlinkung von Prozessen und Vereinfachung der Dokumentation**
Pflegepersonen sind während ihrer Arbeitszeit für eine Vielzahl von zeitaufwändigen Aufgaben verantwortlich.¹⁶⁻¹⁸ Im Bereich Prozessinno-

vation und Digitalisierung sollen derzeitige Prozesse mit Hilfe von Innovation und Digitalisierung verschlankt werden. Es gibt bereits viele technologische Lösungen, die den Arbeitsalltag von Pflegepersonen vereinfachen, diese haben die Pflegepraxis jedoch noch nicht erreicht. Um das Hauptziel der Verschlinkung von Prozessen und Vereinfachung der Dokumentation zu erreichen, wird in mehreren Schritten vorgegangen: Zunächst erfolgt eine eingehende Analyse der aktuellen Pflegeprozesse, die Entwicklung, Implementierung und Evaluierung von verschlankten Prozessen sowie die Entwicklung, Implementierung und Evaluierung eines Tools zur Selbsteinschätzung der Patientinnen und Patienten im Rahmen des Aufnahmeprozesses. In allen Schritten werden die Endnutzerinnen und -nutzer, also Pflegepersonen und Patienten, sowie Interessensvertreterinnen und Interessenvertreter miteinbezogen. Durch die enge Verknüpfung der drei Teilprojekte können die Erkenntnisse der im ersten Teilprojekt gewonnenen Prozessanalyse sowie rechtliche Rahmenbedingungen für die Nutzung von digitalen Hilfsmitteln aktiv in den beiden anderen Teilprojekten genutzt werden, um ein tiefgreifendes Verständnis für die aktuellen Pflegeprozesse zu gewinnen.

b) Gewinnbringende Nutzung von „Real World“-Data

Derzeit werden in Krankenhäusern sowie Pflegeheimen riesige Mengen an Daten generiert, welche jedoch nicht weiter genutzt werden.¹⁹ Diese Daten sollen im Rahmen des zweiten *N/CA*-Teilprojektes verwendet werden, um neue Produkte zu entwickeln, die den Pflegeprozess unterstützen oder verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, sind zwei Schritte erforderlich: Einerseits die Datenextraktion und Überführung in ein standardisiertes Format unter Berücksichtigung der Unterschiede und Gemeinsamkeiten von verschiedenen Gesundheitsdiensteanbietern, andererseits die Verwendung von standardisierten „Real World“-Daten zur Entwicklung von KI (Künstliche Intelligenz)-Modellen. Zusätzlich soll untersucht werden, wie KI-Modelle in reale Prozesse integriert und gleichzeitig evaluiert werden können. Um Pflegepersonen in ihrer täglichen Arbeit zu unterstützen, werden evidenzbasiertes Wissen und empfohlene Leitlinien in bestehende elektronische Pflegesysteme integriert.

c) Digitale Entscheidungsunterstützung für Empowerment

Diabetes- und Schmerzmanagement erfolgen derzeit oftmals unkoordiniert bzw. sind komplex und daher häufig sehr zeitaufwändig.^{20,21} In beiden Anwendungsfällen sollen Pflegepersonen sowie Patientinnen und

Patienten durch den Einsatz digitaler Systeme zur Unterstützung klinischer Entscheidungen befähigt werden. Die Befähigung des Pflegepersonals erfolgt durch die Analyse, Entwicklung, Implementierung und Evaluierung technischer Lösungen (Entscheidungsunterstützungssysteme, Anwendungsfälle Diabetes und Schmerz), um auf der Grundlage von evidenzbasiertem Wissen selbstständig arbeiten zu können. Spezifische standardisierte Datensätze aus dem zweiten *N/CA*-Teilprojekt werden verwendet, um Anwendungen zur Entscheidungsunterstützung zu entwickeln. Die rechtlichen Aspekte und die Möglichkeit der autonomen Arbeit des Pflegepersonals mit digitalen Hilfsmitteln werden bereits im ersten Teilprojekt behandelt und fließen somit in dieses Teilprojekt ein.

Alle Tätigkeiten erfolgen in engster Kooperation mit Pflegepersonen direkt aus der Praxis und unter Einbindung von Gesundheitsdiensteanbietern sowie weiteren relevanten Stakeholdern (Berufsstandvertretung, Vertreter aus den Bereichen Recht sowie Politik, Kostenträger, Patientenvertretung), um zu gewährleisten, dass nur Systeme in die pflegerische Praxis gelangen, die dort tatsächlich benötigt werden und einen zusätzlichen Nutzen liefern. Auf keinen Fall soll es durch den Einsatz neuer Systeme zu einem Mehraufwand für die Pflegepersonen kommen.

Ausblick

Digitale Innovation bei Pflegeprozessen: Erwarteter Mehrwert für Patienten, Pflegepersonen, Wirtschaft, Forschung

Mehrwert für Patientinnen und Patienten

Patienten werden von evidenzbasierter und personalisierter Pflege profitieren. Die durch die Vereinfachung von Prozessen gewonnene Zeit kann von den Pflegepersonen genutzt werden, um die Beziehung zu den Patientinnen und Patienten zu intensivieren/verbessern. Es hat sich gezeigt, dass der Einsatz von Unterstützungstechnologien die Qualität der Pflege verbessert und sie effizienter und effektiver macht.²²

Mehrwert für Pflegepersonen

Nicht nur die Arbeitsintensität, sondern auch die Überstunden des Pflegepersonals können reduziert werden, wenn Arbeitsabläufe effizienter gestaltet werden.²² Durch den Einsatz von Artificial Intelligence Health Technologies (AIHT) können Workflow-Prozesse gestrafft sowie die Genauigkeit und Effizienz der Pflege in verschiedenen klinischen Umgebungen verbessert werden.²³ Der Einsatz von AIHT in der Pflegepraxis

kann sich auf die Verbesserung der Pflegequalität, die Erleichterung der Dokumentation, Verbesserungen in der Organisation und Kommunikation, Qualitätsverbesserungen in Diagnostik und Therapie, Zeitersparnis, mehr Zeit für den direkten Kontakt zu den Patientinnen und Patienten, Entlastung von körperlich anstrengenden Aufgaben und Fernbetreuung von Patienten auswirken²⁴. Weiters entstehen durch die Digitalisierung neue Berufsfelder für die Pflegepersonen.

Mehrwert für die Wirtschaftspartner

Für die Industrie entstehen Möglichkeiten wie die Entwicklung neuer technischer Hilfsmittel, neue Geschäftsfelder, Technologieführerschaft sowie die Weiterentwicklung von Produkten. Durch die enge Zusammenarbeit mit Gesundheitsdiensteanbietern und die direkte Interaktion mit Endnutzerinnen und Endnutzern kann Feedback eingeholt werden, welches maßgeblich zur Entwicklung der Instrumente beiträgt. Neue Tools und Prozesse können direkt erprobt, implementiert und evaluiert werden, was einen großen Nutzen für die Funktionalität und Akzeptanz des Produktes birgt.

Mehrwert für die Gesundheitsdiensteanbieter

Gesundheitsdiensteanbieter profitieren durch die enge Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Partnern im Bereich der Pflegewissenschaft, Data Science, Artificial Intelligence sowie eHealth. Die Forschung findet direkt vor Ort statt, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Prozesse können dadurch direkt miteinbezogen werden. Durch neuartige, rationalisierte und personalisierte Pflegedokumentationsprozesse können bessere Arbeitsbedingungen für Pflegepersonen geschaffen werden, wodurch diese gestärkt werden und sich im optimalen Fall ihr Verbleib im Beruf verlängert.

Mehrwert für die Wissenschaft

Neue Felder der Pflegewissenschaft und der Digitalisierung eröffnen sich, um besser zu verstehen, wie Pflegenden durch Innovation entlastet und befähigt werden können. Dadurch können wir aktiv auf aktuelle sowie zukünftige Herausforderungen der Pflege in einer alternden und chronisch kranken Gesellschaft reagieren und dahingehend forschen. Pflegepersonen sind in der Regel nicht am Prozess der Auswahl/Implementierung neuer Instrumente beteiligt, obwohl sie die wichtigsten Endnutzerinnen und Endnutzer sind. Durch dieses Forschungsprogramm können neue Einblicke in die Pflegepraxis/-prozesse sowie die Auswirkungen von digitalen Innovationen gewonnen werden.

Das N!CA-Konsortium hat die Förderzusage (Comet-Forschungsprojekt der FFG, BMK, BMAW, Land Steiermark (SFG)) für die Durchführung des auf vier Jahre anberaumten Programms erhalten und freut sich auf die Zusammenarbeit mit den kompetenten Projektpartnern, mit der Vision, die pflegerische Praxis nachhaltig positiv zu verändern.

Fazit

Im Rahmen des vierjährigen Forschungsprogramms N!CA soll die Entlastung von Pflegepersonen erforscht werden, indem die derzeitigen Pflegeprozesse wissenschaftlich reflektiert, innovativ gestaltet und die Pflegedokumentation vereinfacht werden. Weiters soll das Empowerment der Pflegepersonen in ihren professionellen Fähigkeiten erforscht und etabliert werden – alles unterstützt durch Digitalisierung.

Literatur

1. Holman HR. The relation of the chronic disease epidemic to the health care crisis. *ACR Open Rheumatol.* 2020;2(3):167-173. doi:10.1002/acr2.11114.
2. O'Connor S, Deaton C, Nolan F, Johnston B. Nursing in an age of multimorbidity. *BMC Nurs.* 2018;17(1):1-9. doi:10.1186/s12912-018-0321-z.
3. Brigitte Juraszovich, Elisabeth Rappold, Michael Gyimesi. Pflegepersonalbedarfsprognose Update bis 2050. Published online 2023.
4. Roelen C, Mageroy N, van Rhenen W, et al. Low job satisfaction does not identify nurses at risk of future sickness absence: Results from a Norwegian cohort study. *Int J Nurs Stud.* 2013;50(3):366-373. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020748912003082>.
5. Alotaibi J, Paliadelis P, Valenzuela F. Factors that affect the job satisfaction of Saudi Arabian nurses. *J Nurs Manag.* 2016;24(3):275-282.
6. Gesundheits- und Krankenpflegegesetz (GuKG). Gesamte Rechtsvorschrift für Gesundheits- und Krankenpflegegesetz, Fassung vom Langtitel Änderung Präambel/ Promulgationsklausel. 2018;2018(59):1-54. <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011026#header>.
7. Rappold E, Aistleithner R. Arbeitshilfe Pflegedokumentation 2017. Im Auftrag Des Bundesministeriums Für Gesundheit Und Frauen. 3rd ed. (Geschäftsbereich ÖBIG, ed.). Gesundheit Österreich GmbH; 2017. <https://jasmin.goeg.at/47/1/ArbeitshilfePflegedokumentation2017.pdf>
8. Kopp M, Wetzl M, Geissler F, et al. Structured digital self-assessment of patient anamnesis prior to computed tomography: performance evaluation and added value. *J Med Syst.* 2021;45(3). doi:10.1007/s10916-020-01690-8.

9. Alkouri OA, AlKhatib AJ, Kawafhah M. Importance and implementation of nursing documentation: Review Study. *European Scientific Journal, ESJ*. 2016;12(3):101. doi:10.19044/esj.2016.v12n3p101.
10. Gogler J, Hullin C, Monaghan V, Searle C. The chaos in primary nursing data: Good information reduces risk. *Electronic Journal of Health Informatics*. 2010;5(1):1-5.
11. Cheevakasemsook A, Chapman Y, Francis K, Davies C. The study of nursing documentation complexities. *Int J Nurs Pract*. 2006;12(6):366-374. doi:10.1111/j.1440-172X.2006.00596.x.
12. Nantschev R, Ammenwerth E. Availability of standardized electronic patient data in nursing: Nationwide survey of austrian acute care hospitals. *Stud Health Technol Inform*. 2020;272 (July):233-236. doi:10.3233/SHTI200537.
13. American Nurses Association. ANA's principles for nursing documentation.; 2010. <https://www.nursingworld.org/~4af4f2/globalassets/docs/ana/ethics/principles-of-nursing-documentation.pdf>
14. Booth RG, Strudwick G, McBride S, Connor SO, Laura A, López S. How the nursing profession should adapt for a digital future. *BMJ*. 2021;373:n1190. doi:10.1136/bmj.n1190
15. Wolniak R. The design thinking method and its stages. *Systemy Wspomagania W Inzynierii Produkcji*. 2017;6(6):247-255.
16. Yen PY, Kellye M, Lopetegui M, et al. Nurses' Time Allocation and Multitasking of Nursing Activities: A Time Motion Study. *AMIA Annu Symp Proc*. 2018;2018:1137-1146.
17. Antinaho T, Kivinen T, Turunen H, Partanen P. Nurses' working time use - how value adding it is? *J Nurs Manag*. 2015;23(8):1094-1105. doi:10.1111/jonm.12258.
18. Yu P, Song L, Qian S, et al. Work pattern of neurology nurses in a Chinese hospital: A time and motion study. *J Nurs Manag*. 2019;27(2):320-329. doi:10.1111/jonm.12682.
19. Sensmeier J. Big data and the future of nursing knowledge. *Nurs Manage*. 2015;46(4):22-27. doi:10.1097/01.NUMA.0000462365.53035.7d.
20. ÖSG ÖS. Pressemitteilung zu den 19. Österreichischen Schmerzwochen der Österreichischen Schmerzgesellschaft.2020.
21. BMSGPK, Bundesministerium für Soziales, Gesundheit P und K. Österreichische Gesundheitsbefragung 2019. Published online 2019.
22. Fachinger U, Mähls M. Digitalisierung und Pflege. In: *Krankenhaus-Report 2019*. Springer Berlin Heidelberg; 2019:115-128. doi:10.1007/978-3-662-58225-1_9.
23. Buchanan C, Howitt ML, Wilson R, Booth RG, Risling T, Bamford M. Predicted Influences of Artificial Intelligence on the Domains of Nursing: Scoping Review. *JMIR Nurs*. 2020;3(1):e23939. doi:10.2196/23939.
24. Bräutigam C, Enste P, Evans M, Hilbert J, Merkel S, Öz F. Digitalisierung Im Krankenhaus. Mehr Technik – Bessere Arbeit? Hans-Böckler-Stiftung; 2017. https://www.boeckler.de/pdf/p_study_hbs_364.pdf



Amelung



Hügel



Ex



Müllerová



Zahout



Raab



Schubert

Arbeitskreis 2

Medicine and Progress – The Innovation Drivers of the Future?

Leitung
Prof. Dr. **Volker Amelung**
Dr. **Patricia Ex**
Marie Zahout

Referenten

Dr. Max Georg Hügel, M.Sc.

Towards a Sustainable Healthcare Economy: A Regulatory Approach under German Law.

How Can We Rethink Efficiency and Cost-Effectiveness to Make our Statutory Health Insurance Climate-Neutral and Fit for the Future?

Dr. Petra Müllerová

Efficient Integration of Mobile Health Applications into Healthcare Services

Roxana Raab, M.Sc.

App-Supported Lifestyle Interventions in Pregnancy to Manage Gestational Weight Gain and Prevent Gestational Diabetes – Opportunities and Challenges

Sabrina Schubert, M.Sc.

Opportunities for Developing the Regulation of Digital Health Applications with Regard to Reimbursement Design

Towards a Sustainable Healthcare Economy: A Regulatory Approach under German Law. How Can We Rethink Efficiency and Cost-Effectiveness to Make Our Statutory Health Insurance Climate-Neutral and Fit for the Future?

1. Introduction

Despite the ambiguous concept of sustainability and the variety of its dimensions – namely ecological, economic and social – the debate regarding sustainability in the healthcare sector is united in the essential point that it strives for a healthcare system that is fit for the future. In this interest, its use of non-regenerative resources in value chains and its effects on non-regenerative resources should be minimized. In short, the healthcare system should not make people or the planet sick.

Since the actors in the healthcare system operate within a tight corset of numerous legal provisions that guide their behaviour by means of obligations and incentives, the law also offers opportunities to shape a sustainable healthcare system. As long as legislators and other lawmakers act on the right regulatory levers, this can effectively change the system for the better. In this way, sustainability can be precisely anchored as a legal standard in the social and healthcare system.

2. Sustainability as a Legal Standard in Social and Health Law

Since the healthcare system is decisively shaped by social law, the regulations of the statutory health insurance system and the regulations in the Fifth Book of the Social Code (SGB V), it is advisable to first look for suitable levers in this area.

In contrast to an anchoring of sustainability in the general framework legislation of the Social Code, an anchoring of sustainability in the SGB V would have the advantage that it can be expected to produce substantial results and does not fizzle out in symbolic legislation. The SGB V and its established regulatory mechanisms offer the possibility for well-placed sustainability reforms to have an effect down to the micro level of everyday decisions of all actors in healthcare. The principle of efficiency is particularly suitable for this due to its broad and deep impact on the healthcare system.

Inspired by this idea, it has been discussed to anchor sustainability as a criterion supplementing the efficiency principle or to have it flanked by a sustainability requirement. The fact that these proposals have not yet gained

the necessary momentum in legal policy is probably due to the fact that supplementation of the efficiency principle triggers elementary questions in the reform discourse as to how efficiency and sustainability should relate to each other in implementation. Postponing the answer to these complex questions currently seems more tempting than answering them in legal policy design initiatives.

It was also discussed to understand sustainability as a dimension of quality and, based on this, to synchronize European sustainability reporting obligations with the quality reporting of healthcare providers. This meets with reservations insofar as (for example, ecological) sustainability requirements can only be grasped as criteria of medical structural or process quality under a broad understanding of quality. However, this interpretation is by no means ruled out due to the openness of the concept of quality which simply refers to a degree to which a set of characteristics fulfils predefined requirements; it is thus by definition open to development in terms of capturing sustainability requirements, especially since the healthcare economy directly causes environmental influences and these in turn can be directly relevant to the quality of individual health.

Compared to this quality solution, however, an efficiency solution can be expected to have stronger transformation effects, the benefits of which should be taken into account before deciding for or against a reform path (or also for the parallel use of both paths). This efficiency solution is largely based on a conceptual convergence, i.e. a cross-system interpretation of both social and health law and public procurement law concepts of economic efficiency. This promises to be a highly effective regulatory receptor for anchoring sustainability as a legal standard in the healthcare system.

2.2 Concept and System of Economic Efficiency and Cost-Effectiveness in Public Procurement Law

The requirement of economic efficiency is a fundamental principle of public procurement law. Under public procurement law, public contracts and concessions are awarded in competition and by means of transparent procedures, whereby the principles of economic efficiency, cost-effectiveness, and proportionality must be observed. Aspects of quality and innovation, as well as social and environmental aspects are also taken into account when awarding contracts. This is concretized, inter alia, to the effect that environment-related aspects can be included in the service descriptions, companies can be excluded from participation in the procedure for lack of suitability if they have violated obligations under environmental, social or labour law in the performance of public contracts or have violated their due diligence obliga-

tions to avoid environment-related risks in supply chains, and the conditions of performance of a contract may also include, inter alia, environmental or social concerns.

Specifically, the regulations on the award criteria provide a highly interesting insight into the legal understanding of economic efficiency and sustainability by ordering the following (cf. § 127 GWB): The award is made to the most cost-effective tender, which is determined according to the best price-performance ratio, whereby, in addition to price and costs, qualitative, environmental or social aspects may also be taken into account for its determination. The award criteria must be related to the subject matter of the contract, however, a connection with production, provision, disposal, trade, or another stage in the life cycle of the product or service in question is sufficient.

As a result of this linguistic and substantive link between cost-effectiveness and qualitative, environmental and social aspects – i.e. sustainability –, cost-effectiveness in public procurement law quite deliberately means general, not individual cost-effectiveness (*Gesamtwirtschaftlichkeit*). It includes costs and outcomes related to the common good in connection with the subject matter of the contract and thus embodies a broad objective end-means relationship; the test mandate with regard to the best price-performance ratio is a holistic optimization requirement. The reason for this is an upgrading of sustainability aspects by European law, which had envisaged procurement law as a multiplier for sustainability and social responsibility in connection with public contracts. Incidentally, this has also significantly increased acceptance for the consideration of sustainability criteria in public procurement. Effects that are more expensive in the short term are therefore not contrary to the assumption of optimal cost-effectiveness, because they can have an equally good or better cost-outcome ratio in the long term in the context of a life cycle assessment or through savings or resource conservation elsewhere in comparison to low-cost services.

2.3 Concept and System of Economic Efficiency and Cost-Effectiveness in Social and Health Law

The principle of economic efficiency also takes a central role in social and health law. As a structural principle of social insurance, it claims uniform and comprehensive validity in the law on benefits and services of health insurance (cf. §§ 12, 70, 72, 106a SGB V). The efficiency principle stipulates that services and care as a whole must be sufficient and adequate, must not exceed what is necessary and, finally, must be cost-effective. It thus has both a benefit-justifying and a benefit-limiting effect in that it distributes the

resources of the healthcare system according to need and ensures the (financial) stability of the statutory health insurance system; to this end, it is concretized by a large number of further, also sub-legal, legal provisions for application in healthcare, above all by the guidelines of the Joint Federal Committee (so-called legal concretization concept).

Beyond its elements of necessity (medical indication), adequacy (efficacy) and sufficiency (in the sense of a minimum medical standard that also relates to the individual care of the respective patient), the dimension of cost-effectiveness is of closer interest for the purpose of this approach. A healthcare service is cost-effective in this sense if it has the best ratio between its costs and its outcome, whereby this is measured with regard to the individual treatment objective, including the costs avoided or incurred in other service areas and social insurance branches. The overall balance to be made in this way must also include qualitative medical aspects, namely the type, duration and (individual) perpetuity of the effects on the patient's health. Among more than one necessary, adequate and sufficient services, the most cost-effective service according to this standard is to be provided; in the case of only one necessary, adequate and sufficient treatment being available, its cost-effectiveness is legally irrelevant.

The requirement of economic efficiency and cost-effectiveness in social and health law therefore currently takes a primarily microeconomic view on the respective medical treatment goal and, in its handling, only rudimentarily takes into account macroeconomic costs and outcomes for the care system by considering effects on the care of the respective patients in other service areas and insurance branches.

2.4 Convergence of the Concepts of Cost-Effectiveness in Public Procurement and Social Law

The concept of cost-effectiveness in public procurement law has undergone a fundamental change in recent years from a primarily microeconomic to a comprehensive macroeconomic understanding, while the concept of cost-effectiveness in social and health law does not yet show any such development, but only takes macroeconomic effects into account with restraint. There are probably three main reasons for this:

The development of the concepts of economic efficiency and cost-effectiveness in public procurement law was largely a result of the implementation of the quite progressive case law of the European Court of Justice by the European directive-maker, whereas German health insurance law is much less influenced by European law.

The relevance of (especially ecological) sustainability for individual human well-being and the direct connection between environment and health has only recently been comprehensively taken into account in the context of legal policy.

Declarations of intent in legal policy to link healthcare to sustainability-oriented economic thinking can trigger fears that medical standards would be abandoned in favour of environmental and climate protection concerns.

These reasons explain the lack of convergence of the concepts of cost-effectiveness so far, but do not stand in the way of it. Sustainability can also be a dimension of cost-effectiveness in social and health law. However, such a convergence of terms is by no means required or presupposed by the legal system from the outset, but requires a careful methodical analysis taking into account the peculiarities of the respective areas of law that have developed, which must take a close look at the wording, the systematics, and the meaning and purpose of the terms involved.

The wording of the respective legal terms is initially identical and kept so open that it can include macroeconomic costs and outcomes linguistically.

With a view to the systematics of the legal provisions, it could be objected against a convergence of the terms that social and health law separates quality and cost-effectiveness in some standards and has thus linguistically removed quality from the conceptual umbrella of efficiency. Based on this finding, it could be argued that for this reason environmental or social aspects should not be understood as an aspect of cost-effectiveness. However, such an argumentation would overlook the fact that environmental and social aspects of healthcare services, unlike qualitative aspects, do not yet have their own normative provisions in health law and therefore the linguistic exclusion of the quality requirement from the efficiency requirement cannot have a blocking effect on the inclusion of environmental and social aspects in the cost-effectiveness requirement. In addition, health law does not maintain the separation of quality and efficiency throughout, but in some places explicitly understands quality as an element of the efficiency principle. The conceptual system of quality and efficiency in German health law is altogether too vague to draw any compelling conclusions from it.

Finally, the meaning and purpose of the concepts of economic efficiency and cost-effectiveness in their respective regulatory contexts do not stand in the way of convergence. Both in public procurement law and in social and health law, the requirements of economic efficiency and cost-effectiveness serve to limit public expenditure – on the one hand by the con-

tracting authorities, on the other hand by the health insurance funds – on the occasion of scarce resources of budget funds or contribution funds and in the interest of using these funds as well as possible. The additional mention of frugality in both contexts does not mean that low costs can be the sole decision-making criterion in the context of efficiency and cost-effectiveness. Rather, in both areas of law, the requirements of economic efficiency and cost-effectiveness include a requirement to optimally use scarce resources for a specific purpose – on the one hand, fulfilment of the mandate, on the other hand, healthcare; therefore, the requirement of frugality is ultimately misleading, lacking in content and superfluous.

Nor does it harm the conceptual convergence that the requirements of economic efficiency and cost-effectiveness in social and health law operate close to fundamental human rights, namely the state's responsibility for the protection of life and health of its citizens. Including aspects of sustainability in the concept of economic efficiency would not lead to lower protection levels, for example by giving collective environmental and climate protection concerns priority over individual health and thus lowering medical standards. In cases that could raise such a tension (e.g. a more environmentally friendly treatment would be medically less expedient or insufficient in individual cases), this tension is immediately resolved by the systematic nature of the efficiency principle, because such a treatment would then already not be allowed to be provided for lack of adequacy or because it falls short of the sufficient (minimum) standard. Cost-effectiveness is not affected by this tension, because it only serves to guide the choice among all necessary, adequate and sufficient treatments. Thus, sustainability requirements do not run the risk of becoming a limit to the provision of services at the expense of the health of the patients.

Insofar as it is sometimes objected to the inclusion of sustainability aspects in the context of economic efficiency and cost-effectiveness that this would conflict with the financial stability of the healthcare system and the constitutional good of generally accessible healthcare, this overlooks the fact that sustainable management specifically serves to maintain the managed system. There is nothing to be gained if the healthcare system abolishes itself over time by steadily increasing the burden of disease it itself has to bear by contributing to environmental and climate pollution. The self-preservation of the healthcare system requires a sustainable healthcare economy. Because of this, the use of contribution funds by the health insurance funds to finance sustainability tasks is constitutionally permissible as well.

The specifics of social and health law or of the healthcare system therefore do not stand in the way of a convergence of the concepts of cost-effec-

tiveness as a dimension of economic efficiency. Cost-effectiveness in health law as well as in public procurement law can and should take into account aspects of (e.g. ecological) sustainability.

2.5 Consequences for the Transformation towards a Sustainable Healthcare Economy

As a result of the convergence of economic efficiency and cost-effectiveness under public procurement law and economic efficiency and cost-effectiveness under health law, sustainability is also a dimension of economic efficiency in the social and healthcare system. This in turn opens up the possibility for the healthcare system to use all its structures for concretization and enforcement of economic efficiency to concretize and enforce requirements of sustainability, especially in the form of the guidelines of the Joint Federal Committee and remuneration rules. At each point of these concretizations, medical and economic expertise with an awareness of the connections between sustainability and health is required in order to design well-founded and appropriate criteria for implementing sustainability requirements in the healthcare system. This can lead to positive cascade effects, with the help of which the entire healthcare economy can become sustainable. Incidentally, due to the lack of systematic clarity in the distinction between quality and economic efficiency, this does not exclude the parallel implementation of a quality solution and the anchoring of further sustainability specifications in the quality guidelines of the Joint Federal Committee.

This approach does in fact not even require a reform of the legal framework of the *SGB V*. However, since the actors in the healthcare system have long been operating within the traditional, primarily microeconomic understanding of efficiency and cost-effectiveness, and since the supervisory authorities of the health insurance funds in particular are likely to tend to inhibit innovative sustainability action, it is advisable to have clarifying legislation that would provide a secure foundation for further concretization. Such a law could essentially be limited to explicitly extending cost-effectiveness to sustainability-related aspects in the basic provisions of the efficiency requirement (§§ 12, 70, 72, 106a SGB V with inspiration from § 127 GWB).

3 Summary

The anchoring of sustainability as a legal standard in social and health law can take place via the requirement of quality, via the requirement of economic efficiency or via a combination of these paths, whereby the solution via the requirement of economic efficiency has the advantage that sustain-

ability aspects are thus supported by an elementary structural principle of social law and can have a considerable effect on the entire healthcare system.

The solution via the efficiency requirement should not be legally designed by way of its supplementation, but by way of a convergence, i.e. a harmonizing conceptual understanding of the (macroeconomic) concepts of efficiency and cost-effectiveness under public procurement law (cf. § 127 GWB, § 58 VgV) and the concepts of efficiency and cost-effectiveness under social and health law (cf. §§ 12, 70, 72, 106a SGB V).

This conceptual convergence and the consideration of sustainability as a dimension of economic efficiency is already possible under current law, but still requires further concretization through sub-legislative provisions and should therefore be accompanied by way of clarifying legislation.

A one-sided lowering of treatment standards at the expense of patient health for reasons of (e.g. ecological) sustainability is not to be feared due to the unaffected imperatives of standard, sufficient and adequate medical care.

Efficient Integration of Mobile Health Applications into Healthcare Services

The Covid-19 pandemic represented a significant health challenge for all states. This health crisis affected not only patients with Covid-19 but also patients suffering from other, especially chronic diseases. The measures against Covid-19 limited the availability of health services for hundreds of millions of people suffering from other diseases.¹ Many European states cancelled preventive care, postponed most operations, and tried to keep as many places in the hospital as possible for patients with Covid-19. At this moment, in some areas, states that have already introduced telemedicine services could provide consultations to patients via video call and prescribe e-prescriptions. Those EU Member States that did not have such a developed eHealth had to improvise. One of the ways that it has become affordable and effective is through mobile health apps.

Some of these applications are part of the healthcare system in some countries, such as Germany, France, or the UK. Due to the easy availability and simplicity of the necessary technologies such as smartphones and the Internet, as well as the low or even zero price, health professionals began to use health applications for diagnosis, treatment, and monitoring of their patients because they could not meet with their patients in person. The Covid-19 pandemic was a big boom for developing these applications, and more than 90,000 mobile health applications were launched in 2020 alone. The market for these applications and the demand has grown with the pandemic. Within Germany, 35% of the population used health applications in 2020, while in 2021, it was already 42%.²

Mobile health apps represent a tool that can improve patient care, especially by reducing waiting times for doctor appointments, increasing care availability, and strengthening the patient's responsibility for their health. Mobile health apps represent a sustainable healthcare solution for an ageing Europe. The working population is decreasing, and the number of older people (over 65 years old) and very old citizens (over 85 years old) is increasing. The Eurostat's statistics predict that the EU's median age is projected to rise by 4.5 years during the next three decades, which means it will reach 48.2 years by 2050. Combined with other circumstances, such as the fact that a quarter of the population over 65 live in rural areas, the availability of healthcare for this population will be affected. Personal contact with a

healthcare professional will be even more affected, given that the current lack of health professionals will only likely deepen. Research and statistics suggest that mobile health apps can be a valuable tool to make EU Member States' health systems sustainable financially and in terms of personnel over the following decades. How, if at all, can health apps be integrated into Member States' healthcare systems? I tried to answer this research question in my presentation at the 5th Interdisciplinary Congress titled *Quality and Efficiency: A Contradiction in Terms? – On the Future of Medical Excellence in Economically Challenging Times*.

Health apps bring contradictions. On the one hand, citizens are inclined to see them as a helpful tool; on the other hand, concerns arise about their safety. In the 2021 ORCHA (Organisation for the Review of Care and Health Apps) survey, 65% of adults agreed to use these applications within healthcare. However, according to this survey, we can find out that people identify three problems in connection with apps which make them unsure about their use, and these are: protection of personal data and their privacy, scientifically based treatment and its effectiveness, and reimbursement of these services.³ It would seem that Germany has fully solved this problem through the Digital Health Applications (DiGA) assessment process.⁴ In this assessment process, all applications considered by *European Regulation 2017/745* on medical devices classified as class I or IIa medical devices are verified. If they meet all safety requirements, they are entered into the system as applications covered by the public healthcare system. These applications may then be prescribed to the patient by a doctor.

However, all applications not classified as medical devices are not subject to this regulation and are freely available to all citizens, usually for free or a low fee. Both users and healthcare providers share the most significant concern: whether these applications propose the treatment based on a scientific basis. A specific problem seems to be using artificial intelligence (AI) in health applications. Almost half of the users expressed concern that AI in the form of a chatbot in apps cannot provide them with scientifically based treatment that is equivalent to the treatment provided by a medical professional. If we look at health apps in general, according to a BBC study of 5,000 health apps, more than 80% do not meet the safety standards.⁵ The shortcomings stem not only from the fact that they did not meet the standards from the beginning but also from the fact that they are not regularly updated in the scientific and security fields. Users of health apps are worried that AI will offer them treatment that won't help or, worse, cause personal injury. Such damage to the user's health may be irreversible. In practice, it is tough to prove that health apps have provided inappropriate treatment to

a user, given that the user is often anonymous or can stop using the app any-time without giving a reason or feedback. However, there are known cases of chatbots, other than in health apps, that have caused harm to the user. A tragic example is represented by the case of a Belgian man who committed suicide after a chatbot called Chai advised him that it was the best solution to fight climate change. Similarly disturbing is a new Norwegian study that points to the fact that the new Snapchat chatbot has a very manipulative design and can encourage young people to engage in dangerous practices such as self-harm.

This concern is also related to the liability arising from a user's personal injury when using AI in apps. This lack of transparency innate to AI algorithms is often called the "black box problem". Machine learning is opaque; it is difficult to know why they do what they do or how they work. Therefore, creating a framework paying particular attention to users is necessary based on the "black box problem" concept. The average user is not even able to tell if a health application uses deep machine learning. Let alone prove this fact in the case of personal injury. This fact is critical in terms of liability for the caused injury. The *European Directive 85/374/EEC* regulates the manufacturer's liability concerning liability for defective products. Article 9 of this directive undermines the manufacturer's liability for damages by the condition that a claimant is required to prove the defectiveness of the product, the damage suffered, and the causal link between the defectiveness and the damage. Based on the "black box problem" that I explained above, it is clear that the user is not able to prove in the case of the use of AI that the defect was caused by AI, as well as the causality between the defect and the damage. Therefore, the use of AI exposes the users to the risk that, in the event that damage to their health occurs due to inappropriate treatment proposed by AI, they are not entitled to compensation for damage. This issue is highly topical at the European level, given that three new regulations are currently in the legislative process: the *Artificial Intelligence Act*,⁶ the *European Health Data Space*⁷ and the *AI Liability Directive*.⁸ These forthcoming regulations consider the use of AI in health applications, the processing of health data in the context of applications and, particularly, liability in case of users' personal injury. Neither of these applications, however, deals with the possibility that mobile health applications are not certified as medical devices.

Therefore, EU Member States must stock up on applications that are not medical devices but are considered as such by users. Two areas in particular need to be addressed in this field:

1. The creation of guidelines will define criteria for ensuring the safety of the physical and mental integrity of the users and the protection of their personal data.
2. Incorporating these applications into forthcoming legislation that seeks to simplify the patient's possibility for compensation for personal injury caused by an AI application.

If we can set the criteria for the functioning of these applications so that they are safe to use and do not have to be prescribed by a healthcare professional, the whole healthcare system will benefit. If their safety and effectiveness are verified, patients with less severe problems can download the app that suits them. They will not overload the healthcare system, and healthcare professionals will have more time for patients who need more care. This process will also ensure that patients will not use an app that can cause them physical or mental injury instead of visiting a healthcare professional.

References

1. Worldometer, (2020). Coronavirus, [COVID – Coronavirus Statistics – Worldometer \(worldometers.info\)](#)
2. ORCHA, ORCHA's digital health insights featured in national newspapers (ORCHA, May 28, 2021) [ORCHA's digital health insights featured in national newspapers – ORCHA \(orchahealth.com\)](#)
3. ORCHA, The Peoples´ view of digital mental health. (ORCHA, 2022), [Digital for Mental Health Attitudes and Behaviour Report.pdf \(hubspotusercontent-eur.net\)](#)
4. More information on the webpage of German Federal Institute for Drugs and Medical Devices: [BfArM – Digital Health Applications \(DiGA\)](#)
5. Kleinman Z., Most healthcare apps not up to NHS standards. (BBC News, 2021), ['Most healthcare apps not up to NHS standards' – BBC News](#)
6. European Commission, [Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on Artificial intelligence and amending certain union legislative acts. COM/2021/206 final.](#)
7. European Commission. [Proposal on the European Health Data Space. COM/2022/197 final.](#)
8. European Commission, [Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on adapting non-contractual civil liability rules to artificial intelligence. COM/2022/496 final.](#)

App-Supported Lifestyle Interventions in Pregnancy to Manage Gestational Weight Gain and Prevent Gestational Diabetes – Opportunities and Challenges

Pregnancy as a Sensitive Time Window for Lifelong Health

Pregnancy represents a sensitive time window that exerts a lasting impact on the health of both the mother and the child. Approximately half of all women enter pregnancy having overweight or obesity.^{1, 2} During pregnancy, over 40% of expectant mothers experience weight gain above the range recommended by the National Academy of Medicine,³ and 10–15% develop gestational diabetes mellitus (GDM).^{4, 5} Regardless of the mother's pre-pregnancy body mass index (BMI), excessive gestational weight gain (GWG) and GDM can adversely impact both maternal and child health in the short and long term. Mothers face increased risks of adverse pregnancy outcomes, postpartum weight retention (PPWR), and metabolic disorders like type 2 diabetes, while children may be prone to macrosomia at birth and the development of obesity and other metabolic disorders in later life.⁶⁻¹⁰

Lifestyle Interventions for Primary Prevention

Maternal lifestyle factors, including dietary behaviour, physical activity, and well-being, are modifiable determinants that can potentially enhance maternal and child health. Recent systematic reviews and meta-analyses summarizing over three decades of research on conventional face-to-face lifestyle intervention programs during pregnancy have shown moderate success in reducing excessive GWG, PPWR, and preventing GDM.¹¹⁻¹³ While the optimal intervention approach remains undetermined, researchers agree on the necessity of implementing lifestyle interventions into healthcare systems to improve health outcomes and reduce healthcare costs.^{11, 14} Unfortunately, achieving this goal remains challenging.

Barriers to the Implementation of a Traditional Face-to-Face Approach

In Germany, the existing prenatal care system ensures excellent attention to the early detection of fetal complications. In contrast, preventive measures to promote a healthy lifestyle and adequate weight gain are barely addressed. Our working group has been addressing this gap in care for years, striving to implement an evidence-based lifestyle intervention program into the routine care provided to pregnant women in Germany. In the *FeLIPO* (Feas-

ibility of a lifestyle-intervention in pregnancy to optimize maternal weight development) pilot study with 250 participants, individual lifestyle counselling by a nutrition expert significantly reduced the proportion of women with excessive GWG.¹⁵ This effect could not be confirmed in the subsequent Bavarian-wide *GeliS* (*Gesund leben in der Schwangerschaft*) study with over 2,200 pregnant women participating in routine care⁵. The delivery of the counselling sessions by trained practice staff and physicians was obviously difficult to reconcile with the busy daily practice schedule. Moreover, the two-day training course provided was likely insufficient for delivering high-quality and personalized lifestyle advice to pregnant women. Internationally, too, the implementation of such intervention approaches outside academic settings have faced challenges, primarily due to existing barriers and limitations in conventional approaches at the patient, provider, and system levels. These challenges include constraints such as limited time, knowledge, and resources (Figure 1). Furthermore, in focusing on the efficacy and effectiveness of interventions within predominantly controlled academic environments, research groups have neglected to apply implementation strategies.¹⁶ Innovative concepts tested in high-quality studies are therefore needed.

App-Supported Approaches to Overcome Previous Implementation

Barriers

Recent advancements in digital solutions, particularly health applications (apps), present innovative possibilities for intervention approaches. Apps offer a scalable, cost-effective, and easily implementable means of delivering evidence-based support for lifestyle behaviour modification. The widespread use of smartphones and apps across diverse demographics, especially among young women, makes them a promising avenue for providing on-demand lifestyle support. Apps can integrate various behaviour change techniques (BCTs) as app features, such as self-monitoring and goal setting, which could enhance the effectiveness of the interventions and enable personalized support on a large scale (Figure 1).

Despite the increasing availability of pregnancy-related lifestyle apps, the quality, data security and reliance on evidence-based resources in many of these apps remain questionable.¹⁷⁻¹⁹ Recognizing the urgency of implementing primary preventive approaches in clinical practice, along with the potential of apps to provide tailored and evidence-based lifestyle support, and the limited availability of high-quality apps on the market emphasizes the necessity for research and collaboration in this field.

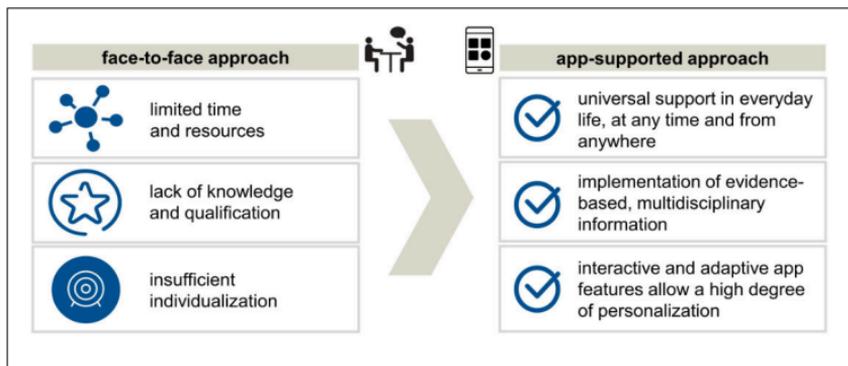


Figure 1: Overcoming the barriers of personal lifestyle advice through an app-supported approach.

Current Evidence on App-Supported Lifestyle Interventions in Pregnancy

While some studies on apps for pregnancy lifestyle support have emerged, there was a notable absence of a thorough review to evaluate the present state of research. Recognizing this gap, we conducted a comprehensive scoping review of registered, ongoing, and completed studies in this field. In this scoping review, we have identified 43 studies involving app-supported lifestyle interventions during pregnancy to manage GWG and prevent GDM.²⁰ Studies have reported findings across various study phases, including exploration, intervention planning, app development and testing, implementation, and evaluation, involving both qualitative and quantitative research. Overall, the research field is in its early stages, with numerous studies still in the planning and recruitment stage, and there is limited available evidence regarding results on GWG and GDM. Eighteen studies reported results on GWG, of which seven demonstrated significant reductions in either total GWG or excessive GWG. Five studies provided GDM results, none of which revealed any effects on GDM. Due to the limited number of published results, it remains unclear whether app-supported pregnancy lifestyle interventions are effective and suitable for broad application at the population level. The studies exhibited variations in characteristics and intervention approaches, posing future challenges in discerning the impacts of intervention components and determining the most effective and implementable approaches. This emphasizes the significance of standardized and comprehensive intervention and outcome reporting aligned with current guidelines, frameworks, and BCT taxonomies.

Opportunities and Challenges for Precision Prevention on a Large Scale

To enhance the efficiency and precision of interventions in the future, we propose the early identification of women at an elevated risk of pregnancy

complications, such as excessive GWG and GDM. While the majority of ongoing studies concentrate on women with a high initial BMI as a target group at elevated risk, the utilization of validated risk scores covering diverse risk factors could enable the identification of a broader spectrum of women at risk, allowing for suitable and targeted interventions. Although major risk factors are known for GDM, and screening tools like the validated Monash GDM Screening tool²¹ exist, a validated screening tool for assessing women at risk for excessive GWG was previously unavailable. Leveraging the extensive dataset from the *GeliS* study on maternal health and lifestyle outcomes, we assessed numerous risk factors for excessive GWG and developed a non-invasive screening tool.²² The dataset from the *FeLIPO* pilot study served as an external cohort for validation. Six factors, including high pre-pregnancy BMI, intermediate educational level, foreign birth, primiparity, smoking, and indications of depressive disorder, were linked to the risk of excessive GWG and were integrated into the screening questionnaire. The resulting score ranged from 0 to 15, categorizing women's risk as low (0–5), moderate (6–10), or high (11–15). The developed score exhibited a moderate predictive power through cross-validation and external validation, with area under the curve values of 0.709 and 0.738, respectively. This screening questionnaire, designed to be user-friendly and non-invasive, could be seamlessly incorporated into an app, streamlining the delivery of tailored interventions. Women at an elevated risk could benefit from enhanced monitoring and intensified support from the outset, whereas those at lower risk might receive basic lifestyle advice. The continual tracking of health and lifestyle data through the app, complemented by the integration of additional digital tools like activity trackers and digital scales, would permit a risk-specific adjustment of interventions based on the deviation of values from prevailing guidelines and recommendations for pregnancy. This would enable timely adaptive interventions for women at risk, also preventing unnecessary resource allocation for those not at risk. In turn, it presents a strategy for precision prevention, potentially resulting in efficiency gains in terms of time, costs, and resources. Looking ahead to future interventions, the incorporation of artificial intelligence has the potential to broaden the scope of data used for comprehensive maternal phenotyping. This involves employing algorithms and extensive predictive modelling for personalized interventions. Additionally, the use of virtual assistance and self-learning tools for women can streamline the delivery of tailored advice, thereby improving intervention efficiency. These technologies also facilitate the tracking of complex data, such as dietary behaviours.

While the described approach offers significant potential, it comes with various barriers at different levels that must be identified and considered. At the patient level, the interactive and personalized nature of an app-supported care has the potential to enhance motivation and engagement. While some individuals appreciate the opportunity to self-monitor health behaviours and receive feedback, others may perceive tracking as time-consuming, experiencing additional pressure and negative emotions when struggling to meet weight recommendations and lifestyle goals. Sensitivity is crucial, especially concerning body weight, and allowing women to customize app functionalities based on their preferences is recommended to ensure sustained app engagement. To understand women's perspectives, preferences, and expectations regarding lifestyle support through an app during pregnancy, we conducted a survey across Germany, the *BAGY* (Befragung zu Apps für das Gesundheitsverhalten in der Schwangerschaft – Der Survey *BAGY*) survey, gathering data from over 1600 women.²³ The obtained data will offer valuable insights from the target group, thereby guiding further intervention development. Diverse needs and barriers exist not only from the patient's perspective but also at the healthcare provider, industry, and system levels, and should be recognized and considered.

Implementation science to overcome the translational research gap

To develop and successfully implement a feasible and effective app-supported intervention, intensive collaboration among stakeholders is imperative. Identifying and leveraging existing resources is crucial to avoid unnecessary time and resource expenditure. Utilizing frameworks from implementation science can assist in planning and executing such projects, facilitating the successful translation of research findings into practical applications (Figure 2).²⁴ Recent legislative initiatives advocating for digitalization in the German healthcare system, coupled with the implementation of electronic patient files and the ability of healthcare providers to prescribe digital health apps, provide optimistic possibilities for the seamless integration of extensive app-based solutions. Through our past and ongoing research endeavours, we aspire to develop and implement an evidence-based, app-supported lifestyle intervention program in the forthcoming years, collaborating with partners from academia, industry, and healthcare systems. Our objective is to address the existing translational research gap in the field, with the anticipation that our project will make a substantial contribution to improving the healthcare system and, consequently, the overall health of the population.

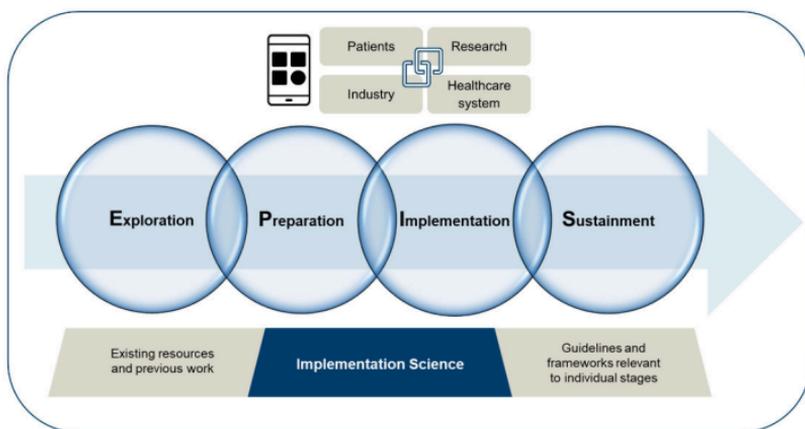


Figure 2: Framework for the development and implementation of an app-supported lifestyle intervention.

References

1. Hill B, Skouteris H, Boyle JA, Bailey C, Walker R, Thangaratinam S, et al. Health in Preconception, Pregnancy and Postpartum Global Alliance: International Network Pregnancy Priorities for the Prevention of Maternal Obesity and Related Pregnancy and Long-Term Complications. *J Clin Med.* 2020 Mar 18;9(3). PMID: 32197374. doi: 10.3390/jcm9030822.
2. Prepregnancy Body Mass Index by Maternal Characteristics and State: Data From the Birth Certificate, 2014, 65 (2016).
3. Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, et al. Association of Gestational Weight Gain With Maternal and Infant Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2017 Jun 6;317(21):2207-25. PMID: 28586887. doi: 10.1001/jama.2017.3635.
4. Wang H, Li N, Chivese T, Werfalli M, Sun H, Yuen L, et al. IDF Diabetes Atlas: Estimation of Global and Regional Gestational Diabetes Mellitus Prevalence for 2021 by International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group's Criteria. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022 Jan;183:109050. PMID: 34883186. doi: 10.1016/j.diabres.2021.109050.
5. Kunath J, Gunther J, Rauh K, Hoffmann J, Stecher L, Rosenfeld E, et al. Effects of a lifestyle intervention during pregnancy to prevent excessive gestational weight gain in routine care – the cluster-randomised GeliS trial. *BMC Med.* 2019 Jan 14;17(1):5. PMID: 30636636. doi: 10.1186/s12916-018-1235-z.
6. LifeCycle Project-Maternal O, Childhood Outcomes Study G, Voerman E, Santos S, Inskip H, Amiano P, et al. Association of Gestational Weight Gain With Adverse Maternal and

Infant Outcomes. *JAMA*. 2019 May 7;321(17):1702-15. PMID: 31063572. doi: 10.1001/jama.2019.3820.

7. Meyer D, Gjika E, Raab R, Michel S, Hauner H. How does gestational weight gain influence short- and long-term postpartum weight retention? An updated systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* (in press). 2023.
8. Voerman E, Santos S, Patro Golab B, Amiano P, Ballester F, Barros H, et al. Maternal body mass index, gestational weight gain, and the risk of overweight and obesity across childhood: An individual participant data meta-analysis. *PLoS Med*. 2019 Feb;16(2): e1002744. PMID: 30742624. doi: 10.1371/journal.pmed.1002744.
9. Vounzoulaki E, Khunti K, Abner SC, Tan BK, Davies MJ, Gillies CL. Progression to type 2 diabetes in women with a known history of gestational diabetes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020 May 13;369:m1361. PMID: 32404325. doi: 10.1136/bmj.m1361.
10. Tam WH, Ma RCW, Ozaki R, Li AM, Chan MHM, Yuen LY, et al. In Utero Exposure to Maternal Hyperglycemia Increases Childhood Cardiometabolic Risk in Offspring. *Diabetes Care*. 2017 May;40(5):679-86. PMID: 28279981. doi: 10.2337/dc16-2397.
11. Teede HJ, Bailey C, Moran LJ, Bahri Khomami M, Enticott J, Ranasinha S, et al. Association of Antenatal Diet and Physical Activity-Based Interventions With Gestational Weight Gain and Pregnancy Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2022 Feb 1;182(2):106-14. PMID: 34928300. doi: 10.1001/jamainternmed.2021.6373.
12. Cantor AG, Jungbauer RM, McDonagh M, Blazina I, Marshall NE, Weeks C, et al. Counseling and Behavioral Interventions for Healthy Weight and Weight Gain in Pregnancy: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2021 May 25;325(20):2094-109. PMID: 34032824. doi: 10.1001/jama.2021.4230.
13. Michel S, Raab R, Drabsch T, Gunther J, Stecher L, Hauner H. Do lifestyle interventions during pregnancy have the potential to reduce long-term postpartum weight retention? A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2019 Apr;20(4):527-42. PMID: 30548769. doi: 10.1111/obr.12809.
14. Bailey C, Skouteris H, Harrison CL, Hill B, Thangaratinam S, Teede H, et al. A Comparison of the Cost-Effectiveness of Lifestyle Interventions in Pregnancy. *Value Health*. 2022 Feb;25(2):194-202. PMID: 35094792. doi: 10.1016/j.jval.2021.07.013.
15. Rauh K, Gabriel E, Kerschbaum E, Schuster T, von Kries R, Amann-Gassner U, et al. Safety and efficacy of a lifestyle intervention for pregnant women to prevent excessive maternal weight gain: a cluster-randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013 Jul 16;13:151. PMID: 23865624. doi: 10.1186/1471-2393-13-151.
16. Bahri Khomami M, Teede HJ, Enticott J, O'Reilly S, Bailey C, Harrison CL. Implementation of Antenatal Lifestyle Interventions Into Routine Care: Secondary Analysis of a Systematic Review. *JAMA Netw Open*. 2022 Oct 3;5(10):e2234870. PMID: 36197663. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.34870.

17. Alfawzan N, Christen M, Spitale G, Biller-Andorno N. Privacy, Data Sharing, and Data Security Policies of Women's mHealth Apps: Scoping Review and Content Analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2022 May 6;10(5):e33735. PMID: 35522465. doi: 10.2196/33735.
18. Faessen JPM, Lucassen DA, Buso MEC, Camps G, Feskens EJM, Brouwer-Brolsma EM. Eating for 2: A Systematic Review of Dutch App Stores for Apps Promoting a Healthy Diet during Pregnancy. *Curr Dev Nutr*. 2022 Jun;6(6):nzaco87. PMID: 35711572. doi: 10.1093/cdn/nzaco87.
19. Hayman MJ, Alfrey KL, Waters K, Cannon S, Mielke GI, Keating SE, et al. Evaluating Evidence-Based Content, Features of Exercise Instruction, and Expert Involvement in Physical Activity Apps for Pregnant Women: Systematic Search and Content Analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2022 Jan 19;10(1):e31607. PMID: 35044318. doi: 10.2196/31607.
20. Raab R, Geyer K, Zagar S, Hauner H. App-Supported Lifestyle Interventions in Pregnancy to Manage Gestational Weight Gain and Prevent Gestational Diabetes: Scoping Review. *J Med Internet Res*. 2023 Nov 10;25:e48853. PMID: 37948111. doi: 10.2196/48853.
21. Teede HJ, Harrison CL, Teh WT, Paul E, Allan CA. Gestational diabetes: development of an early risk prediction tool to facilitate opportunities for prevention. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2011 Dec;51(6):499-504. PMID: 21951203. doi: 10.1111/j.1479-828X.2011.01356.x.
22. Geyer K, Raab R, Hoffmann J, Hauner H. Development and validation of a screening questionnaire for early identification of pregnant women at risk for excessive gestational weight gain. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023 Apr 13;23(1):249. PMID: 37055730. doi: 10.1186/s12884-023-05569-7.
23. DRKS. Befragung zu Apps für das Gesundheitsverhalten in der Schwangerschaft – Der Survey „BAGY“. <https://drks.de/search/de/trial/DRKS00028808>
24. Wolfenden L, Foy R, Preece J, Grimshaw JM, Ivers NM, Powell BJ, et al. Designing and undertaking randomised implementation trials: guide for researchers. *BMJ*. 2021 Jan 18;372:m3721. PMID: 33461967. doi: 10.1136/bmj.m3721.

Opportunities for Developing the Regulation of Digital Health Applications with Regard to Reimbursement Design

This presentation explores the potential for refining regulations concerning the reimbursement design of Digital Health Applications. Germany has not been famous for the speed of digitizing its healthcare system. Against this backdrop, Germany is currently leading in making Digital Therapeutics (DTx) available for patients. The German DiGA regulation allows developers of patient-centred health apps to undergo a dedicated regulatory process and when successful, the DTx can get prescribed by physicians and be reimbursed through the social health insurances. Introduced in 2020, Germany was the first country to integrate digital health app solutions into established healthcare frameworks on a large scale.

A unique feature of the DiGA regulation is that reimbursement can flow early in the process. Traditionally, pharmaceuticals, medical devices and also DTx need to show effectiveness in trials to enter reimbursement. While such evidence is also required in the DiGA process, developers can get into reimbursement for up to two years with limited evidence until they submit the full evaluation package. This rule was designed to allow small manufactures to enter the market with promising DTx which would otherwise not have the time and money to do a full-scale evaluation. Price regulations also set strong incentives to enter the market. Developers can set the price in the first year after market entry. Only after these initial twelve months, prices are negotiated. These negotiated prices are fixed until competitors drive them down. Combined with early reimbursement and the market size of 70 million potential patients, the DiGA scheme provides a strong first-mover advantage and a strong incentive for developers to enter the market as quickly as possible. Politically, this new form of regulation can be seen as a funding program encouraging innovation of German DTx. However, the current reimbursement rules only set strong incentives for market entry. Given the digital nature of DTx, the reimbursement design can also be used to set incentives for quality improvements of both, existing DiGAs and potential new entrants.

The emergence of DiGAs and its reimbursement model presents a unique opportunity to reshape incentives for the development of user-friendly and effective DTx. This presentation aims to show the potential for

linking evidence generation on the benefits of apps with reimbursement structures, strengthening incentives for high-quality DTx.

Traditional Medical Product Assessment and Reimbursement

To set the scene for the proposed new reimbursement framework, we first examine the traditional approach to assess and reimburse medical products within social health insurance systems. Before social health insurances reimburse an innovation, two fundamental questions are addressed: The benefit of the innovation for the health of patients and the price charged for this benefit.

Since decades, the gold standard for evaluating efficacy are Randomized Controlled Trials (RCTs). These studies address the issues of unobserved heterogeneity and assess the impact of the treatment on the health status of patients. Through randomization, a treatment group receives the medical product and a control group receives the standard of care. The treatment group is then compared to the control group, for those individuals who took part in at least one entry and one exit examination with respect to the relevant endpoints. The difference in endpoints between the groups after the intervention, controlled for baseline levels, results in an intention-to-treat-effect.

We cannot observe which patients in the treatment group comply with the usage of the innovation or use it at the suggested level. For example, it is often very challenging and expensive to monitor the actual intake of pills. Consequently, we can only estimate an average effect for all individuals intended to be treated. Unbiased estimates therefore can only be assessed using the so-called intention-to-treat effect since adherence to an intervention is unobservable. This intention-to-treat effect is hence an average of the effect on patients who did not use the product as designed and those who did not comply. Whenever compliance is not universal, this intention-to-treat effect is therefore smaller than the average treatment effect for those that use the innovation. From a reimbursement perspective, this is no issue since the intention-to-treat effect captures the compliance rate. In price negotiations for social health insurance systems, prices are then based on this intention-to-treat effect and already include that some patients will not benefit due to their low compliance. If the population in the RCT is representative for the overall patient population, this procedure results in prices that are adjusted for the level of compliance.

After a successful RCT and price negotiations, the medical product can be prescribed and reimbursed via the social health insurance scheme, without further consideration of adherence.

Incentives for Medical Product Developers

Given this setting, institutions set the following incentives for firms developing and selling the medical product: Developers focus first on performance of their innovation in the initial RCT to get the highest possible intention-to-treat estimate. Once they enter the market after price negotiations, developers aim to maximize the number of prescriptions since they are reimbursed per prescription. For their profit maximization, adherence and actual usage once prescribed are only second-order relevant since it does not influence reimbursement after the RCT. Hence, once through the RCT and price negotiations, there are no incentives for improvement.

Digital Therapeutics Assessment and Enhanced Incentive Structures

While traditional therapies, such as pharmaceuticals, do not allow for the evaluation of adherence and the interplay between adherence and effectiveness, new digital tools offer the possibility to measure adherence or usage directly. This enables a new type of incentive-compatible reimbursement. When setting up an RCT for a digital health app, usage and adherence can be monitored. Utilizing data from the treatment group, we distinguish between adherent and non-adherent patients, allowing the calculation of the local average treatment effect. Hence, in the RCT we can identify the actual treatment effect for the group of patients using the product. For DTx, smartphone and wearables data can be included into benefit assessment to allow for a more comprehensive analysis. Examining usage intensity and health benefits jointly allows for a nuanced understanding of individual health benefits and more comprehensive cost-benefit analyses.

In statistical terms, it is possible to shift from the intention-to-treat-effect to the local-average-treatment. This shift allows to move from a static to a dynamic reimbursement model. Leveraging modern statistical tools on this data enables the precise calculation of efficacy and effectiveness dynamically over time. In this dynamic model, reimbursement can be based on actual health improvement and allows to move away from paying only for prescriptions. Most importantly, measuring usage extends beyond the RCT into the real-world post-listing and prescription by a physician. This provides an opportunity to design the reimbursement system such that payment is contingent on actual app usage.

A New Way of Reimbursement

Instead of estimating the efficacy based on intention-to-treat effects and reimbursing per prescription, DTx allow to estimate efficacy and effectiveness based on the actual effect for users and the actual usage rate. In a

ceteris paribus scenario, where other factors remain constant, the total cost for the social health insurance remains the same as in a world where reimbursement is based on the intention-to-treat-effect. The crucial shift lies in changing incentives for the providing firm.

Incentives for Medical Product Developers

In the post-RCT phase, reimbursement models can be adapted to consider adherence, reshaping incentives for DTx developers. Developers are now incentivized not only to maximize RCT performance but also to increase actual usage. Increased usage can be achieved by improving usability and targeting outcomes that are relevant and tangible to the patient. Most importantly, the innovation must address the needs of all types of patients in the population, not only those that are likely to participate in RCTs. The direct impact on reimbursement tied to adherence means developers need to prioritize user experience and focus not only on the treatment itself but also on easy usability and the realistic implementation of the intended usage scheme.

If developers do not adjust after the new scheme, the introduction would be cost-neutral. If however developers manage to increase adherence and consequently health benefits, reimbursement increases compared to the status-quo. This talk advocates for the introduction of such a usage-based reimbursement for Digital Therapeutics since there is a compelling economic rationale to aligning incentives for the development of effective and user-friendly treatments. By integrating evidence generation, reimbursement structures, and user-centric design, this framework seeks to optimize the potential of digital health applications within established healthcare systems.

In the coming years, both the *European Medical Devices Regulation* and national reimbursement regulations for DTx will shape the market of patient centred digital innovations. Therefore, the harmonization of these requirements for developers should be harmonized at the European level. Implementing models of outcome-based compensation using real-world data from different countries can reduce market entry barriers for developers of digital health solutions in other European countries, allowing high-quality digital health solutions to be more widely used.



Schnellenbach



Mellinghoff



Rall



Oedingen



Gersemann



Sarrazin



Windsberger

Arbeitskreis 3

Medizin und Politik – Effizienz und Qualität zugleich fördern: Realistische Reformoptionen für bessere Prävention

Leitung

Prof. Dr. **Jan Schnellenbach**

Prof. Dr. **Wilhelm Rall**

Olaf Gersemann

Referenten

Dr. Sibylle C. Mellinghoff

One Health – Gesundheit im Kontext der Nachhaltigkeit

Dr. Carina Oedingen

Verteilungspräferenzen von knappen Gütern im Gesundheitssystem am Beispiel der Organallokation

Erik Sarrazin, M.Sc.

Elterntaining: Eine effiziente Präventionsmaßnahme für eine gesunde Kindesentwicklung? –Interventionsstudie *ZEPPELIN*

Dr. Alexandra Windsberger

Effizienz *und* Gerechtigkeit bei Ressourcenknappheit? –

Human Empowerment statt Algorithmus und die Rolle des (Straf-)Rechts

One Health – Gesundheit im Kontext der Nachhaltigkeit

Die Leitfrage des V. Interdisziplinären Kongresses *Junge Wissenschaft und Praxis*, der sich der Zukunft exzellenter medizinischer Versorgung in wirtschaftlich herausfordernden Zeiten widmete, lautete „Qualität und Effizienz – ein Widerspruch?“. Können wir diese Frage in Zeiten der Krise und des Umbruchs beantworten? Um sich einer Antwort zumindest zu nähern, bedarf es einerseits der Begriffsklärung von Effizienz und Qualität und andererseits einer umfassenden Analyse der kulturellen, politischen und sozialen Umstände unserer Gesellschaft.

Während die Erörterung der Bedeutung von Effizienz und Qualität aus verschiedenen Perspektiven Gegenstand zahlreicher anderer Beiträge war, soll an dieser Stelle erläutert werden, warum die Frage nicht ein-, sondern multidimensional beantwortet werden kann. Effizienz und Qualität im Gesundheitssystem können in meinen Augen nur gewährleistet werden, wenn wir für die Intaktheit unserer Umwelt Sorge tragen – nur so kann jegliche erreichte Qualität und/oder Effizienz langfristig und nachhaltig sein.

Hartmut Rosa beschreibt als Soziologe die Haltung unserer Gesellschaft hierzu gegenläufig: „Damit erweist sich die soziokulturelle Formation der Moderne also als gleichsam doppelseitig geeicht auf die Strategie der Verfügbarmachung: [die Welt] erscheint uns als das, was es zu wissen, zu erschließen, zu erreichen, anzueignen, zu beherrschen und zu kontrollieren gilt.“¹ Während Forscher feststellen, dass wir global gesehen immer stärker „über unsere Verhältnisse“ leben und mehr Ressourcen verbrauchen, als die Erde erneuern kann,² birgt jene Anspruchshaltung einen Konflikt mit den uns zur Verfügung stehenden Ressourcen. Hiermit sind soziale, ökonomische und ökologische Ressourcen gemeint, die in unmittelbarer Abhängigkeit voneinander stehen (Abbildung 1).

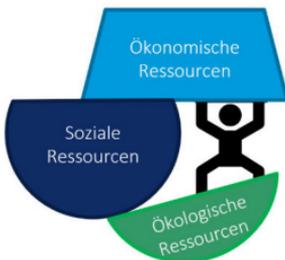


Abbildung 1 Ressourcen im Ungleichgewicht

Dieses Ungleichgewicht zwischen Ressourcen-Angebot und Ressourcen-Nachfrage – oder drastischer formuliert Ressourcen-Ausbeute – wird uns fortwährend durch die zunehmend sichtbar werdenden Folgen des Klimawandels vor Augen geführt.

Der Klimawandel ist eine der größten Bedrohungen für die globale Gesundheit im 21. Jahrhundert. Die World Health Organisation (WHO) hat ihn bei den *Ten Threats to Global Health* (Abbildung 2) an Platz eins gesetzt.



Abbildung 2 „Ten Threats to Global Health“ (WHO)⁴

Die Veränderung der Umwelt und des Klimas führt bereits heute zu drastischen Veränderungen auf der Welt und auch in Deutschland – beispielsweise neu auftretende Infektionserkrankungen wie das West-Nil-Fieber.⁵ „Planetare Gesundheit“ betrifft zwar einerseits den Menschen, darüber hinaus aber genauso die intakte Funktionalität („Gesundheit“) der Systeme, von denen das menschliche Leben abhängt – in erster Linie Tiere, Pflanzen, Luft, Wasser, Böden. Die COVID-19-Pandemie, aber auch das Auftreten anderer Zoonosen sowie die wachsende Anzahl antimikrobieller Resistenzen verdeutlichen, wie wichtig es ist, dem Thema „Gesundheit“ mit einem breiteren Verständnis zu begegnen als bisher. Das Konzept *One Health* (Abbildung 3) untersucht die Wechselwirkungen zwischen der Gesundheit von Menschen, Tieren und der Umwelt und betont dabei die untrennbare Verbindung dieser drei Bereiche. Es erkennt an, dass die Gesundheit/Intaktheit eines dieser Teile direkt die Gesundheit der anderen beeinflusst. Ziel ist es, ganzheitliche Lösungen für komplexe Gesundheitsprobleme zu entwickeln, indem man die ökologischen, tierischen und menschlichen Aspekte gleichzeitig betrachtet.

Die Idee, dass die Gesundheit von Menschen, Tieren und der Umwelt untrennbar miteinander verbunden ist, ist nicht neu. Bereits 370 v. Chr. stellte Hippokrates fest, dass „...die öffentliche Gesundheit von einer sauberen Umwelt abhängt.“ (Band 6, „Über die Lüfte, die Gewässer und die Orte“). In den letzten Jahrzehnten hat sich die wissenschaftliche und politische Anerkennung dieses Zusammenhangs durchgesetzt, was zu einer formalen Definition und Förderung des *One Health*-Konzepts geführt hat. Die WHO veröffentlichte 2008 das Strategiepapier *One World, One Health – A Strategic Framework for Reducing Risks of Infectious Diseases at the Animal-Human-Ecosystems Interface*. Die deutsche Bundesregierung entwickelte 2020 eine *One-Health-Strategie* und richtete ein entsprechendes Gremium ein.

Aus ethischer Hinsicht betont das Konzept *One Health* die Verantwortung gegenüber der gesamten Biosphäre und ihren Bewohnerinnen und Bewohnern. Der respektvolle Umgang mit Tiergesundheit und Umweltintegrität steht im Mittelpunkt; beide haben einen direkten Einfluss auf die menschliche Gesundheit. Die Berücksichtigung ethischer Prinzipien erfordert eine ausgewogene Nutzung natürlicher Ressourcen, um Umweltauswirkungen zu minimieren und das Wohlergehen von Tieren zu schützen. Zudem ist es das Ziel, Gesundheitsinterventionen global gerecht und kulturell angemessen zu verteilen. Die Förderung von Transparenz, Teilhabe und gerechter Ressourcenverteilung ist in diesem Kontext wesentlicher ethischer Grundsatz, der bei politischen Entscheidungen berücksichtigt werden muss.

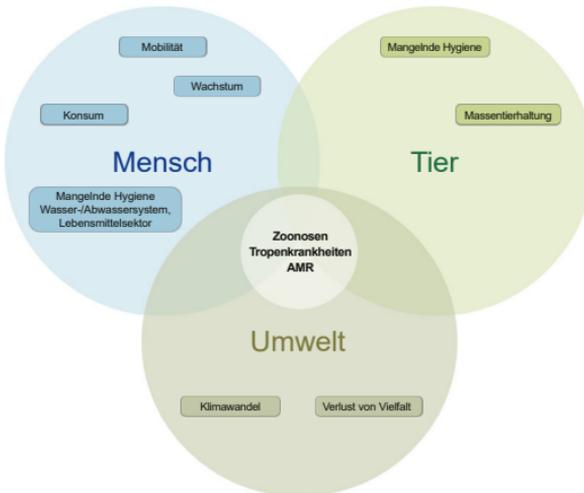


Abbildung 3 Konzept One Health als Skizze (nach <https://www.giz.de/de/downloads/giz2021-de-one-health-strategiepapier-barrierefrei.pdf>)

Als Ärztin möchte ich besonders auf den Aspekt der großen Überschneidung und gegenseitigen Beeinflussung von Menschen und Umwelt eingehen. Dies betrifft einerseits Auswirkungen des Klimawandels auf unsere Gesundheit, andererseits den Einfluss des Gesundheitssystems auf unsere Umwelt.

Die Auswirkungen des Klimawandels auf unsere Gesundheit zeichnen sich in vielen Bereichen ab. Nennenswert sind hier vor allem Infektionskrankheiten (Vektor- und Nagetier-assoziierte Erkrankungen, Intoxikationen, lebensmittlassoziierte Infektionen) sowie Resistenzen gegen Antinfektiva, nicht übertragbare Erkrankungen durch Extremwetterereignisse wie Hitze und durch erhöhte Luftschadstoffbelastungen, aber auch psychische Gesundheit.⁶ Besonders die COVID-19-Pandemie hat uns das Ausmaß gezeigt, in dem die Menschheit von neuen Infektionskrankheiten bedroht werden kann – und in welchem Ausmaß das enge Zusammenleben von Mensch und (Wild-)Tier hierbei eine Rolle spielt. Neben sieben Millionen Toten (Stand 02/24) hat die Pandemie global die Gesundheitssysteme überlastet, soziale Ungleichheiten verschärft und erstmals seit Jahren die Zahl der in Armut lebenden Menschen ansteigen lassen.

Das Gesundheitssystem selbst trägt seinerseits sehr relevant zur Beeinträchtigung der Umwelt und Erhöhung des CO₂-Ausstoßes bei.⁷ Als Gesundheitsexpertinnen und Gesundheitsexperten sehen wir hier eine wichtige gesellschaftliche Aufgabe aller Ärztinnen und Ärzte, die sich in ihrem direkten Arbeitsumfeld, aber auch darüber hinaus für ein nachhaltiges Arbeitsumfeld und Gesundheitssystem einsetzen können und sollen. Konkret ist daher eine überzeugende, umfassende und präzise Nachhaltigkeitsstrategie für die Institutionen unseres Gesundheitssystems, die unserer Verantwortung für eine gesunde Umwelt gerecht wird, festzulegen und umzusetzen. Dies steht im Einklang mit den Verpflichtungen, die Deutschland im Rahmen der Klimaschutzkonferenz 2021 eingegangen ist.⁸

Patientinnen und Patienten setzen in uns Ärztinnen und Ärzte großes Vertrauen, welches nicht nur Verantwortung für unser Gegenüber mit sich bringt, sondern auch eine gesamtgesellschaftliche sowie Verantwortung für das Gesundheitssystem und – im Sinne von *One Health* – auch für unsere Umwelt: Der hippokratische Eid hält fest: „Ich werde mein medizinisches Wissen zum Wohle der Patientin oder des Patienten und zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung teilen.“ Dies sollte neben den Herausforderungen des klinischen Alltags immer wieder ins Bewusstsein gerufen werden.

Neben der Verantwortung des einzelnen Arztes und der einzelnen Ärztin ist es aber auch Aufgabe der Gesundheitspolitik, Aspekte der Nachhaltigkeit in ihre Überlegungen einzubeziehen. Dies beinhaltet den sinnvol-

len Umgang mit sozialen, ökonomischen und ökologischen Ressourcen. Schließlich leistet eine intakte (Um)Welt einen ganz wesentlichen Beitrag zur Gesundheit eines Menschen.

Referenzen

1. Hartmut Rosa. „Unverfügbarkeit“, Suhrkamp Verlag; 9. Edition, Frankfurt am Main 2020, S. 20.
2. <https://www.footprintnetwork.org/our-work/earth-overshoot-day>
3. Angelehnt an Timo Heimberger, Die Menschheit in Schieflage, Oekom Verlag GmbH, München 2019, Titelseite.
4. <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>
5. Landrigan, P. J. *et al.* The Lancet Commission on pollution and health. *Lancet* **391**, 462-512, doi:10.1016/S0140-6736(17)32345-0 (2018).
6. https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloads/J/HealthMonit_2023_S3_Sachstandsbericht_Klimawandel_Gesundheit_Teil1.pdf?__blob=publicationFile
7. https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2021-03/veracity_index_2021_2.pdf
8. <https://www.who.int/initiatives/alliance-for-transformative-action-on-climate-and-health/cop26-health-programme>

Verteilungspräferenzen von knappen Gütern im Gesundheitssystem am Beispiel der Organallokation

Ressourcenknappheit im Gesundheitssystem

Weltweit sind Gesundheitssysteme mit Ressourcenknappheit konfrontiert. Normalerweise ist es bei Knappheitssituationen im Gesundheitssystem denkbar – und wird ebenso häufig gefordert – Leistungen hinzuzukaufen, wie zum Beispiel „mehr Geld in das System zu geben“, wenngleich dies mit einem Ressourcenabzug aus anderen Bereichen (z. B. Bildung, Infrastruktur) verbunden ist. Diese Vorgehensweise ist aber nicht immer umsetzbar, weil entweder die Ressourcen temporär nicht hochskaliert werden können (wie z. B. die Anzahl der Intensivbetten oder des Personals während der COVID-19-Pandemie) oder schlichtweg von externen Umständen (wie z. B. die Anzahl der gespendeten Organe) abhängig sind. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage der Verteilungspräferenzen von knappen Gütern im Gesundheitssystem nicht nur aus der Perspektive der Entscheidungsträger, sondern ebenfalls aus der Perspektive des medizinischen Personals, der Patientinnen und Patienten sowie der Allgemeinbevölkerung.

Das Beispiel Organallokation

Die Transplantationsmedizin ist dabei einer der wenigen Bereiche in der Medizin, der bedingt durch knappe Ressourcen priorisieren muss. Bei einer Organspende stellen verstorbene Spender die eigenen Organe anonym für eine Transplantation zur Verfügung. Für viele Patientinnen und Patienten stellt sie die letzte Behandlungsmöglichkeit dar, um ein Weiterleben zu ermöglichen und die Lebensqualität zu verbessern. Dabei gibt es aber seit Beginn der Transplantationsmedizin einen absoluten Mangel an postmortalen Spendern und Organen, das heißt, es werden weniger Organe gespendet als benötigt werden. Dies hat zur Folge, dass nicht jede Patientin und nicht jeder Patient ein Spenderorgan erhalten kann, bevor sie oder er an der Erkrankung verstirbt. So hat Deutschland gerade einmal 10,7 Organspender pro eine Million Einwohner. Das ist eine der geringsten Spenderquoten im Jahr 2022 im Vergleich zum europäischen und internationalen Ausland. Es standen 8.826 Patientinnen und Patienten in Deutschland auf der Warteliste für ein Organ, während zeitgleich lediglich 2.662 verfügbare Organe von 869 Organspendern transplantiert werden konnten. Des Weiteren starben 743

Patientinnen und Patienten, die auf der Warteliste standen und ein Organ nicht rechtzeitig erhielten (DSO 2022).

Die genauen Ursachen für die niedrigen Spenderzahlen in Deutschland sind bisher nicht eindeutig, scheinen jedoch vielfältig zu sein. Häufig wird dabei das Problem in der für Europa einmaligen gesetzlichen Regelung der erweiterten Entscheidungslösung gesehen, bei der die eigene Spendebe-reitschaft regelmäßig geprüft und dann schriftlich in einem Organspendeausweis festgehalten werden soll. In allen anderen europäischen Ländern gilt entweder die Zustimmung- oder Widerspruchslösung (BZgA 2019). Ein Organspenderegister wie in anderen Ländern gibt es in Deutschland (noch) nicht (BfArM 2023). Aber auch die sogenannten „Transplantations-skandale“ in den Jahren 2011 und 2012, bei denen es zu Unregelmäßig-keiten bei der Listung von Lebererkrankten kam, werden als Gründe für verlorengegangenes Vertrauen der Bevölkerung in die Organallokation und -transplantation diskutiert (Schwettmann 2015).

Gegen alle diese Punkte spricht jedoch, dass die regelmäßig von der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) durchgeführten Be-fragungen keinen Akzeptanzverlust von Organspenden in der Bevölkerung aufzeigen. Im Gegenteil, mit 82 % steht der Großteil der Bevölkerung im Jahr 2020 Organspenden eher positiv gegenüber und ebenso können sich 73 % vorstellen, ein Organ postmortal zu spenden (Zimmering/Caille-Brillet 2021). Diese positive Einstellung ist so hoch wie nie zuvor und zeigt sich auch darin, dass mehr Befragte angaben, einen Organspendeausweis zu besitzen (2010: 25 %; 2020: 44 %) (Watzke/Standert 2010; Zimmering/Caille-Brillet 2021). Dabei kann ebenfalls die häufige Thematisierung in den Me-dien dazu geführt haben, dass die Problematik einen hohen Bekanntheits- und Informationsgrad erreicht hat.

Folglich führt das Missverhältnis zwischen Organbedarf und Organ-verfügbarkeit zu dem ethischen Dilemma, wie postmortale Organspenden gesellschaftlich verteilt werden sollen. Daraus ergibt sich die Frage, nach welchen Kriterien Organe verteilt werden und welche Patientengruppen be-vorzugt werden sollen. Dieses Thema wird das Gesundheitssystem dauer-haft fordern, da die Frage nach der Verteilung permanent existiert: Auch bei einer ausreichenden Anzahl an Spenderorganen stünde im nächsten Schritt die Qualität der Spenderorgane im Vordergrund der Allokation.

Für die Allokation knapper Spenderorgane liegen dementsprechend auch öffentlich bekannte, von Expertengremien der Bundesärztekammer (BÄK) ethisch-normativ entwickelte Verteilungskriterien vor. So erfolgen die Regeln zur Allokation von Spenderorganen gemäß § 12 des nationalen Transplantationsgesetzes Abs. 3 Satz 1 nach Erfolgsaussicht (das heißt, dass

die Operation gut verläuft und das neue Organ lange genutzt werden kann) und Dringlichkeit (das heißt, dass Patientinnen und Patienten bald versterben). Auf dieser Basis bildet die Stiftung Eurotransplant, verantwortlich für die Zuteilung von Spenderorganen in den acht europäischen Ländern Deutschland, Österreich, Slowenien, Kroatien, Ungarn, Belgien, den Niederlanden und Luxemburg, für jedes zur Verfügung stehende Spenderorgan eine Rangfolge der gelisteten potenziellen Organempfänger und teilt dieses Organ dann den Patientinnen und Patienten mit der höchsten Priorität zu. Dabei wurden diese Regeln im Laufe der Jahre immer wieder verändert und diskutiert, inwiefern diese angemessen sind. Dies trifft insbesondere auf die Kriterien „Erfolgsaussicht“ und „Dringlichkeit“ zu. Da eine hohe medizinische Dringlichkeit im Allgemeinen nicht mit einer entsprechend hohen Erfolgsaussicht einhergeht, ist es notwendig, diese beiden Kriterien bei der Allokation gegeneinander abzuwägen (Bobbert et al. 2013). Damit geht auch ein zentraler Zielkonflikt zwischen Effizienz- und Fairnessüberlegungen in der Transplantationsmedizin einher. Im Zuge der Entscheidungsfindung stellt sich also die Frage, welche Kriterien als gerecht empfunden werden und wer über ihre Implementierung entscheiden soll.

Bei den Präferenzen und der Entscheidungsfindung hinsichtlich entsprechender Verteilungskriterien werden aktuell Meinungen von Expertinnen und Experten zumeist aus der Transplantationsmedizin berücksichtigt. Des Weiteren werden darüber hinaus ebenfalls Recht und Ethik sowie Transplantationspatientinnen und -patienten in den Prozess einbezogen. Obwohl diese ärztliche und fachliche Expertise auf jeden Fall sehr wichtig ist, gibt es eigentlich drei relevante Akteure: neben den behandelnden Transplantationsärztinnen und -ärzten sowie den betroffenen Patientinnen und Patienten ebenfalls die Allgemeinbevölkerung. Nach dem Tod gespendete Organe stellen eine öffentliche Ressource dar, weil einerseits das Organangebot davon abhängig ist, wie viele Individuen in der Bevölkerung bereit sind, ihre Organe zu spenden, und andererseits die Organnachfrage davon abhängig ist, wie viele Individuen eine Organtransplantation benötigen. Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass die Allgemeinbevölkerung ihre Organe anonym und altruistisch, das heißt ohne den Erhalt einer Gegenleistung, für Transplantationen zur Verfügung stellt. Folglich ist die Einbeziehung aller relevanten Akteure gleichermaßen nicht zuletzt auch aus Legitimationsgründen sinnvoll. Die Perspektive der Allgemeinbevölkerung wurde insbesondere in Deutschland bisher vernachlässigt.

Studie: Bevölkerungspräferenzen in der Organallokation

Das Ziel der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförder- ten Studie war es, die Präferenzen der Allgemeinbevölkerung zu erheben und Abwägungen zwischen unterschiedlichen Verteilungskriterien zu un- tersuchen. Daraus ergab sich die folgende Frage: Nach welchen Präferenzen der Verteilungsgerechtigkeit sollen knappe postmortale Spenderorgane aus Bevölkerungsperspektive zugewiesen werden?

Um die Präferenzen der Allgemeinbevölkerung für die Organverteilung zu erheben und Vorschläge für eine Neuausgestaltung sowie Konkretisierung der bestehenden Verteilungskriterien zu erarbeiten, wurde ein Discrete Choice Experiment (DCE) durchgeführt. Diese experimentelle Methode findet bereits seit den 1990er Jahren in der Gesundheitsökonomie Anwendung. Sie ermöglicht eine komplexe Abfrage von Präferenzen, die als Kombinationen von verschiedenen Verteilungskriterien vorgestellt werden. Die Befragten beurteilen dabei mehrere Eigenschaften von potenziellen Patientinnen und Patienten gleichzeitig, das heißt, sie müssen zwischen verschiedenen Eigenschaften abwägen. Ziel ist es, die jeweilige Bedeutung eines Kriteriums vor dem Hintergrund des jeweils anderen Kriteriums und damit deren relative Bedeutung für die Befragten zu bestimmen (Mühlbacher et al. 2013). Vor dem Hintergrund knapper Organe bei zeitgleich niedrigen Organspendezahlen können mit den Erkenntnissen Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger formuliert werden, die einen optimalen Einsatz der Organe in der Transplantationsmedizin ermöglichen. Diese können über die bisherigen zwei Kriterien von „Erfolgsaussicht“ und „Dringlichkeit“ hinausgehen und dazu beitragen, dass auch eine höhere Akzeptanz der Organspende und -transplantation in Deutschland erreicht werden kann.

Ergebnisse

Die folgenden sechs Kriterien mit jeweils zwei bis vier Ausprägungen wurden durch Vorarbeiten identifiziert, die präferenzsensitiv und entscheidungsrelevant sind und anhand derer die Präferenzen für die Organallokation erhoben wurden (s. Tabelle 1).

Den Befragten wurde jeweils das DCE mit acht Auswahlentscheidungen vorgelegt, bei dem sie jeweils zwischen zwei hypothetischen Patientinnen bzw. Patienten entscheiden sollten, wer das Spenderorgan transplantiert bekommen soll. Die hypothetischen Patientinnen bzw. Patienten unterschieden sich nur hinsichtlich der sechs oben dargestellten Kriterien. Medizinisch gesehen passten Blutgruppe, Gewebetyp und Größe des Spenderorgans für beide, sodass bei beiden das Risiko einer Abstoßung des Organs

gering war. Des Weiteren wurde den Befragten mitgeteilt, dass beide Patientinnen bzw. Patienten ein neues Organ benötigen; aktuell aber nur ein Organ zur Verfügung steht. Danach haben die Befragten sich jedes Mal entschieden, wer das Organ erhalten und somit transplantiert werden soll.

Neben dem DCE wurden in einem Selbstauskunftsfragebogen die Befragten noch zu weiteren Fragen zur Organspende und Organallokation, aber auch zu Wissen und Vorerfahrung zu der Thematik befragt. Der Fragebogen bestand aus insgesamt vier Teilen: (1) Ihre persönliche Einstellung zur Organspende, (2) Wie sollen Spenderorgane verteilt werden? Was ist Ihnen bei der Verteilung von Spenderorganen wichtig? (DCE), (3) Ihre persönliche Einstellung zu weiteren Aspekten der Organverteilung und (4) Angaben zu Ihrer Person. Die Befragung fand vom 16. November bis zum 03. Dezember 2020 über ein Online-Panel in Deutschland statt.

Kriterium		Beschreibung
1	Lebenszeit mit Transplantation	Die Lebenszeit mit der Transplantation ist der Zeitraum, der dazu gewonnen wird, wenn der Patient das Organ erhält. Der Patient kann mit dem neuen Organ zusätzlich 5, 10 oder 15 Jahre leben.
2	Lebensqualität mit Transplantation	Die Lebensqualität von Patienten, die auf ein Spenderorgan warten, ist stark beeinträchtigt. Durch die Transplantation kann sich die Lebensqualität verändern. Der Patient kann mit dem neuen Organ eine schlechte , eine mittelmäßige oder eine gute Lebensqualität haben.
3	Weiteres Organangebot	Wenn der Patient das Organ diesmal nicht erhält, hat er unterschiedliche Chancen, dass ihm noch ein weiteres Organ zur Transplantation angeboten wird. Je geringer die Chancen auf ein weiteres Organangebot sind, desto höher steigt die Wahrscheinlichkeit, dass der Patient verstirbt. Es kann sein, dass der Patient eine 25 %ige , eine 50 %ige oder eine 75 %ige Chance auf ein weiteres Organangebot hat.
4	Alter	Der Patient ist 25, 40, 55 oder 70 Jahre alt .
5	Spendebereitschaft	Um mehr Menschen zu überzeugen, Organspender zu werden, erhalten Patienten vorrangig ein Organ, die selbst einen Organspendeausweis besitzen und bereit sind, ihre Organe im Todesfall zu spenden. Der Patient ist bereit zu spenden , oder er ist nicht dazu bereit .
6	Eigenverschulden	Ungesunde Verhaltensweisen, wie z. B. Rauchen, hoher Alkoholkonsum, zu wenig Bewegung können die Entstehung einer Erkrankung und somit die Notwendigkeit eines neuen Organs begünstigen. Der Patient hat durch eine ungesunde Verhaltensweise dazu beigetragen , dass er ein neues Organ braucht, oder er braucht ein neues Organ, obwohl er sich gesund verhalten hat .

Tabelle 1: Darstellung der untersuchten Kriterien und Ausprägungen präsentiert wie im DCE (Oedingen et al. 2021).

In die finalen Analysen wurden alle Befragten eingeschlossen, die das DCE vollständig ausgefüllt haben. Insgesamt wurden 1.028 Befragte in die Analysen eingeschlossen (Rücklaufquote: 12,3 %), die repräsentativ für Deutschland hinsichtlich Alter, Geschlecht, Bundesland und Bildung waren. Ungefähr die Hälfte der Befragten war weiblich (51,2 %), durchschnittlich 48 (18 – 87) Jahre alt und die überwiegende Mehrheit hatte bis dahin fehlendes (52,3 %) bzw. unvollständiges (38,0 %) Vorwissen und/oder keine Vorerfahrungen mit der Thematik (90,5 %). Mehr als die Hälfte der Befragten (55,5 %) berichtete, dass sie bereits eine Entscheidung zur Organspende getroffen hat, von der die Mehrheit für eine Spende ihrer Organe gestimmt hat (71,3 %). Jedoch haben nur drei Viertel dieser Befragten ihre Entscheidung auch in einem Organspendeausweis dokumentiert (75,7 %).

Beinah alle ausgewählten Kriterien und Ausprägungen hatten einen signifikanten Einfluss auf die Entscheidung, wem der beiden Patientinnen bzw. Patienten das Spenderorgan zugeteilt werden soll (s. Abbildung 1 für die am meisten präferierte Wahl vs. die am wenigsten präferierte Wahl).

Merkmal	Meist gewählte Wahl		Wenigste gewählte Wahl	
	Patient A		Patient B	
Lebenszeit mit Transplantation	+ 15 Jahre 	+ 5 Jahre 		
Lebensqualität mit Transplantation	Gut 	Schlecht 		
Weiteres Organangebot	25 % 	75 % 		
Alter	25 Jahre 	70 Jahre 		
Spendebereitschaft	Ja 	Nein 		
Eigenverschulden	Nein 	Ja 		
Ich entscheide mich für...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Abbildung 1: Ergebnisse für die am meisten präferierten und für die am wenigsten präferierten Ausprägungen.

Die Ergebnisse zeigen, dass eine gute Lebensqualität mit der Transplantation das wichtigste Kriterium für die Befragten war und somit am stärksten die Wahlentscheidung der Allgemeinbevölkerung beeinflusste. Darauf folgten ein jüngeres Alter und kein Eigenverschulden. Die Kriterien Lebenszeit mit Transplantation sowie Spendebereitschaft beeinflussten die Wahlentscheidung immer noch signifikant, aber weniger stark. Keinen statistisch relevanten Einfluss auf die Wahlentscheidung hatte das Kriterium 50%-Chance auf ein weiteres Organangebot, während eine 25%- und 75%-Chance lediglich einen geringen Einfluss hatten.

Des Weiteren konnte Präferenzheterogenität festgestellt werden, was bedeutet, dass innerhalb der Befragten unterschiedliche Präferenzen existierten. Insgesamt konnten vier Klassen identifiziert werden, die innerhalb einer Klasse gleiche Präferenzen und zwischen den Klassen unterschiedliche Präferenzen aufwiesen: Klasse 1 Präferenz für Spendebereitschaft, Klasse 2 Präferenz gegen Eigenverschulden, Klasse 3 Präferenz für jüngere Patientinnen und Patienten sowie Klasse 4 Präferenz für eine gute Lebensqualität nach Transplantation. Die beiden letzten Klassen umfassten ca. 66 % der gesamten Stichprobe. Somit ist eine Tendenz zu der Allokation nach erfolgsorientierten Kriterien (im Sinne, dass die Operation gut verläuft und das neue Organ lange genutzt werden kann) erkennbar.

Ausblick und Handlungsempfehlungen

Die Allgemeinbevölkerung präferierte Organe insbesondere nach den Erfolgsaussichten im Sinne einer guten Lebensqualität und eines jüngeren Alters zu verteilen, während die medizinische Dringlichkeit keine Relevanz für die Verteilungspräferenzen hatte. Zwar handelt es sich bei der Allgemeinbevölkerung um medizinische Laien, die oftmals über keine Erfahrungen und Wissen in der Transplantationsmedizin verfügen, aber aufgrund des gravierenden Organmangels ist die Perspektive der Allgemeinbevölkerung dennoch relevant. Da es sich bei der Frage um primär ethisch-normative Entscheidungen handelt, können diese nur legitim sein, wenn auch die Allgemeinbevölkerung als potenzielle postmortale Organspender an diesem gesellschaftlichen Diskurs beteiligt ist.

Die dabei identifizierten Präferenzen der Allgemeinbevölkerung finden sich in dieser Form nicht in den gesetzlichen Regelungen der Organverteilung in Deutschland wieder. Aktuell führen die zwei Kriterien der „Erfolgsaussichten“ und „Dringlichkeit“ dazu, dass im besten Fall in jeder Entscheidung beide Kriterien gleichermaßen berücksichtigt werden. Dabei hat die Allgemeinbevölkerung eine ganz klare Präferenz für die Berücksichtigung der Erfolgsaussichten nach einer Transplantation. Derzeit werden

nach der Richtlinie der BÄK nur Kinder und Jugendliche bis unter 16 Jahren bevorzugt (BÄK 2015). Es konnte aber gezeigt werden, dass die Bevölkerung eine Präferenz für eine generelle Altersberücksichtigung hat, die über die reine Berücksichtigung von Kindern und Jugendlichen hinausgeht und mit den Erfolgsaussichten verbunden ist. Des Weiteren war die stärkste Präferenz eine gute Lebensqualität nach der Transplantation. In der BÄK-Richtlinie soll das Kriterium der Lebensqualität zwar als Transplantationserfolg verwendet werden, bisher gibt es aber keine entsprechende Ausgestaltung, wie dieses Kriterium gemessen werden soll. Dabei können die hier identifizierten Präferenzen als Orientierungshilfe dienen, um die Vergabe von postmortal gespendeten Organen stärker an der Perspektive der Allgemeinbevölkerung auszurichten und somit einen optimalen Einsatz der Organe im Transplantationswesen zu ermöglichen. Zu berücksichtigen bleibt, dass die konkrete Ausgestaltung Sache der Transplantationsmedizin bleibt und auch bleiben muss, und Bevölkerungspräferenzen nur umgesetzt werden können, solange sie medizinisch-notwendige Kriterien (wie z. B. Blutgruppen, Gewebeeigenschaften) nicht untergraben.

Neben der Berücksichtigung der Erfolgsaussicht verdeutlichen die Ergebnisse, dass eine individuelle Spendebereitschaft der Patientinnen und Patienten zumindest von den Befragten nicht abgelehnt, bzw. sogar bevorzugt wurde. Hier bietet sich also eine konkrete Möglichkeit, die Organverteilung in Deutschland dahingehend zu überarbeiten, dass jene Patientinnen und Patienten bei der Organvergabe bevorzugt werden, die selbst einen Organspendeausweis besitzen und bereit sind, ihre Organe im Todesfall zu spenden. Dieses Prinzip ließe sich im Rahmen der medizinisch-notwendigen Kriterien ergänzend anwenden. Da zumindest das Ausmaß der absoluten Organknappheit bis zu einem gewissen Grad auch von der Spendebereitschaft der Allgemeinbevölkerung abhängt, kann die Einführung dieser Regelung langfristig eine höhere Akzeptanz der altruistischen, postmortalen Organspende in der Gesellschaft fördern. Dadurch kann es ebenfalls zu einer tatsächlichen Erhöhung des Organangebots in Deutschland kommen.

Literatur

- > Bobbert M, Dannecker G, Ganten TM, Streng AF (2013). Gleichheit und Ungleichheit in der Leberallokation. Aktuelle Fragen klinischer Praxis und ihre Reflexion aus medizinischer, ethischer und rechtlicher Sicht. Verfügbar unter: https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/forum-mk/article/view/10741/Bobbert_etal. [Letzter Zugriff am 28.11.2023].
- > Bundesärztekammer (BÄK) (2015). Richtlinien für die Wartelistenführung und die Organvermittlung gem. § 16 Abs. 1 S. 1 Nrn. 2 u. 5 TPG. Verfügbar unter: <https://www.bundesaerztekammer.de/baek/ueber-uns/richtlinien-leitlinien-empfehlungen-und-stellungnahmen/transplantationsmedizin/wartelistenfuhrung-und-organvermittlung>. [Letzter Zugriff am 28.11.2023].
- > Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (2023). Organspenderegister. Ihre Entscheidung zur Organ- und Gewebespende – sicher und online. Verfügbar unter: <https://www.bfarm.de/DE/organspende-register.html>. [Letzter Zugriff am 28.11.2023].
- > Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (2019). Gesetzliche Regelungen in Europa. Verfügbar unter: <https://www.organspende-info.de/gesetzliche-grundlagen/entscheidungsloesung/>. [Letzter Zugriff am 28.11.2023].
- > Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO) (2022). Jahresbericht. Organspende und Transplantation in Deutschland 2022. Verfügbar unter: <https://www.dso.de/SiteCollectionDocuments/DSO-Jahresbericht%202022.pdf>. [Letzter Zugriff am 28.11.2023].
- > Mühlbacher AC, Bethge S, Tockhorn A (2013). Präferenzmessung im Gesundheitswesen: Grundlagen von Discrete-Choice-Experimenten. [Measuring preferences in healthcare: introduction to discrete-choice experiments]. Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement 18(4):159-172.
- > Oedingen C, Bartling T, Schrem H, Mühlbacher AC, Krauth C (2021). Public preferences for the allocation of donor organs for transplantation: a discrete choice experiment. Social Science & Medicine 287:114360.
- > Schwettmann L (2015). Decision solution, data manipulation and trust: the (un-)willingness to donate organs in Germany in critical times. Health Policy 119(7):980-989.
- > Watzke D, Stander V (2010). „Einstellung, Wissen und Verhalten der Allgemeinbevölkerung zur Organ- und Gewebespende“. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse. Köln: BZgA-Forschungsbericht.
- > Zimmering R, Caille-Brillet A-L (2021). Bericht zur Repräsentativstudie 2020 „Wissen, Einstellung und Verhalten der Allgemeinbevölkerung zur Organ- und Gewebespende“. Köln: BZgA-Forschungsbericht.

Elternt raining: Eine effiziente Präventionsmaßnahme für eine gesunde Kindesentwicklung? – Interventionsstudie ZEPPELIN

Projektteam: Isabelle Kalkusch, Peter Klaver, Alex Neuhauser,
Patsawee Rodcharoen, Daniel Schunk

Im Rahmen der Schweizer Interventionsstudie *ZEPPELIN* (Lanfranchi et al., 2021) untersuchen wir mittels einer Kosten-Nutzen-Analyse, ob das Elternt raining *Parents as Teachers (PAT)* eine effektive und effiziente Intervention ist, um die Bildungschancen, das Sozialverhalten und die Gesundheit von Kindern mit psychosozialen Belastungen langfristig zu verbessern. Dabei betrachten wir *PAT* als Präventionsmaßnahme, die potenzielle Kosteneinsparungen sowohl im Gesundheits- als auch im Bildungssektor ermöglicht.

Effizienzanalysen frühkindlicher Bildungs- und Betreuungsprogramme

In den letzten Jahren haben sich die öffentlichen Ausgaben für frühkindliche Bildung und Betreuung erheblich erhöht. So haben sich die öffentlichen Ausgaben für Kindertagesbetreuung in Deutschland seit 2015 nahezu verdoppelt (Bildungsfinanzbericht, 2022). Die Sinnhaftigkeit dieser Steigerung wird durch zahlreiche Effektivitätsstudien gestützt, die signifikant positive Auswirkungen frühkindlicher Betreuungs- und Bildungsprogramme auf die Entwicklung von Kindern belegen (Duncan et al., 2022; Heckman, 2011). Viele dieser Studien zeigen besonders große positive Effekte bei sozio-ökonomisch benachteiligten Kindern. Es muss jedoch auch bedacht werden, dass effektive Frühförderung kostenintensiv ist und somit viele Ressourcen verbraucht. Deshalb sollten frühkindliche Programme nicht nur auf Effektivität, sondern auch auf Effizienz untersucht werden. Aber wie genau unterscheiden sich Effektivität und Effizienz?

Effektivität bezieht sich darauf, ob ein Programm die gewünschten Effekte erzielt. Effizienz geht darüber hinaus und betrachtet, wie gut diese Effekte in Relation zu den eingesetzten Ressourcen erzielt werden. Um zu beurteilen, ob ein Programm nicht nur effektiv, sondern auch kosteneffizient ist, wird analysiert, wie viel Nutzen ein Programm pro ausgegebenem Euro stiftet. Dieser Ansatz ist im angloamerikanischen Raum weit verbreitet, beispielsweise beim Washington State Institute for Public Policy

(<https://www.wsipp.wa.gov/BenefitCost>), das für die Bewertung vieler öffentlicher Programme Kosten-Nutzen-Analysen durchführt.

Bei einer Kosten-Nutzen-Analyse wird der Nutzen eines frühkindlichen Förderprogramms monetär bewertet, um die folgende Frage zu beantworten: Wenn ein Euro in ein Programm investiert wird, wie viel Euro erhält die Gesellschaft langfristig als Rendite? Effizienzanalysen können ein wichtiges Instrument der politischen Entscheidungsfindung sein, da sie eine bessere Allokation knapper öffentlicher oder privater Ressourcen ermöglichen. Dadurch können besonders die frühkindlichen Bildungs- und Betreuungsprogramme gefördert werden, die kosteneffizient sind im Vergleich zu weniger effizienten Programmen.

Im deutschsprachigen Raum mangelt es jedoch bisher an systematischen und differenzierten Effizienzanalysen, insbesondere im Bereich der frühkindlichen Förderung (Schmitz und Kröger, 2017). Zusätzlich werden Frühförderungsprogramme oftmals ohne randomisierten Kontrollgruppenvergleich evaluiert.

Interventionsstudie ZEPPELIN

Das zentrale Ziel von *ZEPPELIN* besteht darin, die Bildungschancen psychosozial belasteter Kinder zu verbessern und ihre gesunde Entwicklung zu fördern. Dafür mussten zunächst Kinder in psychosozialen Risikokonstellationen identifiziert werden. Dies wurde durch ein interdisziplinäres Netzwerk erreicht, das Akteure aus dem psychosozialen und medizinischen Versorgungsfeld (z. B. Hebammen) umfasst. Anhand eines Kurzscreenings zur Erfassung von Risikokonstellationen (Neuhauser et al., 2015) wurde bewertet, ob persönliche, familiäre, soziale oder materielle Belastungen vorliegen, wie z. B. beengte Wohnverhältnisse oder ein alleinerziehendes Elternteil.

Die Studie *ZEPPELIN* evaluiert dabei das aus zwei Komponenten bestehende Elternt raining *PAT*. Dies umfasst zum einen regelmäßige Hausbesuche von zertifizierten Elternt rainerinnen (im Durchschnitt zweimal im Monat) und zum anderen monatliche Gruppentreffen in einem Familienzentrum zur Vernetzung mit anderen teilnehmenden Familien. Die Längsschnittstudie begann im Jahr 2011 und wird im Kanton Zürich in der Schweiz durchgeführt. Die Kinder sind jetzt durchschnittlich dreizehn Jahre alt, was die Untersuchung langfristiger Effekte von *PAT* ab Geburt ermöglicht.

Insgesamt ist festzustellen, dass viele Eltern von Kindern in psychosozialen Risikokonstellationen identifiziert und zur Studienteilnahme bewegt werden konnten: Die Kinder in der *ZEPPELIN*-Stichprobe haben im Durchschnitt einen deutlich niedrigeren sozioökonomischen Status als der

Schweizer Durchschnitt. Die Stichprobe umfasst überdurchschnittlich viele Frühgeburten und Kinder mit überdurchschnittlich geringem Geburtsgewicht. Darüber hinaus ist der Anteil von Kindern mit Migrationshintergrund sehr hoch, was sich darin ausdrückt, dass 78 % der Mütter Deutsch als Zweitsprache sprechen. Die ZEPPELIN-Studie basiert auf einem RCT-Design (Randomized Controlled Trial), was bedeutet, dass es eine Interventionsgruppe (n=132) und eine Kontrollgruppe (n=116) gibt. Eine Gruppe erhält die Intervention zufällig, die andere nicht. Aufgrund der erfolgreichen Randomisierung wird angenommen, dass die beiden Gruppen in allen wesentlichen Merkmalen identisch sind, sodass der kausale Einfluss des Programms bestimmt werden kann (weitere Informationen zur stratifizierten Randomisierung bei Neuhauser et al., 2015).

PAT – Parents as Teachers

Die Studie ZEPPELIN hat sich für das Programm *Parents as Teachers* entschieden, da es auf zwei Ebenen wirkt: Es verbessert die Erziehungspraktiken und -methoden der Eltern und zielt langfristig darauf ab, die Schulreife der Kinder zu verbessern und eine gesunde Entwicklung zu fördern. So sind auch regelmäßige Screenings ein Teil der Hausbesuche, um mögliche Entwicklungsverzögerungen oder andere psychische und physische Probleme bei den Kindern zu identifizieren. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Prävention von Kindesmissbrauch und -vernachlässigung.

PAT zeichnet sich durch fünf Schlüsselmerkmale aus: Es ist zugeschnitten auf die Bedürfnisse von Risikofamilien und basiert auf einem Multikomponentenansatz aus Hausbesuchen und Gruppentreffen, der eine Komm- und Geh-Struktur kombiniert. Bei einer reinen Komm-Struktur ist häufig festzustellen, dass Risikofamilien frühkindliche Unterstützungsangebote nicht wahrnehmen. PAT bietet darüber hinaus eine intensive und lange Frühförderung, die unmittelbar nach der Geburt oder sogar schon während der Schwangerschaft beginnt und bis zum dritten Lebensjahr des Kindes andauert. Außerdem werden keine Laien eingesetzt, sondern qualifizierte Elterntainerinnen, welche Beschäftigte der Mütter-Väter-Beratung sind und sich nach einer kurzen Weiterbildung als Elterntainerin zertifizieren lassen können.

Ein typischer Hausbesuch dauert etwa eine Stunde. Die Elterntainerinnen besprechen zunächst mit den Eltern ein auf den aktuellen Entwicklungsstand des Kindes abgestimmtes Erziehungsthema. Dann wird gemeinsam mit den Eltern und Kindern gespielt, wobei die Trainerinnen den Eltern zeigen, wie sie mit ihren Kindern am besten interagieren können, um eine förderliche Lernumgebung zu schaffen und eine gesunde Entwicklung zu

unterstützen. Die Sensitivität in der Eltern-Kind-Beziehung soll so gefördert werden. Abschließend haben die Eltern die Möglichkeit, Fragen zu stellen und aktuelle Probleme zu besprechen.

Ergebnisse ZEPPELIN 0 – 3, ZEPPELIN 5 – 8

Die ersten Ergebnisse der ZEPPELIN-Studie für den Zeitraum von 0 bis 3 Jahren, während dem die Intervention stattfand, sowie für den Zeitraum von 5 bis 8 Jahren, dem ersten Follow-up der Studie, zeigen langfristige Effekte bis in den Kindergarten, die im Schulalter jedoch schwächer werden. Kinder, die PAT erhalten haben, zeigen eine Verbesserung ihrer sozio-emotionalen Kompetenzen, wie zum Beispiel ein höheres Maß an Selbstkontrolle und weniger Verhaltensauffälligkeiten. Zudem verfügen sie im Kindergartenalter über einen größeren Wortschatz sowie bessere Deutsch- und Mathematikkompetenzen, die gute Prädiktoren für den zukünftigen Lebenserfolg sind.

Positive Effekte wurden auch hinsichtlich der Kindesgesundheit festgestellt. Eltern gaben an, dass ihre Kinder nachts besser schlafen und weniger ängstlich sind (weitere Informationen zu Messinstrumenten und Ergebnissen bei Schaub et al., 2021). Eine Substudie, die den Stress im frühen Leben anhand epigenetischer Marker gemessen hat, zeigte, dass PAT den Stress der Kinder reduziert, was als positiv für ihre zukünftige psychische Gesundheit interpretiert werden kann (Gardini et al., 2020).

Diese Ergebnisse legen nahe, dass eine frühzeitige Intervention langfristig Ressourcen für Behandlung und Betreuung einsparen kann, da die Kinder insgesamt eine stabilere mentale Gesundheit aufweisen. Des Weiteren wurden Effekte auf die Erziehungskompetenz der Eltern festgestellt. Sie zeigen sich feinfühlicher, besser in der Lage, eine förderliche Lernumgebung zu schaffen und sind breiter sozial vernetzt. Die Gruppentreffen zielen darauf ab, eine stärkere Verbindung der Familien zur Gemeinde herzustellen und sie über die verfügbaren Angebote zu informieren. Es ist nicht zu unterschätzen, dass vielen Menschen Angebote wie beispielsweise öffentliche Bibliotheken unbekannt sind und sie damit nicht in Berührung kommen

ZEPPELIN 9 – 13: Kosten-Nutzen-Analyse

Um die reinen Effektivitätsbetrachtungen zu erweitern, beabsichtigen wir im Zeitraum von ZEPPELIN 9 – 13 eine Kosten-Nutzen-Analyse durchzuführen. Diese Analyse wird die beschriebenen Effekte in Relation zu den Kosten setzen. Das wesentliche Maß einer solchen Analyse ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis, das intuitiv verständlich ist und die Frage beantwortet, wie viel Euro die Gesellschaft langfristig zurückerhält, wenn heute ein Euro

in ein bestimmtes Programm investiert wird. Eine weitere messbare Größe ist die Wahrscheinlichkeit eines positiven Nettonutzens. Transparenz spielt bei einer Kosten-Nutzen-Analyse eine entscheidende Rolle, da sie mit einer Reihe von Annahmen einhergeht. Bei einer Sensitivitätsanalyse werden beispielsweise unterschiedliche Diskontierungsraten und Schattenpreisschätzungen verwendet, um den Einfluss verschiedener Annahmen auf das Endergebnis zu untersuchen. Dies ermöglicht eine bessere Bewertung der Robustheit der Ergebnisse und ihrer Zuverlässigkeit.

Kostenströme

Abschließend wollen wir uns genauer den Kosten- und Nutzenströmen unserer Analyse widmen: Bei der Erhebung der Kosten ist es nicht ausreichend, lediglich das Budget zu betrachten und daraus direkt die Kosten zu bestimmen. Eine solche Vorgehensweise beantwortet nicht die Frage, wie hoch die Kosten wären, wenn die Intervention an anderen Orten implementiert würde. Denn im Budget sind lediglich die direkten Kosten des Programms erfasst. Es gibt jedoch auch indirekte Kosten, wie zum Beispiel in unserem Fall die Nutzung von Gemeinderäumen für die Gruppentreffen. Diese Kosten tauchen nicht im Budget auf, müssen jedoch berücksichtigt und mittels Schattenpreisen geschätzt werden. Es erfolgt eine Bepreisung der sogenannten Opportunitätskosten, da man diese Räumlichkeiten im Zeitraum der Intervention auch anders hätte nutzen können.

Nach Erfassung der Kosten aller benötigten Ressourcen werden diese inflationsbereinigt und diskontiert, um zu berücksichtigen, dass Kosten- und Nutzenströme zu verschiedenen Zeitpunkten anfallen. Eine Diskontierung ist eine Art Abzinsung, da ein Nutzenstrom, der beispielsweise in drei Jahren anfällt, aus heutiger Perspektive weniger wert ist als ein unmittelbar anfallender Nutzenstrom. Die häufigste Diskontierungsrate in der Literatur beträgt drei Prozent, aber diese wird in der Sensibilitätsanalyse variiert, um den Einfluss der Rate auf das Endergebnis zu untersuchen.

Die systematische Kostenerhebung ist noch nicht abgeschlossen, so dass noch keine endgültige Zahl genannt werden kann. Es ist jedoch absehbar, dass der Großteil der Gesamtkosten auf das Personal entfällt, also auf die Löhne der Elterntainerinnen, der interkulturellen Übersetzerinnen (für einen Teil der Mütter, die Deutsch als Zweitsprache sprechen) und des Projektmanagements. Die Nutzung von Räumlichkeiten, die Anschaffung von Spielmaterialien sowie Fahrtkosten stellen zusätzliche Faktoren dar, die auf der Kostenseite erfasst wurden.

Nutzenströme

Nutzenströme fallen bei drei verschiedenen Akteuren an: Kinder, Eltern und Staat. Die positiven Effekte auf die kognitiven und nicht-kognitiven Fähigkeiten der Kinder im Grundschulalter wurden bereits thematisiert. Vorläufige Ergebnisse einer Teilstichprobe in *ZEPPELIN 9 – 13* deuten nun auch auf erfreuliche Leistungen hinsichtlich der Schulnoten in der fünften Klasse hin, mit signifikant besseren Noten der Kinder in der Interventionsgruppe in Mathematik, Deutsch und Fremdsprachen. Zur Monetarisierung dieser Nutzenströme setzen wir bei diesen Schulleistungen an, da Klassenwiederholungen, Sonderschulbesuche oder Nachhilfe aufgrund schlechter Schulleistungen signifikante Kostenfaktoren darstellen. Außerdem übersetzen sich bessere Schulleistungen langfristig in ein höheres Einkommen, bessere Gesundheit, niedrigere Kriminalität und ein höheres gesellschaftliches Engagement (Lochner, 2011). Die Bedeutung von *PAT* als Präventionsmaßnahme wird hier deutlich. Frühe Interventionen können dazu beitragen, die Chancengleichheit von Kindern zu verbessern (Heckman, 2011). Je älter die Kinder werden, desto schwieriger ist es, Chancenungleichheiten auszugleichen. Häufig werden dann anstelle einer einmaligen Intervention zum Lebensbeginn viele weitere kostenintensive Fördermaßnahmen finanziert, um Chancenungleichheiten zu verringern.

In Bezug auf Delinquenz (Straffälligkeit), die häufig der Treiber der Nutzenströme in US-amerikanischen Kosten-Nutzen-Analysen ist, fokussieren wir uns vorerst auf den Alkohol- und Zigarettenkonsum. Dieser dient als Indikator für ein mögliches zukünftiges Suchtverhalten, wobei der Konsum für dreizehnjährige Kinder auch strafbar ist. Die langfristigen Nutzenströme können derzeit nur prognostiziert werden. Basierend auf den vorhandenen Schulnoten und den Ergebnissen der Kompetenztests, die im Sommer 2024 durchgeführt werden, können wir ein wahrscheinliches künftiges Einkommen vorhersagen.

Auch bei den Eltern erfassen wir verschiedene Gesundheitsaspekte. Einige Studien, wie Camehl et al. (2020), Evans et al. (2021) und Sandner et al. (2018), belegen signifikant positive Effekte auf die mentale Gesundheit von Müttern durch Hausbesuchsprogramme. Die Mütter profitieren von externer Unterstützung und ziehen Nutzen aus dem Wohlbefinden ihrer Kinder. Eine verbesserte mentale Gesundheit der Eltern könnte wiederum auch zu niedrigeren zukünftigen Gesundheitskosten führen.

Die potenziellen Nutzenströme für den Staat umfassen langfristige Einsparungen bei den Ausgaben für Bildung (z. B. Sonderschulbesuche, Klassenwiederholungen, Nachhilfe) und Fürsorge sowie geringere Sozialversicherungsbeiträge. Wenn die Intervention die Wahrscheinlichkeit er-

höht, dass Kinder später erwerbstätig sind und ein höheres Einkommen erzielen, profitiert der Staat außerdem von einem höheren Einkommenssteueraufkommen und geringeren Ausgaben für die Arbeitsmarktpolitik.

Die Datenerhebung in der fünften Klasse wird im Jahr 2024 abgeschlossen; derzeit liegen bedingt durch unterschiedliche Einschulungszeitpunkte nur Daten einer Teilstichprobe vor.

Fazit

Auch mehrere Jahre nach Abschluss des Programms zeigen sich kontinuierlich positive Effekte auf die kognitiven und nicht-kognitiven Kompetenzen sowie auf die gesunde Entwicklung der Kinder (weniger Angst und Stress). Zusätzlich wurde mittels eines epigenetischen Markers für Stress im frühen Leben nachgewiesen, dass die Intervention das Stresslevel der Kinder senkt. Zurzeit arbeiten wir an einer systematischen und differenzierten Kosten-Nutzen-Analyse, bei der die systematische Kostenauswertung kurz vor dem Abschluss steht. PAT ist ein umfangreiches Frühförderprogramm, was sich in vergleichsweise hohen Kosten niederschlagen wird. Dennoch könnten die positiven Effekte des Programms die Kosten überwiegen. In diesem Fall wäre die Intervention nicht nur effektiv, sondern auch effizient.

Literatur

- > G. F. Camehl, C. K. Spiess, and K. Hahlweg. The Effects of a Parenting Program on Maternal Well-Being: Evidence from a Randomized Controlled Trial. *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 20(4), Oct. 2020. ISSN 1935-1682. doi: 10.1515/bejeap-2020-0084. URL <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/bejeap-2020-0084/html> Publisher: De Gruyter.
- > G. Duncan, A. Kalil, M. Mogstad, and M. Rege. Investing in Early Childhood Development in Preschool and at Home, Apr. 2022. URL <https://www.nber.org/papers/w29985>
- > D. K. Evans, P. Jakiela, and H. A. Knauer. The impact of early childhood interventions on mothers. *Science*, 372(6544):794–796, May 2021. doi: 10.1126/science.abg0132. URL <https://www.science.org/doi/full/10.1126/science.abg0132>
- > Publisher: American Association for the Advancement of Science.
- > E. S. Gardini, S. Schaub, A. Neuhauser, E. Ramseier, A. Villiger, U. Ehlert, A. Lanfranchi, and G. Turecki. Methylation of the glucocorticoid receptor promoter in children: Links with parents as teachers, early life stress, and behavior problems. *Development and Psychopathology*, 34(3):810–822, Dec. 2020. ISSN 0954-5794, 1469-2198. doi: 10.1017/S0954579420001984. URL <https://www.cambridge.org/core/journals/development-and-psychopathology/article/>

[methylation-of-the-glucocorticoid-receptor-promoter-in-children-links-with-parents-as-teachers-early-life-stress-and-behavior-problems/8F810666CC114F3166351D13A4152ED5](#)

- > Publisher: Cambridge University Press.
- > J. J. Heckman. The Economics of Inequality: The Value of Early Childhood Education. *American Educator*, 35(1):31, 2011. ISSN 0148-432X. URL <https://eric.ed.gov/?id=EJ920516>
- > Publisher: American Federation of Teachers ERIC Number: EJ920516.
- > A. Lanfranchi, A. Neuhauser, S. Schaub and E. Ramseier. Die longitudinale Studie ZEPPELIN – Förderung ab Geburt von Kindern aus belasteten Familien. In P. Klaver (Hrsg.), *Heilpädagogische Forschung: Bildung für Alle*. 2021. URL <https://digital.hfh.ch/forschungsbericht-2021/>
- > L. Lochner. Non-production benefits of education: Crime, health, and good citizenship, 2011. URL https://www.nber.org/system/files/working_papers/w16722/w16722.pdf
- > A. Neuhauser, E. Ramseier, S. Schaub, S. C. A. Burkhardt, F. Templer, and A. Lanfranchi. Hard to reach families—A methodological approach to early recognition, recruitment, and randomization in an intervention study. *Mental Health & Prevention*, 3(3):79–88, Sept. 2015. ISSN 2212-6570. doi: 10.1016/j.mhp.2015.07.002. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212657015000239>
- > M. Sandner, T. Cornelissen, T. Jungmann, and P. Herrmann. Evaluating the effects of a targeted home visiting program on maternal and child health outcomes. *Journal of Health Economics*, 58:269–283, Mar. 2018. ISSN 0167-6296. doi: 10.1016/j.jhealeco.2018.02.008. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629617305921>
- > S. Schaub, R. Eberli, E. Ramseier, A. Neuhauser, and A. Lanfranchi. Förderung ab Geburt mit dem Programm "PAT – Mit Eltern Lernen": Effekte im ersten Kindergartenjahr. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften* 43: 285-296, 2021. URL https://www.pedocs.de/volltexte/2021/22969/pdf/SZBW_2021_2_Schaub_et_al_Foerderung_ab_Geburt.pdf
- > S. Schmitz and A. Kröger. Effizienzanalysen frühkindlicher Bildungs- und Betreuungsangebote: Mehr differenzierte Analysen für Deutschland erforderlich. *Research Report 112*, DIW Roundup: Politik im Fokus, 2017. URL <https://www.econstor.eu/handle/10419/169441>
- > Statistisches Bundesamt. *Bildungsfinanzbericht 2022*. URL https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/DEHeft_derivate_00074904/1023206227004_korr13122022.pdf

Effizienz und Gerechtigkeit bei Ressourcenknappheit? – Human Empowerment statt Algorithmus und die Rolle des (Straf-)Rechts

1. Einführung

Ärztinnen und Ärzte geraten unweigerlich zwischen die Fronten von Effizienz und Gerechtigkeit. Der Grund: Ressourcenknappheit und Allokationsentscheidungen, die zu treffen sind. Wenn wegen der Basisgleichheit des Menschen jedes Leben gleich viel zählt, erscheint bei begrenzten Ressourcen eine effizienzgeleitete und an personalen Kriterien ausgerichtete Allokationsentscheidung problematisch. Nur noch ein Zufallsalgorithmus scheint dann das Gebot der Gleichachtung zu wahren: Die Achtzehnjährige muss sterben und ihre hundertjährige Konkurrentin bekommt das letzte Bett, wenn ein Computerprogramm ihren Namen zufällig auswählt. Ein beängstigendes Szenario. Zugleich ist das in der kurativen Medizin handlungsleitende Effizienzprinzip, möglichst viele Leben zu retten und Schaden zu minimieren, eine evidente Erkenntnis der praktischen Vernunft. Wenn aktuelle Studien zeigen, dass eine an Kriterien ausgerichtete Verlaufstriage auf Basis des SAPS-Scores und mit Hilfe eines Algorithmus die Mortalität signifikant reduzieren würde, sollte dies Eingang in den medizinischen Alltagsbetrieb finden dürfen. Doch Sollen impliziert Können. Nach Rüge durch das Bundesverfassungsgericht (BVerfG) hat der Gesetzgeber diesen vermeintlich rechtsfreien Raum ärztlicher Dilemmata kürzlich mit § 5c des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) zu schließen versucht. Welche Rolle dem Staat im Umgang mit diesem dilemmatischen Konflikt im Allgemeinen zukommt und welche Rolle das Strafrecht spielt, ist Gegenstand dieses Beitrags.

2. Das Problem: Zuteilungsentscheidungen bei Knappheit

Keinesfalls zu Unrecht betrifft der Titel dieser Konferenz die Frage nach der Zukunft exzellenter medizinischer Versorgung in wirtschaftlich herausfordernden Zeiten. Ich nähere mich diesem Thema aus der Perspektive des Rechts: Wenn Chirurgeninnen und Chirurgen mit Qualität vermutlich „überleben“ oder „wieder gehen können“, also einen kurativen Therapieerfolg assoziieren, so beziehen Juristinnen und Juristen insbesondere Gerechtigkeitsfaktoren in den Qualitätsanspruch mit ein. Mein Thema betrifft daher die Frage nach Gerechtigkeit und Effizienz.

Hierbei fokussiere ich die Allokation von knappen Ressourcen, auch weil der Gesundheitssektor dabei große Herausforderungen zu bewältigen hat: Drohende Personalknappheit bei steigender Behandlungsbedürftigkeit ist nur eines der drängenden Probleme. Die Coronapandemie machte sichtbar, dass auch Beatmungsressourcen nicht endlos zur Verfügung stehen. Was in Bergamo (Norditalien) Realität war, wurde vielerorts befürchtet: Wenn medizinische Ressourcen nicht (mehr) für alle zur Verfügung stehen, stellt sich die Frage, wer die vorhandenen bekommen soll und warum. Wenn ein Arzt oder eine Ärztin nur noch ein Intensivbett zur Verfügung hat, aber zwei beatmungsbedürftige Patientinnen bzw. Patienten es brauchen, was soll er oder sie tun? Wenn die Rettung zumindest eines Menschenlebens stets die Opferung von mindestens einem anderen Menschenleben erfordert, wird gerechte Verteilung womöglich zur Utopie.

Im Großen und Ganzen bestehen aus ethischer Perspektive zwei Handlungsempfehlungen: Handlungsleitendes Prinzip kann entweder Gerechtigkeit oder Effizienz sein. Will man mit Blick auf bestimmte „Gerechtigkeitsideale“ wegen der Würde des Menschen jeden Menschen gleich behandeln, weil keiner weniger wert ist als der andere, dürften prima facie materielle Verteilungskriterien, die an die Person oder ihr Leben anknüpfen, indiskutabel sein, weil Lebenschancen eben nicht prognostiziert, bewertet und verglichen werden dürfen. Will man hingegen so viele Menschenleben retten wie eben möglich und Schaden möglichst minimieren – wofür eine starke Intuition spricht –, impliziert das gewissermaßen eine nutzenmaximierende, effiziente Handlungsausrichtung. Dies ist zugleich auch eine immanente Forderung an die Medizin. So steht im Genfer Ärztegelöbnis: „Die Gesundheit und das Wohlergehen meiner Patientin oder meines Patienten wird mein oberstes Anliegen sein.“

Für Anhänger der egalitaristischen Idee kann hingegen nur noch ein Zufallsprinzip das Gebot der Gleichachtung wahren. Wenn wir hingegen den Zufall zum Kriterium erheben, können wir das Abwägungsverbot zwar einfangen, es kann aber auch sein, dass das Los die Person mit der schlechtesten Überlebenschance trifft, mit der denkwürdigen Folge, dass im Ergebnis mehr Menschen sterben. Konsequenzialistisch betrachtet spielen für die Zuteilung plötzlich persönliche Eigenschaften wie das Alter, Vorerkrankungen, Gebrechlichkeit usw. eine Rolle. In großen Studien zur Coronapandemie konnte belegt werden, dass ein Lebensalter jenseits der 80 Jahre mit einer 13,7-fachen Letalität assoziiert war. Dann aber muss man sich schnell den Einwand gefallen lassen, Menschen kühl kalkulierend zur bloßen mathematischen Größe herabzuwürdigen, was Grundrechte tangiert. Hierfür finden sich einige Proponenten unter den Verfassungsrechtlerinnen

und Verfassungsrechtlern. Es heißt, auch in Notstandssituationen habe der Staat die Rechtsordnung und ihre fundamentalen Prinzipien (so auch die Basisgleichheit des Menschen) zu wahren (vgl. auch Ad-hoc-Empfehlung, Deutscher Ethikrat). Jede Norm, die durch personale Kriterien vorschreiben würde, welches Leben im Falle intensivmedizinischer Ressourcenknappheit vorrangig zu retten ist, sei unzulässig. Doch dies erscheint vorschnell. Weil Ärztinnen und Ärzte anders als Philosophinnen und Philosophen oder Juristinnen und Juristen diese tragischen Entscheidungen täglich zu treffen haben und irgendwie treffen, ist ein Entweder-oder-Ultimatum oder der Verweis auf abstrakte Gerechtigkeitsideale nur wenig hilfreich. Allokationsentscheidungen bei Knappheit befördern folglich nicht weniger als eins der größten Rätsel ans Tageslicht, das mindestens so alt ist wie das Abendland selbst und bis zu den Wurzeln der Ethik zurückreicht. Es macht den Grundkonflikt zwischen Gerechtigkeit und Effizienz sichtbar, denn scheinbar geht Effizienz stets mit Gerechtigkeitsverlusten und Gerechtigkeit stets mit Effizienzverlusten einher. Also was tun?

3. Algorithmenbasierte Systemlösungen als Effizienzbooster?

Das Thema „Triage“ wird erst seit der Corona-Pandemie wieder intensiver beforscht. Bis dato handelte es sich hauptsächlich um ein Verfahren für Kriegsszenarien. Gerade auch im Bereich der Datenwissenschaft sind derweil Studien erschienen, die von großer Relevanz sind. Eine Simulationsstudie hat beispielsweise herausgefunden, dass bestimmte (scorebasierte) Ex-Post-Triage-Politiken die Letalitätsrate um bis zu sechs Prozent senken können. Derzeit sind solche Ex-Post-Triage-Politiken allerdings verboten und würden bei Ausführung eine Strafbarkeit wegen Tötung (§ 212 StGB) begründen.

Eine andere Auslestudie hat einen teilweise algorithmischen und teilweise menschlichen Flowchart, also ein integriertes KI-Mensch-System, darauf angesetzt, eine persuade classification in drei Labels vorzunehmen. Auf der Grundlage bereinigter Daten erfolgt dann zunächst eine KI-basierte Vorselektion. Dabei handelt es sich um ein intransparentes Machine-Learning-System (insoweit eine klassische Black Box), das Patientinnen und Patienten in ICU/Station/Ambulanz kategorisiert. Im Anschluss entscheiden Ärztinnen und Ärzte auf der Grundlage von Schritt 1 und weiteren Scores über das Vorgehen. Es wurde u. a. festgestellt, dass das KI-Mensch-System am besten abgeschnitten hat, bei wenigstens teilweiser Erklärbarkeit. Durch automatisierte Vorselektion konnten erheblich Ressourcen eingespart werden. Für unsere Zwecke lernt man aus der Simulationsstudie, dass eine Ex-Post-Triage gegenüber einem „First-come-first-served-Verfahren“ die

Überlebensrate steigert und effizienter ist. Aus der Auslestudie lernt man, dass selbst die superchaotische Blackbox-KI besser ist als der oder die Individualentscheidende an dieser Stelle, weil sie Ressourcen spart, die an anderer Stelle gebraucht werden. Ansätze, effizienter und optimierter zuzuteilen, sind folglich in greifbarer Nähe, doch wie verhält sich das zu den Vorgaben, die in einer rechtlich-normativ geprägten Welt gelten?

4. Allokation in einer rechtlich-normativ geprägten Welt

Mit dem neuen Triage-Gesetz reagierte der Gesetzgeber Ende 2022 auf ein Urteil des BVerfG, damit – wie vom Senat gerügt – im Falle knapper intensivmedizinischer Behandlungsressourcen niemand wegen einer Behinderung benachteiligt wird. Art. 3 Abs. 3 Satz 2 des Grundgesetzes (GG) enthalte einen Schutzauftrag zu Gunsten behinderter Menschen, der sich zu einer Schutzpflicht des Staates verdichte, was in Fällen einer coronabedingten Triage, für die keine gesetzlichen Vorgaben existieren, der Fall sei. Daher müsse der Gesetzgeber unverzüglich Vorkehrungen treffen, um zu verhindern, dass Menschen bei der Zuteilung knapper, überlebenswichtiger intensivmedizinischer Ressourcen in der Coronapandemie wegen einer Behinderung benachteiligt werden. Nach Ansicht des Senats seien die Empfehlungen der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin in ihrer Rechtswirkung unverbindlich und inhaltlich unzureichend, um einer solchen Gefahr entgegenzuwirken. Die Kardinalfrage an das neue Gesetz lautet derweil: Wie soll der Medicus nun vorgehen, wenn er von zwei konkurrierenden Patienten aus Kapazitätsgründen nur noch einen behandeln kann und er gemäß der materiellen Entscheidungsregel in § 5c IfSG verfahren möchte?

Absatz 1 besagt zunächst: Bestimmte Personen dürfen auf Grund von bestimmten Merkmalen (Behinderung, Grad der Gebrechlichkeit, Alter, ethnische Herkunft, Religion, Weltanschauung, Geschlecht oder sexuelle Orientierung) nicht diskriminiert werden. Inwieweit dieser „klarstellende“ Absatz – mit Ausnahme der Behinderung – sinnvoll ist, weil die allermeisten verbotenen Kriterien (sexuelle Orientierung, Religion, ethnische Herkunft, Weltanschauung) in keinem ersichtlichen Kausalzusammenhang zu dem Kardinalkriterium der Genesungschance stehen, muss als offene Frage behandelt werden. Absatz 2 Satz 1 sagt: Die Person, die die größte (aktuelle und kurzfristige) Überlebenschance hat, bekommt die Ressource (Maschine, Bett, Pfleger). Komorbiditäten, im Sinne von „Umständen, die einen Krankheitswert haben“, dürfen nur relevant sein, wenn sie sich wegen ihrer Kombination oder ihres Schweregrades „erheblich“ auf die Genesungschance auswirken. Was „erheblich“ ist, bleibt offen.

Offenbar hat auch das Gesetz des Rätsels – besser des Dilemmas – Lösung noch nicht ganz entschlüsselt. Der Rechtswissenschaft ist es bisher nur gelungen, die Bandbreiten möglicher Argumentationsstrukturen aufzuzeigen, nicht ganz, ohne sich dabei teils selbst zu widersprechen, weil entweder die Prämissen oder die Konsequenzen aus ihnen falsch geordnet werden. Die klinische Erfolgsaussicht ist zwar ein medizinisch sinnvolles Kriterium. Es handelt sich gleichwohl um ein utilitaristisches, antiegalitaristisches Kriterium, das sich nur anhand konkreter Stellvertreter bestimmen lässt. Doch wie kann die aktuelle Überlebenswahrscheinlichkeit überhaupt bemessen werden, wenn Kriterien des Alters oder/und der „Gebrechlichkeit“ aus berechtigten Gründen des gleichen Grundrechtsschutzes für alle (Art. 3 GG) unzulässig sind? Beide Faktoren gelten als zuverlässigste Kriterien zur Bestimmung der kurzfristigen Überlebenswahrscheinlichkeit. Ist es nun nicht gar widersprüchlich, eine Priorisierung nach Erfolgsaussicht vorzuschreiben, die dann aber aus rechtlichen Gründen nicht konsequent umgesetzt werden darf? Die Vorgabe des § 5c IfSG steht in der Tat in direktem Widerspruch zu den oben skizzierten Studien: Scorebasierte Ansätze, die Alter, Gebrechlichkeit und Komorbiditäten mit heranziehen, minimieren Schaden, sind aber gesetzlich verboten.

Schließlich: Welche Regeln sollen eigentlich bei identischer Prognose gelten? Was gilt, wenn eine Achtzehnjährige und eine Hundertjährige beide erkranken, etwa an einer COVID-Infektion, beide aber nicht vorerkrankt waren und jenseits des Alters kein für die Prognoselage relevantes, zugleich zulässiges Unterscheidungsmerkmal aufweisen? Dürften Ärztinnen und Ärzte in diesem Fall mit Menschenleben lösen? Bestünde ein Fehlverhalten darin, die Achtzehnjährige auszuwählen? Zu diesem Paradefall der Triage schweigt unser Gesetz. Leider muss ergänzt werden: Satz 4 des § 5c IfSG untersagt schließlich die sogenannte Ex-Post-Triage. Auch das steht in direktem Widerspruch zum Ergebnis der Simulationsstudie. Letztlich wird hier für bereits zugeteilte Ressourcen ein Verfahren vorgegeben (vgl. Politik oder Studie von Bartenschlager et al.), das mit der höchsten Letalitätsrate einhergeht. Ist ein solcher Totalverzicht auf Effizienz in einem derart kritischen Bereich wirklich rechtfertigbar?

5. Zur Rolle des Staates: Ein Blick auf das Strafrecht

Erschwerend kommt hinzu, dass das IfSG selbst nichts zur Strafbarkeit von Ärztinnen und Ärzten in diesem Kontext sagt. Diese Perspektive aber ist für die Medizinalpersonen entscheidend, da ihre berufliche und private Existenz in Gefahr gerät, sobald sie strafrechtlich relevantes Terrain betreten. Das Strafrecht markiert nämlich eine wichtige Demarkationslinie; ihre

Übertretung muss für Ärztinnen und Ärzte antizipierbar sein, um das eigene Verhalten daran ausrichten zu können. Die Gesetzesbegründung verweist nur auf die „allgemeinen strafrechtlichen Grundsätze“. Doch welche sind das?

Strafrechtlich hat die Differenzierung zwischen Ex-Post- und Ex-Ante-Triage weitreichende Konsequenzen: Ex-Ante-Triage meint die Verfügbarkeit eines einzigen Bettes für konkret zwei Patientinnen bzw. Patienten, die es benötigen. Hier ist vor der Verteilung der Ressource die Erfolgsaussicht der Behandlung für beide Patientinnen bzw. Patienten maßgebend. Steht fest, dass beide die Behandlung benötigen, der oder die Behandelnde aber eben nur eine(n) behandeln kann, so kann er oder sie strafrechtlich nicht für die Auswahl eins aus zwei zur Verantwortung gezogen werden; ein „Verstoß“ bei der Auswahl ist sozusagen undenkbar; gleich welche Auswahl getroffen wird, der oder die Auswählende bleibt straffrei. Das Strafrecht spricht von „rechtfertigender Pflichtenkollision“.

Völlig anders verhält es sich mit der sogenannten Verlaufstriage (auch Ex-Post-Triage genannt). Dies ist der Fall, wenn alle Betten bereits belegt sind. Dem Neankömmling kann nur eine Ressource zugeteilt werden, indem eben genau diese Ressource einer anderen Person wieder entzogen wird. Die Antwort der Strafrechtsdogmatik (nach wohl überwiegender Ansicht im Schrifttum) lautet dann: Strafbarkeit wegen Tötung gegenüber der Person, die die Ressource verliert. Doch ist dieses Ergebnis wirklich zu rechtfertigen – und zwar auch dann, wenn der Neankömmling viel höhere Erfolgsaussichten auf Genesung hatte?

Der besonderen Betonung bedarf: Jener für die strafrechtliche Verantwortlichkeit entscheidende Unterschied wird gemacht, weil man mit den tradierten juristischen Handlungs-/Unterlassungsdogmata annehmen muss, dass eine Ex-Ante-Zuteilung begrenzter Ressourcen eben gegenüber dem Benachteiligten „nur“ eine Unterlassung (ein Nicht-Behandeln) darstellt. Die benachteiligte Person wird überhaupt nicht behandelt bzw. eine Behandlung wird nie aufgenommen. Bei der Ex-Post-Zuteilung handeln Ärztinnen und Ärzte dagegen gerade dem nunmehr Benachteiligten gegenüber durch aktives Tun, so zumindest die verbreitete Lehrmeinung. Die bereits zugeteilte Behandlungsressource wird ganz aktiv entzogen, das Bett einer dritten Person zugewiesen. Aus Sicht des Strafrechts und der Strafrechtsdogmatik ist das Zweitere eben „schlimm“, auch wenn man zulässige medizinische Bewertungskriterien über den denkbaren Heilungsprozess verwendet. Das Erstere dagegen ist „nicht schlimm“, auch wenn man verbotene Bewertungskriterien (etwa Alter oder Behinderung) verwendet(e) und damit gegen § 5c IfSG verstieße.

Dieses Ergebnis erscheint nicht nur für Rechtswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler problematisch; es ist für die beteiligten Medizinalpersonen, Patientinnen und Patienten sowie Angehörige kaum noch vermittelbar. Versuchen wir zunächst die rechtliche Erklärung, zeigen sich bisher so nicht beachtete Handlungs- und Interpretationsspielräume: Strafrechtsdogmatisch erklärt, fußt das obige, so juristisch in der Tat korrekte Ergebnis auf den heute teils überholten Handlungskategorien im Strafrecht. Hier herrscht eine naturalistische Unterscheidung zwischen strafrechtlich relevantem Tun und strafrechtlich relevantem Unterlassen. Bei genauer Untersuchung stellt man freilich als Strafrechtswissenschaftlerin oder Staatsrechtswissenschaftler enttäuscht fest, dass jene naturalistische Differenzierung abstrakt betrachtet gar keine Differenzierung dem Grunde nach ermöglicht, sondern vielmehr vom Ergebnis ausgehend allein betrachtend Tun bzw. Unterlassen zuweist. Die parallel geführte, philosophische Diskussion wird seit Jahren ignoriert. So spräche vieles dafür, die *Ex-Post-Triage* als eine strafrechtlich relevante Unterlassung der Weiterbehandlung zu betrachten, ebenso wie die unterlassene Ressourcenzuweisung bei Einlieferung allein als ein Unterlassen eingestuft wird. Dies ließe sich wie folgt begründen: Die Handlungen des Zuteilens und des Wiederentziehens heben einander auf, sodass gerade im Ergebnis der Schlussbetrachtung der Arzt so dasteht, als hätte er von vornherein nicht gehandelt und Rettung insgesamt und vollständig unterlassen also gar nicht erst eingesetzt. Im Speziellen betrachtet, entspricht genau diese normative Gesamtbetrachtung im Kontext des Medizinstrafrechts seit dem Fall Putz aus dem Jahre 2010 ständiger Rechtsprechung durch den Bundesgerichtshof (BGH). Dieser hat explizit gemacht, dass im Rahmen eines einheitlichen medizinischen Behandlungsabbruchs die Unterscheidung von Tun und Unterlassen aufgegeben wird. Auch dies wurde vom Gesetzgeber offenkundig nicht zur Kenntnis genommen. Diese Frage bedürfte einer weiteren vertieften Betrachtung der ethischen Rahmenbedingungen des Behandlungsabbruchs, die hier nicht geleistet werden kann. Gerade auf der Intensivstation aber dienen Überlegungen zum Einstellen eines Behandlungsversuchs der Autonomie und der Würde der Patientinnen und Patienten, weil die Intensivmedizin nicht nur das Leben, sondern bekanntlich auch das Sterben verlängern kann.

In der realen und normativ-geprägten Welt prallen also Effizienz und Gerechtigkeit *noch* aufeinander. Doch handelt es sich dabei wirklich um einen unauflösbaren Widerspruch? Oder gäbe es nicht doch Ansatzpunkte zur Versöhnung?

6. Kongruenz von Effizienz und Gerechtigkeit? Keine Lösung, aber ein Ziel...

Dilemmatische Konflikte zeichnen sich typischerweise dadurch aus, dass, was auch immer man tut, one does a wrong. Wir stecken also eigentlich mitten in einer *No-win*-Situation. Die Auflösung dieses Konflikts ist aber aus meiner Sicht nicht unmöglich. Dafür brauchen wir eine Anpassung des Gerechtigkeitskonzepts. Gesucht ist mithin ein Gerechtigkeitskonzept, das in der konkreten, dilemmatischen Situation Kollisionen mit der Effizienz zu (ver)meiden in der Lage ist, und bestenfalls eine Effizienz sogar fördert. Ein Forcieren effizienzorientierter Verteilungsprinzipien ist demnach richtig, aber es bedarf einer ethischen Begründung. Und dieses gibt es, wie bereits Lübke schreibt: Es setzt sich zusammen aus einer kontraktualistischen Perspektive und dem utilitaristischen Prinzip der sogenannten Schadensminimierung.

Das im Namen der Gerechtigkeit konkret Gebotene hängt bei Ressourcenknappheit faktisch vom Maß des Möglichen (den verfügbaren Ressourcen) ab. Effizienzsteigerndes und dabei ungleiches Zuteilen kann sich aber unter kontraktualistischen Konditionalen als gleichachtend und gerecht darstellen, wenn das Risiko wegen Zugehörigkeit zur Gruppe der Hoffnungslosen aussortiert zu werden, in der Gesellschaft nicht systematisch ungleich verteilt ist (Lübke, Nonaggregationismus, 2015). Entscheidend ist, ob man sich zum Zeitpunkt der Zuteilung unter den Begünstigten befinden *kann*. Wenn nämlich die Zuordnung der einzelnen Personen zu den Kategorien der Sortierung vor dem Schadensereignis unbekannt ist, dann (und nur dann) maximieren alle potenziell Betroffenen mit der Festlegung auf das Prinzip der Schadensminimierung zugleich ihre eigene Überlebenschance. Dies wäre bezüglich aller medizinisch relevanten, das heißt, die Überlebensrate in kausaler Weise zu reduzieren geeigneter Kriterien sorgfältigst zu prüfen. Exemplarisch könnte man das Alter durchaus als ethisch zulässig etikettieren: Zum einen ist das Alter keine lebenslang gleichbleibende Eigenschaft einer Person; ein fortgeschrittenes Alter zudem etwas, was jeder Mensch irgendwann einmal aufweist. Jemand in fortgeschrittenem Alter kann gleichwohl mit einer noch älteren Person konkurrieren, oder gegenüber einer schwerst-, oder final krebserkrankten Person den Vorzug erhalten, sodass auch der oder die Achtzigjährige unter den Profiteuren sein *kann*, wenn er oder sie sich auf dieses Prinzip festlegen würde. Eine Ausnahme jedoch ist hier zu machen: Kinder. Für diese gelten ohnehin separate intensivmedizinische Ressourcen, aber auch losgelöst davon muss die Pädiatrie isoliert betrachtet werden.

Insgesamt kommt bei der Schaffung von Kongruenz dem Staat eine Schlüsselrolle zu. In wirtschaftlich herausfordernden Zeiten wie diesen erscheint ein Totalverzicht auf Effizienz weder rational noch aus Gründen der Gerechtigkeit notwendig. Der Staat sollte versuchen, Ressourcenknappheit so gering wie möglich zu halten und gerade keine effizienzfeindlichen Verfahren vorschlagen, um in vermeintlich vorseilendem Gehorsam mit Blick auf deontologische Gerechtigkeitsutopien lieber eine Regelung zu schaffen, die völlig an der Praxis und ihren Bedürfnissen vorbei geht.

Die Beispiele zum Einsatz von Datenvisualisierung und Algorithmen zeigen mit Blick auf das Strafrecht: Viel geholfen wäre im ersten Schritt mit Human Empowerment durch einen deutlichen Rückzug des Strafrechts. Mit Empowerment ist die Fähigkeit oder Eigenschaft eines rationalen Entscheiders gemeint, der ein Kalkül anstellen kann. Das könnte bedeuten, medizinischen Sachverstand und die aktuelle Studienlage nicht gänzlich unberücksichtigt zu lassen. Es könnte auch bedeuten, dass Menschen in einem aufgeklärten Zustand freiwillig einer Verlaufstriage zustimmen dürfen (im Rahmen einer Patientenverfügung zum Beispiel). Wenn § 216 des Strafgesetzbuches gegenwärtig eine solche Zustimmung noch verbieten würde, scheint das zwischenzeitlich ergangene Urteil des BVerfG zum selbstbestimmten Sterben auch hier die Tür für andere Interpretationswege zu eröffnen.

7. Fazit

Studien zeigen, dass verantwortliches Agieren unter Effizienzkriterien Menschenleben retten kann. Die übersteigerte Sorge vor einem Verstoß gegen vermeintliche Gerechtigkeitsideale macht ärztliche Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger handlungsunfähig und führt nicht zuletzt den Gesetzgeber in die Irre; und dies im Übrigen auf Basis eines überkommenen dogmatischen Grundgerüsts zur Differenzierung von Handlung und Unterlassung, das selbst nicht den Grund, sondern nur die Konsequenzen erklärt. Stattdessen sollten eben diese Denkmuster und die daraus resultierenden Handlungskategorien gerade im medizinischen Alltag dringend kritisch hinterfragt werden, was im Fall der ärztlichen passiven Sterbehilfe zum Behandlungsabbruch der BGH in Strafsachen bereits 2010 getan hat. Auch wenn Ärztinnen und Ärzte aus empirisch-faktischen Knappheitsgründen nicht alle gleichbehandeln können, so heißt das nicht, dass sie nicht alle gleichermaßen achten. Allokationsentscheidungen bei Ressourcenknappheit mit einem Fokus auf Effizienz zu begegnen, kann zugleich gerecht sein, denn: Effizientere Entscheidungen können Gerechtigkeit fördern, weil wieder mehr Ressourcen frei werden. Die Vereinbarkeit von Effizienz und

Gerechtigkeit steigert demnach Effizienz und Gerechtigkeit. Sanktionsrechtliche Maßgaben sind vielmehr nur dort angezeigt, wo ein Missbrauch droht: Dokumentationszwänge, Mehraugenprinzip und berufsrechtliche Maßgaben haben hier aber womöglich sogar höhere oder zumindest eine gleiche präventive Wirkung wie das Strafrecht. Der Staat ist aufgerufen, keine effizienzfeindlichen Verfahren vorzugeben und diese auch noch mit dem Strafrecht zu überwachen.

Literatur

- > *Bartenschlager, Christina et.al.*, Covid-19 triage in the emergency department 2.0: how analytics and AI transform a human-made algorithm for the prediction of clinical pathways, *Health Care Manag Sci* 26, 412–429 (2023).
- > *Bartenschlager, Christina; Brunner Jens O.; Heller, Axel*, Evaluation von scorebasierten Ansätzen für die Ex-post-Triage auf Intensivstationen während der COVID-19-Pandemie: eine simulationsbasierte Analyse, *Notf Rett Med.* 2022; 25 (4): 221-223.
- > *BVerfG*, Beschluss vom 16. Dezember 2021, 1BVR 1541/20.
- > *Deutscher Ethikrat*, Solidarität und Verantwortung in der Corona Krise/Ad-Hoc Empfehlung, 2020.
- > *Hörnle, Tatjana, Huster Stefan, Poscher, Ralf*, Triage in der Pandemie, 2021, Tübingen.
- > *Lübbe, Weyma*, Nonaggregationismus, Grundlagen der Allokationsethik, 2015, Paderborn.
- > *Rommel, Alexander; von der Lippe, Elena; Treskova-Schwarzbach, Marina; Scholz, Stefan*; Bevölkerung mit einem erhöhten Risiko für schwere COVID-19-Verläufe in Deutschland. Auswertungen der Studie GEDA 2019/2020-EHIS - *Journal of Health Monitoring* S2/2021(6).



Köberlein-Neu



Gregor



Danner



Holze



Beise



Köthemann



Sakowsky

Arbeitskreis 4

Medizin und Gesellschaft – Stakeholder-Einbindung in Forschung und Versorgungsgestaltung

Leitung

Prof. Dr. **Juliane Köberlein-Neu**

Dr. **Martin Danner**

Dr. **Marc Beise**

Referenten

Lisa Gregor, M.Sc.

Genschere, 3D-Organndruck oder DNA-Origami – Gibt es ewiges Leben?
Implikationen der neuen Medizin für unsere Gesellschaft

Magdalena Holze

Partizipative Wissenschaft – Patienteneinbindung in der klinischen
Forschung

Sara Kötheman, M.A.

Disruption – Kompetenz – Gerechtigkeit:

Die Digitalisierung der Medizin aus Sicht von Patientenorganisationen

Ruben Andreas Sakowsky, Ph.D.

Mehr Bürgerbeteiligung durch Technik? Wie Online-Deliberation zur
Beantwortung schwieriger ethischer Fragen in der Medizin
eingesetzt werden kann

Genschere, 3D-Organdruck oder DNA-Origami: Gibt es ewiges Leben?

Implikationen der neuen Medizin für unsere Gesellschaft.

Wie wäre es, wenn wir uns eine Welt vorstellen, in der Gesundheit ein personalisiertes, adaptives Konzept ist. Eine Welt, in der unsere medizinischen Möglichkeiten so fortgeschritten sind, dass jeder Mensch eine maßgeschneiderte Therapie für seine individuellen Bedürfnisse erhält und Krankheiten durch moderne Technologien überwunden werden können? In der Betrachtung der Schnittstelle zwischen neuer Medizin und der breiten Gesellschaft offenbart sich ein vielfältiges Spektrum unterschiedlichster Reaktionen und Ansichten. Ganz gleich, ob wir uns im Kontext der Naturwissenschaften oder der Medizin bewegen, begegnet uns die „neue Medizin“ vermehrt im Alltag. Doch angesichts der tiefgreifenden persönlichen Implikationen, die mit diesen Entwicklungen einhergehen können, entfaltet sich eine Palette höchst unterschiedlicher Reaktionen. Die Komplexität der damit einhergehenden Fragen stellt uns vor Herausforderungen, deren Lösungen im Alltag nicht leicht zu finden sind. Die Bildung einer informierten Meinung kann für Menschen ohne direkten Zugang zu Experten herausfordernd sein. Besonders relevant wird das Thema, wenn die Perspektive der Betroffenen, wie beispielsweise Patientinnen und Patienten, einbezogen wird. Im Folgenden soll das Spannungsfeld zwischen dem sich rasant entwickelnden Feld der neuen Medizin und dem Verständnis der Öffentlichkeit exploriert werden.

Um das Wechselspiel zwischen „neuer Medizin“ und der Gesellschaft genauer zu erforschen, ist es unerlässlich, einen umfassenden Blick auf die unterschiedlichen Ausprägungen der „neuen Medizin“ zu werfen. Obwohl die Vielfalt der verfügbaren Technologien hierbei enorm ist, konzentrieren wir uns in den kommenden Abschnitten exemplarisch auf drei Beispiele, um neue Technologien genauer zu betrachten. Technologische Fortschritte ermöglichen es uns, unser Verständnis von Gesundheit und Therapie auf ein neues Niveau zu heben. Durch den Einsatz von Tools wie der Genschere *CRISPR/Cas* haben wir nun die Möglichkeit, genetische Defekte präventiv zu behandeln, anstatt auf therapeutische Ansätze zurückzugreifen (Abb. 1). Die erste klinische Studie in den USA, die einen genetischen Defekt bei Kindern durch Genmanipulation mittels *CRISPR/Cas* behandelte, wurde schon 2019 begonnen (NCT03872479, Mullard et al., 2019). Bei fünf der insge-

samt 14 Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten nicht nur eine Besserung der Symptome, sondern auch geringe Nebenwirkungen beobachtet werden. In anderen Ländern werden diese Möglichkeiten noch weitreichender ausgenutzt, so erforscht der russische Arzt Dr. Denis Rebrikov die Möglichkeit, Kinder von einer genetisch bedingten Gehörlosigkeit zu heilen (Cyranoski, 2023), wobei das rezessiv vererbte Gen durch die Genschere bereits im Embryo entfernt werden soll. Bei Gentherapien ist es jedoch wichtig, zwischen zwei verschiedenen Formen zu unterscheiden. Einen Eingriff in das Genom in bereits ausdifferenzierten Zellen, wie beispielsweise in der Netzhaut der Augen von Kindern, ist in der westlichen Welt weiterverbreitet und birgt generell weniger/geringere Risiken, da ein Einwirken auf die Keimbahn einer Person im Grunde ausgeschlossen ist. Hingegen ist die Durchführung von Genmutationen an Embryonen deutlich eingeschränkter möglich, da potenzielle Mutationen in gesamten Keimbahnen auftreten können und somit die Auswirkungen auf den gesamten Organismus noch nicht ausreichend verstanden sind (Davies, 2019).

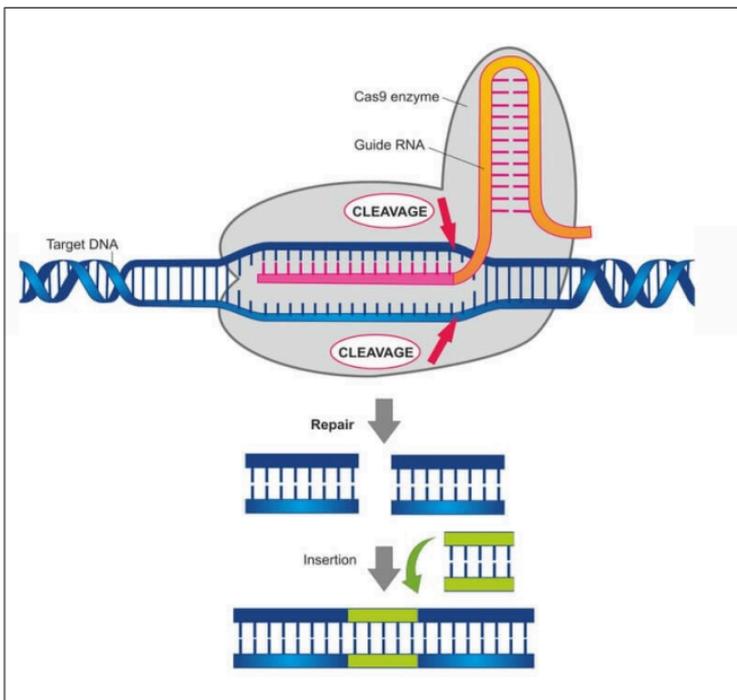


Abbildung 1: Schematische Abbildung der CRISPR/Cas Genschere. Guide RNA (gRNA) erlaubt die präzise Bindung an das Zielgen mit anschließender Trennung der DNA-Bindung durch das Enzym Cas9. Durch einen präzisen Schnitt in der DNA können Gene entfernt oder neu eingefügt werden. (Abbildung: Labiotech, Clara Rodriguez Fernandez, 03.11.2021)

Allerdings wird unsere DNA nicht nur untersucht, um sie möglicherweise zu mutieren, die Moleküle, welche die DNA aufbauen, eignen sich aufgrund ihrer Stabilität auch sehr gut, um synthetische Mikrostrukturen, sogenanntes DNA-Origami zu bauen. In München widmet sich Hendrik Dietz mit seinem Team der Entwicklung solcher bahnbrechenden Technologien. Dabei haben sie den Aufbau von DNA so präzise verstanden, dass sie vorhersagen können, wie sich das Molekül in bestimmten Situationen falten wird. Durch den computergestützten Entwurf lassen sich bereits im Vorfeld die benötigten Einzelstränge identifizieren, um eine spezifische Struktur zu formen. Auf dem Bild sind sogenannte Mini-Roboter zu sehen, die dazu dienen, Viren vor einer Infektion abzufangen und somit zu verhindern, dass der Virus die Zelle infiziert (Abb. 2). In Anbetracht der COVID-19-Pandemie könnte ein solcher Mechanismus eine ideale Lösung darstellen, um Viren auf effiziente Weise einzufangen und gleichzeitig auf etwaige Nebenwirkungen zu verzichten. Ebenso gibt es allerdings noch eine Vielzahl an weiteren Anwendungsmöglichkeiten, von der Möglichkeit, neue Transportmoleküle herzustellen oder strukturelle Bindungsmoleküle für Immuntherapien gegen Krebs einzusetzen, bis hin zu neuen Möglichkeiten der mobilen Diagnose (Wagenbauer et al., 2017, Pumm et al., 2022). Sogenannte Mikrochips könnten eine schnellere und mobil durchführbare Diagnostik von zu Hause über das Smartphone erlauben (Xu et al., 2020). Nicht nur würde die medizinische Versorgung in der Fläche verbessert werden, sondern auch individualisiert für jede Patientin und jeden Patienten angeboten werden können. Trotz dieser vielversprechenden Entwicklungen sind jedoch noch Herausforderungen zu bewältigen: Die Massenproduktion gestaltet sich aktuell schwierig, da für die Herstellung von DNA noch chemische Prozesse verwendet werden, die in großem Maßstab kostenintensiv wären, sodass hier noch weitere Innovationen notwendig sein werden (Praetorius et al., 2017).

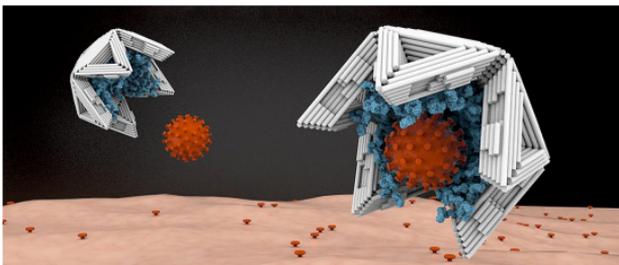


Abbildung 2: Strukturen aus DNA-Origami die sich an Viren binden können und somit eine Zellinfektion verhindern. Die Nanohalbschalen sind mit virusbindenden Molekülen auf ihrer Innenseite ausgestattet (blau) und können somit beliebige Viren binden (Abbildung: Dietz Lab, Elena Willner, 15.07.21).

Durch Individualmedizin können Patientinnen und Patienten zielgerichteter und effizienter behandelt werden. So kann möglicherweise auch durch 3D-Organdruck zukünftig für jede Patientin und jeden Patienten ein passendes Organ hergestellt werden, ohne die (zu) langen Wartezeiten und die Suche nach passenden Spenderorganen in Kauf nehmen zu müssen (Bozkurt et al., 2021). Knapp 10.000 Menschen warten derzeit (vergeblich) auf ein passendes Spenderorgan (Bundesministerium für Gesundheit). Dabei ist es bereits möglich, mithilfe des 3D-Organdrucks dreidimensionale Gewebestrukturen zu erstellen. Dieser fortschrittliche Druckprozess basiert auf der schichtweisen Ablagerung von Zellen, Biomaterialien und anderen Substanzen, um lebende Gewebe nachzubilden. Zunächst erfolgt die digitale Erfassung der gewünschten Gewebestruktur, die dann in Schichten unter Verwendung von speziellen Bio-Tinten aufgebaut wird. Jede Schicht enthält präzise platzierte Zellen und Biomaterialien, um die natürliche Gewebearchitektur nachzubilden. Durch diesen schichtweisen Aufbau entstehen komplexe, funktionsfähige Gewebe und Organe. Diese Strukturen können unter anderem der Patientin oder dem Patienten re-transplantiert werden, um mögliche Gewebestrukturen zu ersetzen, oder auch um weitere Therapiemöglichkeiten im Labor zu erforschen. Die derzeitigen Herausforderungen liegen dennoch in der Versorgung des Inneren des Organoids und der Ausbildung von Blutgefäßen, um ein Gewebeabsterben zu verhindern. Weiterhin sind die Zusammensetzung der Bio-Tinte, der physische Druck auf das Gewebe, die Größe der Öffnung des Druckgeräts und die Art der Stabilisierung der gedruckten Struktur entscheidende Faktoren, die der weiteren Entwicklung bedürfen. Die präzise Kontrolle dieser Elemente ist entscheidend für den erfolgreichen Einsatz dieser Technologie in medizinischen Anwendungen (Shapria et al, 2021).

Diesen außerordentlichen biomedizinischen Entwicklungen steht die öffentliche Berichterstattung gegenüber. Überschriften oder Eilmeldungen wie beispielsweise „Der Traum vom neuen Menschen – Wie Biohacker ihr Erbgut manipulieren“ (*SWR3 Wissen*, Max Rauner, 08.02.21) oder „GMO-Babys in China: Nebenwirkungen des CRISPR-Menschenversuchs befürchtet“ (*Spektrum*, Jan Osterkamp, 22.02.19) lösen sicherlich in vielen, vor allem fachfremden Bevölkerungsteilen ein Misstrauen bzw. Unverständnis aus – genau das Gegenteil dessen, was die Entwicklerinnen und Entwickler ursprünglich bezweckten. Dennoch ist keine medizinische Entwicklung langfristig tragbar, wenn man keinen Rückhalt in der Gesellschaft generieren kann. Muss sich nicht somit, neben dem Fokus auf medizinische Entwicklung, auch vermehrt um die Übersetzung von neuen Technologien in verständliches und annehmbares Wissen für die Allgemeinheit bemüht

werden? Desgleichen kann diese Frage auch umgekehrt gestellt werden: Inwiefern beeinflusst die öffentliche Meinung das Fortschreiten medizinischer Technik in Deutschland?

Viele wissenschaftlich möglichen Methoden, wie beispielsweise die therapeutisch einsetzbare Genschere an Embryonen, werden eingeschränkt entwickelt, da die ethischen Bedenken schwerer wiegen als der medizinische Nutzen (De Miguel Beriain, 2017, Asquer et al., 2021). Diese Gewichtung ist oft kulturell bedingt und widerspiegelt keinesfalls eine globale Einschätzung/Haltung. Inwiefern ist es jedoch vertretbar, medizinische Entwicklung in Deutschland zu bremsen, um der öffentlichen ethischen Haltung gerecht zu werden? Die Unterlassung der Erforschung einer potenziellen zukünftigen Therapie könnte bedeuten, dass das Leiden betroffener Patientinnen und Patienten in der Zukunft in Kauf genommen wird. Weiterhin wäre zu klären, ob eine in unserem Verständnis westliche Einstellung zukünftig noch dieselbe Relevanz haben wird. In Deutschland stellt sich die Frage nach unserer Wettbewerbsfähigkeit und wie viel uns unsere moralischen Prinzipien wert sind.

Ein weiterhin relevanter Aspekt betrifft jedoch auch die rechtliche Ebene, auf der die Gesetze formuliert werden, die uns den Handlungsspielraum für unsere Arbeit vorgeben. Ein konkretes Beispiel für dieses Spannungsfeld bietet das Embryonenschutzgesetz in Deutschland, das die Forschung mit menschlichen Embryonen regelt und in den 1990er Jahren beschlossen wurde, um die Würde des Embryos zu schützen (Schroth, 2002). Hieran zeigt sich, wie Gesetze nicht nur den rechtlichen Rahmen setzen, sondern auch ethische Aspekte in der medizinischen Forschung schützen sollen. Gleichzeitig schränkt dieses Gesetz die medizinische Forschung im Rahmen der Stammzellforschung oder genetisch-bedingter Erkrankungen stark ein. So entsteht erneut ein interessantes Wechselspiel: Inwiefern sollten Gesetzgeber eine Verantwortung für die Gesellschaft oder den medizinischen Fortschritt berücksichtigen? Wer sollte in diesem Kontext wen beeinflussen bzw. wessen Interessen vertreten?

Gewiss erfordert die Auseinandersetzung mit den hier aufgeworfenen Fragen nicht nur einen medizinischen, sondern auch einen juristischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Diskurs. Die Integration verschiedener Fachperspektiven ist entscheidend, um einen ganzheitlichen Ansatz für die Herausforderungen im Gesundheitswesen zu entwickeln. Nur durch einen umfassenden Dialog können fundierte Entscheidungen getroffen werden, die nicht nur medizinische Innovationen fördern, sondern auch die rechtlichen, wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen angemessen berücksichtigen.

Literatur

- > Asquer A., Krachkovskaya I. (2021), Uncertainty, institutions and regulatory responses to emerging technologies: CRISPR Gene editing in the US and the EU (2012–2019). *Regulation & Governance*, 15: 1111–1127. <https://doi.org/10.1111/rego.12335>
- > Bozkurt, Yahya, Karayel, Elif (2021). 3D printing technology; methods, biomedical applications, future opportunities and trends. *Journal of Materials Research and Technology*, 14, 1430–1450. <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2021.07.050>
- > Cyranoski, David (2019) "Russian biologist plans more CRISPR-edited babies." *Nature*, vol. 570, no. 7760, pp. 145+.
- > Davies, Benjamin, The technical risks of human gene editing, *Human Reproduction*, Volume 34, Issue 11, (2019), Pages 2104–2111, <https://doi.org/10.1093/humrep/dez162>
- > De Miguel Beriain, Iñigo (2017). Legal issues regarding gene editing at the beginning of life: An EU perspective. *Regenerative Medicine*, 12(6), 669–679. <https://doi.org/10.2217/rme-2017-0033>
- > Mullard, Asher (2019) "First in vivo CRISPR candidate enters the clinic." *Nature Reviews Drug Discovery*, vol. 18, no. 9, p. 656.
- > Osterkamp, J. GMO-BABYS IN CHINA: Nebenwirkungen des CRISPR-Menschenversuchs befürchtet. *Spektrum* (2019).
- > Praetorius, F., Kick, B., Behler, K. et al. Biotechnological mass production of DNA origami. *Nature* 552, 84–87 (2017). <https://doi.org/10.1038/nature24650>
- > Pumm, AK., Engelen, W., Kopperger, E. et al. A DNA origami rotary ratchet motor. *Nature* 607, 492–498 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04910-y>
- > Rauner, M. Der Traum vom neuen Menschen – Wie Biohacker ihr Erbgut manipulieren. *SWR3 Wissen* (2021).
- > Rodriguez Fernandez, C. (2021). *CRISPR-Cas9: The Gene Editing Tool Changing the World* [Photograph]. <https://www.labiotech.eu/in-depth/crispr-cas9-review-gene-editing-tool/>
- > Schroth, Ulrich. "Forschung Mit Embryonalen Stammzellen Und Präimplantationsdiagnostik Im Lichte Des Rechts." *JuristenZeitung* 57, no. 4 (2002): 170–79. <http://www.jstor.org/stable/20826194>
- > Shapira, A., Dvir, T., 3D Tissue and Organ Printing—Hope and Reality. *Adv. Sci.* (2021), 8, 2003751. <https://doi.org/10.1002/advs.202003751>
- > K. F. Wagenbauer, F. A. S. Engelhardt, E. Stahl, V. K. Hechtel, P. Stömmer, F. Seebacher, L. Meregalli, P. Ketterer, T. Gerling, H. Dietz, (2017) *ChemBioChem*, 18, 1873.
- > Willner, E. M. (2021). *Lined on the inside with virus-binding molecules, nano shells made of DNA material bind viruses tightly and thus render them harmless.* [Photograph]. <https://www.bioengineering.tum.de/en/news/details/the-virus-trap>
- > Xu, H., Gao, M., Tang, X., Zhang, W., Luo, D., & Chen, M. (2020). Micro/Nano Technology for Next-Generation Diagnostics. *Small Methods*, 4(4), 1900506. <https://doi.org/10.1002/smtd.201900506>

Partizipative Wissenschaft – Patienteneinbindung in der klinischen Forschung

Wer entscheidet über die Prioritätensetzung in der Forschung?

Zum aktuellen Zeitpunkt bestimmen vorrangig Ärztinnen und Ärzte, die Industrie sowie Grundlagenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler über die Prioritätensetzung in der medizinischen Forschung und demnach werden auch die personellen und finanziellen Ressourcen verteilt. Durch diese einseitige Entscheidungsmacht besteht weiterhin eine signifikante Diskrepanz bezüglich der Prioritäten und Bedürfnisse von Patientinnen, Patienten und Forschenden, was sich in den Schwerpunkten in den tatsächlich durchgeführten Studien widerspiegelt.¹ Dieses Ungleichgewicht und der fehlende Einbezug der Patientenperspektive führt zu dem, dass die Interessen von Patientinnen, Patienten und Angehörigen wenig bis gar nicht bekannt sind. Zudem hat es zur Folge, dass weiterhin ein relevanter Anteil an biomedical research waste entsteht mit Verschwendung zeitlicher und finanzieller Ressourcen, welcher sich durch die Adressierung von niedrig priorisierten Forschungsfragen sowie redundanten wissenschaftlichen Projekten bedingt.² Da diese Ressourcen bekannterweise begrenzt sind, sollte eine Priorisierung von Forschungsfragen immer anhand ihrer klinischen Relevanz erfolgen. Hier drängt sich demnach unmittelbar die Frage auf, wie alle relevanten Stakeholder gleichberechtigt an der Forschungsgestaltung teilhaben können und insbesondere der Stimme der Patientinnen und Patienten mehr Gehör geschenkt werden kann.

Patienteneinbindung in der Forschung

Die Generierung von Forschungsergebnissen verfolgt primär das Ziel, eine verbesserte medizinische Versorgung für die Patientinnen und Patienten zu erreichen, weshalb dieser Zielgruppe eine zentrale Rolle in vielerlei Hinsicht zukommt. Nach demokratischen Prinzipien haben auch die Patienten ein relevantes Mitspracherecht dabei, welche auch für sie wichtigen Forschungsfragen priorisiert beantwortet werden sollten. Die aktive Einbindung von Patientinnen, Patienten und der Öffentlichkeit in verschiedene Teilbereiche der Medizin, von der Forschung bis hin zum klinischen Alltag, hat in den letzten Jahren zunehmend an Relevanz gewonnen. Beispielsweise wird auch von öffentlichen Förderern und medizinischen Fachjournals ge-

fordert darzulegen, inwiefern Patientenpartizipation bei der Entwicklung und Durchführung von Forschungsvorhaben stattfindet und berichtet wird.

Der selbstbestimmte Patient, welchem nicht nur in der Entscheidungsfindung bezüglich der eigenen Therapieoptionen eine aktivere Rolle zukommt, sondern der auch in der Gestaltung von Forschungsfragen und der anschließenden Projektplanung und Durchführung an Mitspracherecht gewinnt und seine eigene Perspektive einbringt, rückt immer mehr in den Fokus. Diese Entwicklung ist wichtig, da sich die Prioritäten der verschiedenen Stakeholder in der medizinischen Forschung und klinischen Versorgung immer noch signifikant unterscheiden. Patientinnen und Patienten priorisieren beispielsweise Endpunkte wie Lebensqualität und Nebenwirkungen von Therapien, während Klinikerinnen und Kliniker oftmals onkologische Outcomes wählen. Bei der Zusammenarbeit mit Patienten in der Forschung gilt es stets, auf Transparenz großen Wert zu legen, klare Rollen und Verantwortlichkeiten festzulegen und – ein oft unterschätzter Aspekt – die Patienten, aber auch die Wissenschaftler methodisch in der interprofessionellen Zusammenarbeit zu schulen und auszubilden.

Die aktive Einbindung aller relevanten Gruppen kann nicht nur bei der Auswahl der Endpunkte zu einem Konsens führen. Langfristig wird hierdurch insgesamt eine Steigerung der Relevanz der Forschung ermöglicht mit dem Ziel einer effizienteren Umsetzung von Forschungsfragen in qualitativ hochwertige Evidenz sowie nachfolgend verbesserter Etablierung der Forschungserkenntnisse in den klinischen Alltag.

Der Patientenbeirat als Beispiel für aktive Patientenmitarbeit

Die Patientenperspektive kann durch verschiedene Formen der Partizipation berücksichtigt werden: von der Beratung über eine Mitwirkung und Zusammenarbeit bis hin zu einem aktiven Leadership mit Patientinnen und Patienten als Co-Investigatoren.

Unter Mitwirkung – „Patient Involvement“ – wird eine Einbeziehung der Patientinnen und Patienten sowie der Öffentlichkeit beispielsweise in beratender Funktion im Rahmen von Forschungsprojekten verstanden. Exemplarisch ist hier das Konzept des Patientenbeirates zu nennen, in welchem die Erfahrungen von engagierten Patientinnen und Patienten gezielt, strukturiert und nachhaltig eingebracht werden können.^{3,4} 2021 wurde vom Studienzentrum der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie das Patient Advisory Board gegründet. Hier beraten die Mitglieder in regelmäßigen Sitzungen über die Auswahl von Forschungsschwerpunkten (Antragsberatung), begleiten klinische Studien (u. a. als Vertreter im Data Safety and Monitoring Board), übersetzen Dokumente und Studienergebnisse in laienver-

ständige Sprache und entwickeln in Kollaboration mit Ärzten eigene klinische Studien. Durch ihre Expertise leisten die Mitglieder des Patientenbeirates einen wichtigen Beitrag dazu, dass der Meinung und den Wünschen von Patienten mehr Gehör geschenkt wird.

Es stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, um geeignete Patientinnen und Patienten für einen Patientenbeirat, aber auch für andere Partizipationsmöglichkeiten zu identifizieren. Zum einen können vorhandene Arzt-Patienten-Kontakte genutzt werden, um Patienten auf ihr Mitspracherecht aufmerksam zu machen, zum anderen ist eine Verbreitung über nationale Selbsthilfegruppen und Initiativen, auch die sozialen Medien, sinnvoll. Stets sollte insbesondere auf ein bewusstes Streben nach Inklusion Wert gelegt werden sowie darauf, die Einbindung von unterrepräsentierten Gruppen zu unterstützen.

Involvierung aller Stakeholder in Forschungspartnerschaften

Ein weiteres erfolgreiches Konzept von „Patient Involvement“ sind Forschungspartnerschaften oder „Priority Setting Partnerships“. Diese Initiativen bringen alle relevanten Stakeholder zusammen, um gemeinsam und gleichberechtigt die wichtigsten unbeantworteten Forschungsfragen zu einer Erkrankung zu identifizieren und priorisieren. Hierbei handelt es sich um einen standardisierten, transparenten, mehrstufigen Prozess, in welchem über mehrere Umfragen und eine systematische Literaturrecherche sowie einen abschließenden Konsensus-Workshop mit allen Stakeholdergruppen eine TOP-10-Liste der relevantesten bisher unbeantworteten Fragen zu einer Erkrankung erstellt und verbreitet wird. Bisher wurden weltweit über 150 Forschungspartnerschaften, vorwiegend im englischsprachigen Raum, zu verschiedensten Krankheitsbildern durchgeführt. An der Universitätsklinik Heidelberg wurden 2018 und 2020 die ersten deutschsprachigen Forschungspartnerschaften zum Pankreaskarzinom und zum kolorektalen Karzinom durchgeführt.^{5,6} Diese Kooperation mit Patientinnen und Patienten hat nachhaltig die Konzeptentwicklung und Endpunktbestimmung weiterer Studien geprägt.⁷

Chancen und Herausforderungen der Patienteneinbindung

Durch die verschiedenen Möglichkeiten der Patienteneinbindung können sowohl die klinische Relevanz der Forschung erhöht als auch bestehende Evidenzlücken unter Einbeziehung aller relevanten Gruppen effizient bearbeitet werden.

Die aktive Teilhabe an der Forschung bringt sowohl für die Seite der Patienten als auch für die Seite der Forschenden vielfältige Chancen mit

sich. Als positive Aspekte aus der Patientensicht sind beispielsweise die Möglichkeit, eigene Erfahrungen einzubringen, die Beantwortung individuell relevanter Fragestellungen zu priorisieren, die Durchführbarkeit von klinischen Studien zu vereinfachen oder auch eine langfristige Verbesserung der Patientenversorgung zu ermöglichen, zu nennen. Den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wird durch die Einbeziehung der Patientenperspektive in die einzelnen Phasen eines Forschungsprojektes von der Setzung der Forschungsschwerpunkte über die Mitarbeit am Studiendesign bis zur Unterstützung bei der laienverständlichen Verbreitung der Ergebnisse nicht nur eine verbesserte Rekrutierung und der niederschwellige Zugang der Öffentlichkeit zu neuer wissenschaftlicher Evidenz ermöglicht. Insgesamt führen diese Formen der Einbeziehung dazu, die Patientenperspektive besser zu verstehen, Patienten-Empowerment zu stärken und durch die gemeinsame gleichberechtigte Forschung das Vertrauen der Bevölkerung in die Wissenschaft zu stärken.

Um eine flächendeckende partizipative Wissenschaft etablieren zu können und die Kommunikation aller relevanten Stakeholder auf Augenhöhe zu stärken, gilt es auch zu diskutieren, welche Herausforderungen und Barrieren sich durch eine patientenzentrierte Forschung ergeben und auf welchen Ebenen Lösungsstrategien erarbeitet werden können. Eine Rolle spielt hier die Abbildung von Diversität, da nicht alle Patientinnen und Patienten die gleichen Zugangsmöglichkeiten haben sich einzubringen. Zudem bringen die Patientenvertreter individuell besondere Bedürfnisse bei der Zusammenarbeit mit – z. B. durch ihre Erkrankungen und damit einhergehende mögliche Einschränkungen, als auch mentale Belastungen durch Grunderkrankungen bedingt, als auch Sprachbarrieren. Auch ist der zeitliche Aufwand, der mit einem Engagement einhergeht, zu nennen, welcher möglicherweise in Konflikt mit Behandlungen oder anderweitig begrenzten zeitlichen Ressourcen seitens der Patientinnen und Patienten steht.⁸ Durch die Meinungsäußerung der Patientinnen und Patienten werden zudem teils auch kritische Stimmen zu geplanten Forschungsvorhaben laut, womit es objektiv und wissenschaftlich umzugehen gilt.

Zusammenfassend fördert eine strukturierte inhaltliche Zusammenarbeit zwischen Forschenden und Patienten die Effizienz, klinische Relevanz und Qualität der wissenschaftlichen Arbeit. Die aktive Partizipation von Patientinnen und Patienten erweitert die Perspektive aller Beteiligten und führt schlussendlich zu einer höheren Erfolgsrate von klinischen Studien durch eine gesteigerte Machbarkeit und verbesserte Rekrutierung.

Nach Erörterung der Relevanz, möglicher Perspektiven aber auch Barrieren ergeben sich dennoch folgende weiterführende Fragestellungen, wel-

che im gemeinsamen Diskurs und im Hinblick auf die perspektivische Etablierung einer systematischen Patienteneinbindung erörtert werden sollten:

- Wie kann das Thema „Patient Empowerment“ bei Klinikern, Forschungsförderern und Gesetzgebern an Bedeutung gewinnen und strukturiert etabliert werden?
- Welchen Effekt hat eine Einbindung von Patientinnen und Patienten in die Entwicklungs- und Durchführungsphase von klinischen Studien?
- Ist eine verpflichtende Einbindung von Patientinnen und Patienten (wie von wenigen Journals (z. B. British Medical Journal oder von Geldgebern wie dem Bundesministerium für Bildung und Forschung oder der Deutschen Forschungsgemeinschaft bereits gefordert) sinnvoll?
- Wie kann die Herausforderung gelingen, die Patientinnen und Patienten, welche selbst bisher noch viel zu wenig über die Optionen der eigenen Beteiligung wissen, über ihre Möglichkeiten zu informieren und das Bewusstsein für eine aktive Mitarbeit zu stärken?

Referenzen

1. Tallon D, Chard J, Dieppe P. Relation between agendas of the research community and the research consumer. *The Lancet*. 2000;355(9220):2037-40.
2. Chalmers I, Bracken MB, Djulbegovic B, Garattini S, Grant J, Gülmezoglu AM, et al. How to increase value and reduce waste when research priorities are set. *The Lancet*. 2014;383(9912):156-65.
3. Anderson A, Getz KA. Insights and best practices for planning and implementing patient advisory boards. *Therapeutic Innovation & Regulatory Science*. 2018;52(4):469-73.
4. Lamberti MJ, Awatin J. Mapping the landscape of patient-centric activities within clinical research. *Clinical Therapeutics*. 2017;39(11)-2.
5. Klotz R, Doerr-Harim C, Ahmed A, Tjaden C, Tarpey M, Diener MK, et al. Top ten research priorities for pancreatic cancer therapy. *Lancet Oncol*. 2020;21(6): e295-e6.
6. Klotz R, Holze M, Doerr-Harim C, Grohmann E, Nied B, Lebert B et al. "Top 10 research priorities in colorectal cancer: results from the Colorectal Cancer Priority-Setting Partnership." *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology* (2022): 1-8.
7. Diener MK, Hüttner FJ, Kieser M, Knebel P, Dörr-Harim C, Distler M, et al. Partial pancreatoduode-nectomy versus duodenum-preserving pancreatic head resection in chronic pancreatitis: the multicentre, randomised, controlled, double-blind ChroPac trial. *The Lancet*. 2017;390(10099):1027-37.
8. Agyei-Manu E, Atkins N, Lee B, Rostron J, Dozier M, Smith M, et al. The benefits, challenges, and best practice for patient and public involvement in evidence synthesis: A systematic review and thematic synthesis. *Health Expect*. 2023; 26(4):1436-1452.

*Disruption – Kompetenz – Gerechtigkeit:
Die Digitalisierung der Medizin aus Sicht von
Patientenorganisationen*

Wenn über die Entwicklung der medizinischen Forschung und Versorgung gesprochen wird, dann geht es derzeit insbesondere um ein Thema: die digitale Transformation, die alle Lebensbereiche und somit auch die Medizin tiefgreifend verändert. Dabei werden von Forschenden und politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern verschiedene Stakeholdergruppen in den Blick genommen: niedergelassene Ärzte und Ärztinnen, Krankenhäuser, Versicherungen et cetera. Meist übergangen werden dagegen Patientenorganisationen (PO), obwohl es in Deutschland eine große Anzahl dieser Organisationen gibt. Als Zusammenschlüsse von Betroffenen spezifischer Krankheitsbilder sind sie eine wichtige Unterstützung für diese und sind als Vertretungen ihrer Mitglieder auch gesundheitspolitisch tätig. Die PO als Stakeholder der digitalen Transformation in den Blick von Forschung und Politik zu rücken, ist deshalb Ziel des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsverbundes *PANDORA – Patientenorientierte Digitalisierung* (Förderkennzeichen 01GP2115A-C). In einem interdisziplinären Team wird untersucht, wie PO als Akteure der digitalen Transformation agieren und welche ethischen Herausforderungen und Chancen sie dabei sehen. Im Folgenden wird ein Auszug der Ergebnisse einer Fokusgruppenstudie aus dem Teilprojekt 3 von *PANDORA* vorgestellt. Dabei wird aufgezeigt, wie sich Problematiken sozialer Gesundheitsgerechtigkeit (Jansky et al. 2023, S. 171) über einen Mangel an digitaler Kompetenz in die PO hineinragen und welche Auswirkungen dieser Mangel auf die partizipative Gestaltung des Gesundheitswesens hat.

Digitale Transformation und Gerechtigkeit

Die digitale Transformation der medizinischen Forschung und Versorgung stellt eine Disruption beziehungsweise stellt Disruptionen dar, da neue Technologien zuvor angewendete Verfahren und Geräte ersetzen. Diese Disruptionen können in vielen Fällen Verbesserungen bedeuten: Verbesserungen in der Diagnostiksicherheit, der Kosteneffizienz, der Versorgungssicherheit und vielem mehr. Zunehmend wird jedoch klar, dass diese Disruptionen auch bedeuten können, dass bestehende Benachteiligungen fortgeschrieben werden und neue Benachteiligungen hinzukommen (Herzog

et al. 2022). Die digitale Transformation ist somit keineswegs gleichbedeutend mit einem linearen Fortschritt hin zu einem immer gerechteren Gesundheitswesen. Auch unter dem Vorzeichen eines vermehrt digitalisierten Gesundheitswesens ist die medizinische Versorgungslage durch Ungleichheiten geprägt (Hannemann et al. 2021; Cornejo Müller et al. 2020; Marckmann 2020). Verschiedene soziale Determinanten korrelieren dabei mit der Nutzung digitaler Gesundheitsangebote. Wie Bol et al. am Beispiel der mobilen Gesundheits-Apps dargelegt haben, ist das Nutzungsverhalten bei digitalen Gesundheitstechnologien insgesamt stark ausdifferenziert, zeigt übergreifend aber, dass vor allem Personen jüngerer Alters und mit höherem formalem Bildungsgrad digitale Gesundheitstechnologien nutzen (2018, S. 189).

Diese digitale Kluft wurde vom Bayerischen Forschungsinstitut für Digitale Transformation (bidt) in einer aktuellen Studie bestätigt und insbesondere an einem Mangel digitaler Kompetenz in der deutschen Bevölkerung festgemacht (Stürz et al. 2023). Digitale Kompetenz und spezifische digitale Gesundheitskompetenz geht dabei über die reine Fertigkeit der Bedienung eines Endgerätes respektive einer Software hinaus und umfasst daneben das Wissen und die Motivation, sich über digitale Technologien zu informieren und so am digitalen gesellschaftlichen Leben teilzunehmen sowie diese kritisch zu bewerten und sie gezielt zur Förderung der eigenen Gesundheit einzusetzen. Sie stellt damit eine komplexe Fähigkeit dar, die als eine neue Grundfähigkeit betrachtet werden sollte, neben anderen Grundfähigkeiten wie beispielsweise Medienkompetenz.

Ohne digitale Kompetenz wird es zunehmend schwieriger, vollumfänglich und selbstverantwortlich am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen und auch der eigene Gesundheitszustand ist in zunehmendem Maße davon beeinflusst, wie kompetent man mit digitalen Technologien umgehen kann (Kim et al. 2023; Levin-Zamir und Bertschi 2018). In besonders dramatischer Weise hat sich das während der COVID-19-Pandemie gezeigt, als digitale Kompetenz nicht nur gefragt war, um sich über das aktuelle Infektionsgeschehen zu informieren, sondern auch, um beispielsweise mittels einer der Warn-Apps den eigenen Risikostatus im Blick zu behalten oder um telemedizinische Angebote wahrnehmen zu können, wenn Praxisbesuche nicht möglich waren (Jaworski 2023; Schaeffer 2021). Menschen, die nicht in der Lage sind, digitale Technologien entsprechend zu nutzen, erfahren dadurch mindestens potenziell einen gesundheitlichen Nachteil (Bittlingmayer 2020; Cornejo Müller 2020; Marckmann 2020). Ein zentraler Baustein für die gerechte Ausgestaltung der digital transformierten medizinischen Forschung und Versorgung ist dementsprechend eine solide digitale

Gesundheitskompetenz der gesamten Bevölkerung (Samerski 2019; del Arias Lopez 2023). Diese zu stärken ist deshalb ein zentraler bildungs- und gesundheitspolitischer Auftrag, der in seinem Grundsatz auch in der Digitalisierungsstrategie des Bundesgesundheitsministeriums (BMG) anerkannt wird (2023).

PO und die digitale Kluft

Mit der Notwendigkeit digitaler Kompetenz sowie der durch den Mangel letzterer geschaffenen digitalen Kluft sind alle Akteurinnen und Akteure des Gesundheitswesens konfrontiert, unter ihnen auch die PO. PO leisten in Deutschland äußerst wertvolle Dienste für Erkrankte und ihre Angehörigen. Ihre Arbeit erstreckt sich von klassischen Selbsthilfeformaten wie Gruppentreffen bis hin zu gesundheitspolitischer Interessenvertretung für ihre Klientinnen und Klienten. Wie Rauter et al. (2021) und Nickel et al. (2020) gezeigt haben, sind PO auf diversen Ebenen in die digitale Transformation involviert. Wie in der *PANDORA*-Fokusgruppenstudie deutlich wurde, sehen die Organisationen in der digitalen Transformation potenziell großen Nutzen. Insbesondere thematisiert wurde der Nutzen, den digitale Technologien für die Serviceleistungen der PO für ihre Mitglieder haben kann. Die eigene digitale Transformation der PO wird dabei klar an dem erwartbaren Mehrwert dieses Schrittes ausgerichtet. Fernab davon, in diesem Schritt bloße Rezipientinnen und Rezipienten digitaler Angebote von Dritten zu sein, betätigen sich die PO auch selber in der Entwicklung, Bereitstellung und Pflege eigener digitaler Angebote. Diese reichen vom Einsatz von Websites als Kommunikationsmittel über mobile Apps zur Unterstützung der Betroffenen in deren Krankheitsmanagement bis hin zum Unterhalt von Datenbanken, die die Forschung unterstützen.

Hinsichtlich des Mehrwerts all dieser Digitalisierungsaktivitäten ist jedoch festzuhalten, dass dieser nur dann realisiert werden kann, wenn die PO in der Lage sind, diese Aktivitäten angemessen zu gestalten und die Adressatinnen und Adressaten der eingesetzten digitalen Technologien im Stande sind, mit selbigen angemessen umzugehen – es bedarf der digitalen Kompetenz. Wie in den Fokusgruppen deutlich wurde, ist diese Voraussetzung nicht immer gegeben. Vielmehr lässt sich die vom bidt beschriebene digitale Kluft auch innerhalb der PO beobachten. Solch eine digitale Kluft ist von den PO sowohl innerhalb der Führungsebene beschrieben worden, als auch zwischen Führungsebene und Mitgliedern, zwischen verschiedenen Mitgliedergruppen und zwischen den PO und externen Akteurinnen und Akteuren, wie beispielsweise Kooperationspartnern aus der Industrie. Auf zwei der Bereiche, in denen sich eine digitale Kluft bei PO zeigt, möchte ich

hier näher eingehen: erstens auf diejenige zwischen den PO und Kooperationspartnerinnen/-partnern und zweitens auf diejenige zwischen der Führungsebene und den Mitgliedern der PO.

PO sind für die Umsetzung von Digitalisierungsprojekten vielfach auf Kooperationspartner angewiesen, um das benötigte Wissen sowie die finanziellen Ressourcen zu akquirieren. Insgesamt wurden Kooperationen mit der Pharmaindustrie nicht rundheraus abgelehnt, aber kritisch betrachtet und Voraussetzungen für solche Kooperationen benannt, die dem Schutz der Integrität der Organisation dienen. Es wurde auch beschrieben, dass solche Kooperationen unausweichlich sind, um gewisse Projekte umzusetzen, unter ihnen auch ressourcenintensive Digitalisierungsprojekte. Als besondere Herausforderung hierbei wurde die Kluft im Wissen um digitale Technologien genannt, mit Fachexpertinnen und Fachexperten auf Seiten der Unternehmen gegenüber (in den meisten Fällen) Laien auf Seiten der PO. Solche Wissensklüfte, kombiniert mit unterschiedlichen Interessenlagen in der Umsetzung der Projekte, können zu Verunsicherungen führen und zu einer verminderten Kontrollierbarkeit der genauen Ausgestaltung des digitalen Angebots durch die PO, was diese veranlassen kann, solche Projekte gänzlich einzustellen. Die Projektverantwortlichen innerhalb der Organisationen brauchen eine relativ weitreichende digitale Kompetenz, um diese Kluft zu schließen. Ähnliches kann auch über die Arbeit in Gremien der Patientenvertretung gesagt werden. Nur wenn die Vertreterinnen und Vertreter über entsprechende digitale Kompetenzen verfügen, können sie die allgemeine digitale Transformation der medizinischen Forschung und Versorgung fundiert und kritisch begleiten. Man denke hier beispielsweise an die Interessenvertretungsarbeit der PO im Gemeinsamen Bundesausschuss.

Bezüglich der digitalen Kluft zwischen der Führungsebene und den Mitgliedern von PO kollidieren interessanterweise besonders die vielfach als chancenreich thematisierten digitalen Services für Mitglieder mit einem ebenfalls in den Fokusgruppen konstatierten massiven Mangel an digitaler Kompetenz seitens eben jener. Nicht alle Mitglieder der Organisationen befinden sich somit in der Lage, die angebotenen digitalen Services ihrer Organisation auch wahrzunehmen. Hier zeigt sich die gleiche Gerechtigkeitsproblematik wie auf der gesamtgesellschaftlichen Ebene: Der Zugang zu digitalen Services bleibt denjenigen vorbehalten, die über das nötige Wissen und die Fertigkeiten verfügen, sich der neuen Technologien zu bedienen. Für die PO ist dies in besonderer Weise problematisch, denn als Zusammenschlüsse von Betroffenen für Betroffene mit den ausdrücklichen Zielen der Selbsthilfe und der Interessenvertretung stehen sie in einem speziellen

Vertrauensverhältnis zu ihren Mitgliedern. Ihre Raison d'Être ist schließlich die Verbesserung der Situation ihrer Mitglieder und oftmals ist eines der Aufgabenfelder der PO die Bekämpfung von Benachteiligung und Stigmatisierung der Betroffenen. Mit dieser Rolle der PO lässt sich eine strukturelle interne Ungleichheit im Zugang zu den Leistungen der Organisationen schlecht vereinbaren. Entsprechend überrascht es wenig, dass sie die mangelnde digitale Kompetenz und die damit einhergehende drohende Ungerechtigkeit kritisch reflektieren.

In der Fokusgruppenstudie wurde verschiedentlich über gerechte Teilhabe reflektiert und dabei auch die eigene Digitalisierungsaktivität kritisch befragt. Dabei wurde nicht nur der Grundsatz der Teilhabegerechtigkeit als Leitwert der PO deutlich, sondern zugleich wurde klar, dass die PO bereits über verschiedene Wege versuchen, die Gerechtigkeitsproblematik zu adressieren. Es wurden verschiedene Vorgehensweisen beschrieben, über die versucht wird, allen Mitgliedern Zugang zu allen gebotenen Services zu gewährleisten. Diese umfassten erstens ein zweigleisiges Verfahren, in dem Services sowohl analog als auch digital angeboten werden, zweitens allgemeine Schulungen zur Steigerung der digitalen Kompetenz und drittens konkrete Onboarding-Verfahren, bei denen Mitglieder darin unterstützt werden, sich die Nutzung eines neuen digitalen Angebots anzueignen. Onboarding-Angebote wurden teils in Form von Erklärungen und Anleitungen in der organisationseigenen Mitgliedszeitschrift verbreitet, teilweise handelte es sich jedoch auch um Eins- zu-eins-Gespräche zwischen Vorstandsmitgliedern und regulären Mitgliedern, in denen letztere an die Nutzung einer digitalen Technologie herangeführt wurden. Alle diese Vorgehensweisen sind ressourcenintensiv, sie binden Personal, Zeit und Finanzen in den oftmals von Ressourcenknappheit bedrängten PO.

Konklusion

Die vorgestellten Ergebnisse der Fokusgruppenstudie zeigen deutlich auf, in welchen Weisen die PO mit Herausforderungen konfrontiert sind, denen eine mangelnde digitale Kompetenz zugrunde liegt und die Kooperationsprojekte, Interessenvertretung sowie die gerechte Teilhabe innerhalb der Organisationen bedrohen. Diese Herausforderungen werden von den Organisationen adressiert, ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Stärkung der digitalen Gesundheitskompetenz der Mitglieder. Die PO übernehmen hierbei die Verantwortung für die Ausbildung einer Grundfähigkeit – eine Verantwortung, die erstens außerhalb ihrer eigentlichen Kernaufgaben liegt und ohnehin knappe Ressourcen bindet und zweitens eine bildungs- und ge-

sundheitspolitische Aufgabe ist, die maßgeblich staatlichen Akteuren zukommt (Cornejo 2020; Herzog 2022; Samerski 2019).

Es liegt im allgemeinen Interesse politischer Entscheidungsträger – des Gesundheitswesens sowie des Gemeinwohls –, die digitale Gesundheitskompetenz der Gesamtbevölkerung auf ein angemessen hohes Niveau zu bringen. Nur unter dieser Voraussetzung lässt sich das Potential der digitalen Transformation der medizinischen Forschung und Versorgung auch tatsächlich voll ausschöpfen und die ambitionierten Ziele der Digitalisierungsstrategie des Bundesgesundheitsministeriums umsetzen (Cornejo 2020; Marckmann 2020). Ebenso liegt es im allgemeinen Interesse, dass die PO als Selbsthilfe- und Vertretungsorganisationen ihre Arbeit weiterführen. In ihrer Selbsthilfearbeit unterstützen sie Patientinnen und Patienten im Alltags- und Krankheitsmanagement und ergänzen die Versorgungsstrukturen um wichtige Elemente. In ihrer Rolle als Interessenvertretungen sind sie darüber hinaus bedeutende Partner für die künftige Gestaltung des Gesundheitswesens und der medizinischen Forschung. Sie sind die Stimme der Patientinnen und Patienten und verfügen über Wissen zu den Lebensrealitäten ihrer Mitglieder und deren Erkrankungen und Behinderungen. In Deutschland wird zunehmend gefordert, die medizinische Forschung und Versorgung partizipativ zu gestalten (BMBF 2018). Es gibt verschiedene Gründe für diese Forderung. Unter anderem führt die Einbindung der Stimmen von Patientinnen und Patienten zu einer verbesserten Passgenauigkeit der medizinischen Leistungen. Partizipation kann so Qualität und Effizienz der medizinischen Versorgung steigern.

Partizipation setzt dabei wiederum digitale Kompetenz seitens aller Beteiligten voraus. Ohne diese können viele der aktuellen Entwicklungen der Gesundheitsversorgung und Forschungsziele und -methoden nicht kritisch hinterfragt werden, noch können ohne digitale Kompetenz Vorschläge für einen sinnvollen Einsatz digitaler Technologien entwickelt werden (Samerski 2019).

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass Mitglieder von PO sowie die Führungsebene dieser Organisationen aus Public-Health-ethischer, aus forschungsethischer und aus versorgungsethischer Sicht über digitale Gesundheitskompetenz verfügen müssen, um ihren jeweiligen Aufgaben und Bedürfnissen gerecht werden zu können. Den notwendigen Kompetenzerwerb zu ermöglichen, sollte dabei weder in die Individualverantwortung der jeweiligen Personen noch in die Verantwortung der PO verschoben werden. Stattdessen sollte diese Verantwortung aufgrund der immensen Bedeutung digitaler Gesundheitskompetenz hinsichtlich eines gerechten digitalisierten Gesundheitssystems sowie hinsichtlich der Ermög-

lichung von Partizipation von staatlicher Seite geschultert werden (Cornejo 2020; del Aries Lopez 2023; Herzog 2022). Diese Verantwortung wahrzunehmen wird eine Herausforderung der kommenden Jahre sein, jedoch eine, deren Bewältigung einen hohen Gewinn verspricht.

Literatur

- > Bittlingmayer, Uwe H.; Dadaczynski, Kevin; Sahrai, Diana; van den Broucke, Stephan; Okan, Orkan (2020): Digitale Gesundheitskompetenz – Konzeptionelle Verortung, Erfassung und Förderung mit Fokus auf Kinder und Jugendliche. In: Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 63 (2), S. 176–184.
- > Bol, Nadine; Helberger, Natali; Weert, Julia C. M. (2018): Differences in mobile health app use: A source of new digital inequalities? In: The Information Society 34 (3), S. 183–193.
- > Bundesgesundheitsministerium (2023): Gemeinsam Digital. Digitalisierungsstrategie für das Gesundheitswesen und die Pflege.
- > Bundesministerium für Bildung und Forschung (2018): Rahmenprogramm Gesundheitsforschung der Bundesregierung.
- > Cornejo Müller, Alejandro; Wachtler, Benjamin; Lampert, Thomas (2020): Digital Divide – Soziale Unterschiede in der Nutzung digitaler Gesundheitsangebote. In: Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 63 (2), S. 185–191.
- > Del Arias López, Maria Pilar; Ong, Bradley A.; Borrat Frigola, Xavier; Fernández, Ariel L.; Hicklent, Rachel S.; Obeles, Arianne J. T. et al. (2023): Digital literacy as a new determinant of health: A scoping review. In: PLOS digital health 2 (10), e0000279.
- > Hannemann, Niels; Götz, Nina-Alexandra; Schmidt, Lisa; Hübner, Ursula; Babitsch, Birgit (2021): Patient connectivity with healthcare professionals and health insurer using digital health technologies during the COVID-19 pandemic: a German cross-sectional study. In: BMC medical informatics and decision making 21 (1), S. 250.
- > Herzog, Lisa; Kellmeyer, Philipp; Wild, Verina (2022): Digital behavioral technology, vulnerability and justice: towards an integrated approach. In: Review of Social Economy 80 (1), S. 7–28.
- > Jansky, Bianca; Machleid, Felix; Wild, Verina (2023): Mobile Gesundheitstechnologien, soziale Gerechtigkeit und populationsbezogene Vulnerabilitäten: Eine Public-Health-ethische Perspektive auf mHealth am Beispiel von Diabetes mellitus Typ 2. In: Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 66 (2), S. 168–175.
- > Jaworski BK, Webb Hooper M, Aklin WM, Jean-Francois B, Elwood WN, Belis D, Riley WT, Hunter CM. Advancing digital health equity: Directions for behavioral and social science research. *Transl Behav Med.* 2023 Apr 3;13(3):132-139.
- > Kim, Keonhee; Shin, Sangyoon; Kim, Seungyeon; Lee, Euni (2023): The Relation Between eHealth Literacy and Health-Related Behaviors: Systematic Review and Meta-analysis. In: *Journal of medical Internet research* 25, e40778.

- > Levin-Zamir, Diane; Bertschi, Isabella (2018): Media Health Literacy, eHealth Literacy, and the Role of the Social Environment in Context. In: *International journal of environmental research and public health* 15 (8).
- > Marckmann, Georg (2020): Ethische Fragen von Digital Public Health. In: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 63 (2), S. 199–205.
- > Nickel, Stefan; Bremer, Katharina; Dierks, Marie-Luise; Haack, Marius; Schwinn, Silke; Borgetto, Bernhard; Kofahl, Christopher (2020): Digitalisierung in der gesundheitlichen Selbsthilfe. Ergebnisse einer Online-Umfrage bei Selbsthilfeorganisationen. In: *selbsthilfegruppenjahrbuch*, S. 142–153.
- > Rauter, Carolin Martina; Wöhlke, Sabine; Schick Tanz, Silke (2021): My Data, My Choice? – German Patient Organizations' Attitudes towards Big Data-Driven Approaches in Personalized Medicine. An Empirical-Ethical Study. In: *Journal of medical systems* 45 (4), S. 43.
- > Samerski, Silja; Müller, Hardy (2019): Digitale Gesundheitskompetenz in Deutschland – gefordert, aber nicht gefördert? Ergebnisse der empirischen Studie TK-DiSK. In: *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 144–145, S. 42–51.
- > Schaeffer, Doris; Klinger, Julia; Berens, Eva-Maria; Gille, Svea; Griese, Lennert; Vogt, Dominique; Hurrelmann, Klaus (2021): Gesundheitskompetenz in Deutschland vor und während der Corona- Pandemie. In: *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))* 83 (10), S. 781–788.
- > Stürz, Roland A.; Stumpf, Christian; Schlude, Antonia; Mendel, Ulrike; Harles, Danilo (2023): Das bidt-Digitalbarometer.international.

*Mehr Bürgerbeteiligung durch Technik?
Wie Online-Deliberation zur Beantwortung schwieriger
ethischer Fragen in der Medizin eingesetzt werden kann*

Die Beteiligung von Laien an medizinethischen Diskursen ist Gegenstand einer extensiven Debatte. Spätestens seit dem participatory turn hat sich in Wissenschaft und Politik die Erkenntnis durchgesetzt, dass Laien wertvolle Perspektiven zu Fachdebatten beisteuern können. Als von Krankheit (potenziell) Betroffene sind sie Experten in eigener Sache und als Beitragszahler und Bürger eines demokratischen Gemeinwesens verdienen sie Mitsprache an Entscheidungsfindungsprozessen, deren Ergebnisse alle etwas angehen.

Deliberative Partizipationsformate als Beteiligungsinstrumente stützen sich auf die Interaktion von Teilnehmern, die als „Mini-Öffentlichkeit“ in Erscheinung treten: Eine demographisch breit gefächerte Auswahl von Bürgerinnen und Bürgern kommt in (zumeist) kleineren Gruppen bestehend aus zehn bis 25 Teilnehmern zusammen, informiert sich zu einem ethisch oder politisch kontroversen Thema, tauscht Perspektiven, Argumente und Rechtfertigungen aus und kommt zu einer gemeinsamen Positionierung. Im Mittelpunkt des Verfahrens steht die besondere Interaktionsdynamik, die sich aus dem wechselseitigen Anspruch aller Beteiligten auf gut begründete Argumente ergibt.

Zumeist findet ein solcher Austausch in Präsenz statt, doch damit sind verhältnismäßig hohe Kosten für die Veranstalter verbunden. Auch ergeben sich hohe Erwartungen an Teilnehmer hinsichtlich ihrer zeitlichen Flexibilität, sodass Menschen mit Erziehungs- oder Betreuungsverantwortung oder beruflichen Verpflichtungen oft außen vor bleiben. Die durch die COVID-19-Pandemie befeuerte Verbreitung von internetgestützten Video-Kommunikationsmethoden bietet nun die Chance, deliberative Methoden auf den Online-Raum zu übertragen. Somit können bisher unterrepräsentierte Gruppen besser erreicht werden. Allerdings ergeben sich durch die Anforderungen an die technische Kompetenz der Teilnehmer auch neue Auschlüsse.

Im Folgenden möchte ich einige Ergebnisse und Erfahrungen vorstellen, die sich aus der Konzeption und Durchführung zweier partizipativer Online-Bürgerforen an der Universitätsmedizin Göttingen zu den Themen „Forschungsorientierte Pandemie-Apps“ sowie „GPS-Tracking für Menschen mit Demenz“ ergeben haben. Im Mittelpunkt stehen dabei die Her-

ausforderungen und Chancen von Online-Deliberation; Erkenntnisse zur Kompetenz der Teilnehmer, ethisch hoch komplexe Fragen zu behandeln; sowie Reflektionen zur Struktur von Online-Beteiligungsformaten.

Zunächst zur Methode der Deliberation. Darunter möchte ich hier in erster Annäherung einen gleichberechtigten Dialog mehrerer Akteure verstanden wissen und zwar mit dem Ziel der Einigung auf ein gemeinsames Vorgehen. Im Mittelpunkt steht dabei ein kollektiver Meinungsfindungsprozess, der auf dem Austausch von Präferenzen, Positionen und Perspektiven beruht. Wird ein solcher Prozess von Wissenschaftlern im Rahmen einer deliberativen Veranstaltung initiiert, nimmt die Deliberation eine Doppelfunktion ein: Sie ist zum einen eine Methode der Bürgerbeteiligung, mit der die Präferenzen und Positionen von Laien in wissenschaftliche und politische Diskurse getragen werden, zum anderen stellt sie ein Instrument der Evaluation von Kollektivpräferenzen dar.

Als Methode der Bürgerbeteiligung unterscheidet sich die Deliberation dabei von anderen Instrumenten der demokratischen Willensbildung durch ihren Fokus auf einen dynamischen Prozess des argumentativen Austauschs. Anders als bei Methoden wie beispielsweise dem Plebiszit, bei dem Individualpräferenzen lediglich aggregiert werden, werden in deliberativen Formaten die initialen Ansichten von Bürgern einem dynamischen Transformationsprozess unterworfen und Teilnehmergruppen als „Mini-Öffentlichkeiten“ an einen kollektiven Meinungsbildungsprozess herangeführt (Fishkin 2013). Im gegenseitigen Austausch legen Teilnehmende an einer deliberativen Veranstaltung ihre Meinung zu einer Fragestellung dar und begründen ihre Position. Wichtig ist dabei vor allem, dass Begründungs- und Rechtfertigungszusammenhänge der Debattierenden deutlich werden. Denn im Raum steht beim deliberativen Austausch die gegenseitige Erwartung, dass Begründungen und Rechtfertigungen in einer Art und Weise präsentiert werden, die dem Gegenüber prinzipiell zugänglich ist – eine Anforderung, die Forst das „Recht auf Rechtfertigung“ (Forst 2005) nennt. Dies bezeichnet den demokratischen Anspruch, nur solchen normativen Regeln unterworfen zu werden, die einem selbst gegenüber ausreichend gerechtfertigt worden sind. Dies bedeutet auch, dass Teilnehmende angehalten sind, einen Modus der Argumentation zu finden, den Elster „die Stimme der Vernunft“ (Elster 1997, p. 12) nennt und bei dem Argumente durch universalisierbare Begründungen gestützt werden. Wichtig ist hier, dass Partikularinteressen hintangestellt werden und das Gemeinwohl – entweder das der deliberativen Gruppe oder der Gesellschaft als solche – in den Vordergrund tritt. Somit wird der transformative Charakter von deliberativen Prozessen deutlich: Aus bunt zusammengewürfelten Teilnehmern wird eine Gruppe,

die gemeinsam am Ziel der Verständigung arbeitet, und die einzelnen Meinungen der Teilnehmenden werden durch den Prozess der gegenseitigen Rechtfertigung zumindest idealiter zu reflektierten, gut begründeten Positionen mit Gemeinwohlorientierung.

Ein weiterer Vorteil von deliberativen Bürgerbeteiligungsformaten liegt darin, dass deliberative Formate einen multidirektionalen Wissenstransfer ermöglichen: Teilnehmende werden in Form von Informationspaketen oder Expertenvorträgen über den aktuellen Stand der Forschung informiert und lernen durch gegenseitigen Austausch die Positionen anderer Teilnehmer kennen. Im Gegenzug werden die Positionen der Teilnehmenden durch die Veranstalter in den wissenschaftlichen und politischen Diskurs getragen.

In dieser Hinsicht lohnt sich ein Blick auf deliberative Formate als wissenschaftliche Präferenzevaluationsmethode. Aus Sicht der Forschung ermöglichen deliberative Beteiligungsveranstaltungen sowohl die Erhebung von Kollektivpräferenzen als auch einen Einblick in die Begründungen und Rechtfertigungen, die für Einzel- und Kollektivpositionierungen vorgebracht werden (Sakowsky 2021). Auch bieten sie Gelegenheit zur Erforschung deliberativer Dynamiken: Wie wird miteinander diskutiert, welche Argumente und Positionen verfangen, welche Art von Rechtfertigung wird von Teilnehmenden angenommen und welche Rolle spielen Expertise und Betroffenerfahrungen? Deliberative Formate bieten Wissenschaftlern die Chance, Prozesse der Meinungsbildung gleichsam unter Laborbedingungen zu untersuchen.

Bei der Organisation deliberativer Veranstaltungen sind dabei viele Abwägungsentscheidungen vonnöten: Die Gruppengröße bestimmt über Umfang, Aufwand und Diskursformat der Veranstaltung. Von überragender Wichtigkeit ist auch die Entscheidung, welche Öffentlichkeit in welcher Funktion angesprochen werden soll – eine Überlegung, die in ganz entscheidender Weise sowohl von der Forschungsfrage als auch von der Frage an die deliberative Gruppe abhängt. Interessieren bei gesundheitspolitischen und medizinethischen Fragen die Positionen und Präferenzen der breiten Öffentlichkeit als Bürger, Beitragszahler und potenzielle Betroffene, stehen Expertenmeinungen im Vordergrund oder geht es vorrangig um die Perspektiven von Patienten – ihr Erleben von Krankheit, ihre Erfahrung mit dem Gesundheitssystem aus Kunden- und Patientenperspektive sowie ihre Bedürfnisse und Erwartungen? Wie die Antwort auch aussieht, sie stellt Weichen für den weiteren Ablauf: Welche Informationsgrundlage muss hergestellt werden, damit alle Teilnehmer auf Augenhöhe miteinander ins Gespräch kommen können? Welche Gesprächsregeln sollten etabliert werden,

um konstruktive Diskussionen zu ermöglichen? Bieten sich offene, explorative Fragestellungen an oder eher geschlossene, die sich an einem Für und Wider orientieren?

Von großer Wichtigkeit ist schließlich auch die Frage, die uns zum Kernthema dieses Beitrages bringt: Sollte die Veranstaltung online durchgeführt werden oder in Präsenz? Beide Optionen bieten Vor- und Nachteile. Präsenzveranstaltungen erlauben Teilnehmenden einen engeren Kontakt, der über die im Rahmen der Veranstaltung geplanten Diskussionen hinausgeht, beispielsweise durch Gespräche beim Mittagessen oder Kaffee oder bei der gemeinsamen Abreise. Sie erlauben niedrigschwelligere Arten der Kommunikation, die nicht auf technisches Know-how angewiesen sind. Und – so steht zu vermuten – der Aufbau gegenseitigen Vertrauens mag von Angesicht zu Angesicht einfacher vonstattengehen. Dahingegen bieten Online-Veranstaltungen die bereits erwähnten Vorteile: Sie sind deutlich kostengünstiger und erreichen durch Wegfall von Anfahrtszeiten auch viel beschäftigte Menschen, die beispielsweise aufgrund von Betreuungsverpflichtungen weniger Zeit zur Verfügung haben. Allerdings besteht die Frage, ob der eingangs beschriebene, hoch dynamische Meinungsbildungsprozess mediiert über Bildschirme überhaupt in gleicher Qualität zustande kommen kann.

Um dieser Frage nachzugehen, haben wir am Institut für Ethik und Geschichte der Universitätsmedizin Göttingen im Rahmen der Veranstaltungsreihe *Zukunftsdiskurse* zwei Online-Bürgerforen durchgeführt. Das Projekt wurde gefördert durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur aus Mitteln des Niedersächsischen Vorab. Zusammengekommen sind in einem Pilotprojekt zunächst zehn Studenten, um über das Thema “Forschungsorientierte Pandemie-Apps” zu diskutieren (*Bürgerforum Forschungsorientierte Pandemie-Apps*, 2021). Im Mittelpunkt stand hier die Frage, unter welchen Bedingungen App-Nutzer persönliche Daten für die Gesundheitsforschung zum Zwecke der Untersuchung von pandemischen Infektionskrankheiten spenden sollten. Als mediale Mittel kamen die Videokonferenzsoftware ZOOM sowie die digitale Whiteboard-Software Miro zum Einsatz. Es wurden unterschiedliche Diskussionsmodi erprobt – Expertenvorträge mit Fragerunden, moderierte und unmoderierte Plenumsdiskussionen sowie die Arbeit in Kleingruppen.

Das Konzept wurde angepasst und verfeinert, um im Anschluss ein Online-Bürgerforum mit Menschen aus ganz Deutschland zu veranstalten. Um eine möglichst breite Zielgruppe zu erreichen, verlief die Rekrutierung dabei über Flyer und Poster sowie über Internetwerbung auf den Social-Media-Plattformen Facebook und Instagram. Geladen wurden 17 Bürger

zwischen 18 und 67 Jahren mit unterschiedlichen beruflichen Hintergründen. Männer und Frauen waren in der Teilnehmergruppe gleichmäßig vertreten. Widmen sollte sich das Forum der Frage, ob und wie GPS-Ortungssysteme für Menschen mit Demenz eingesetzt werden sollen (*Bürgerforum GPS-Ortungssysteme für Menschen mit Demenz*, 2022). Hintergrund der Problemstellung war und ist, dass Menschen mit Demenz oft sogenannte Hinlauftendenzen aufweisen, also für Außenstehende scheinbar ziellos umherlaufen und dabei mitunter sich und andere in Gefahr bringen. Die Frage, die wir in diesem Zusammenhang an unsere Teilnehmenden gestellt haben, war, unter welchen Bedingungen es ethisch vertretbar oder gar geboten ist, in einem solchen Fall GPS-Ortungssysteme einzusetzen, um Menschen mit Demenz aufzufinden.

Durchgeführt wurde das Forum über fünf Online-Sitzungen hinweg mit insgesamt 16 Stunden Interaktion. Die Teilnehmenden wurden im Vorfeld mit einer Informationsbroschüre versorgt, die allgemeine Informationen zum Krankheitsbild der Demenz und zu den Eigenschaften verschiedener Ortungssysteme enthielt. Den Auftakt des Forums bildeten drei Vorträge von Experten aus Wissenschaft und Politik, die zum einen allgemeine Informationen zu GPS-Ortungssystemen präsentierten, zum anderen aber auch auf Nutzen, Risiken und ethische Problematiken des Einsatzes eingingen. Im Anschluss hatten die Teilnehmenden viel Raum zur Debatte untereinander, dies in moderierten wie unmoderierten Sitzungen sowie in Kleingruppen und im Plenum. Begleitet wurde die Veranstaltung durch Kurzumfragen am Ende jeder Sitzung sowie durch qualitative, semi-strukturierte Interviews im Anschluss an die Veranstaltung.

Die Teilnehmenden wurden gebeten, gemeinsam eine Handlungsempfehlung zu ihrer Position zu erarbeiten. Das Ergebnis war ein umfangreiches, 16-seitiges Positionspapier, welches sich sehr differenziert mit den ethischen Problemen der Fragestellung beschäftigt und starke eigene Impulse setzt. Die Teilnehmer sprechen sich für einen Einsatz von GPS-Systemen für Menschen mit Demenz aus, allerdings nur bei freiwilliger Einwilligung der betroffenen Person, bei technischer Zuverlässigkeit der Geräte und bei Gewährleistung des Datenschutzes. Die Handlungsempfehlung wurde im Anschluss an das Forum an Entscheidungsträger aus dem Gesundheitswesen und der Technikentwicklung überreicht.

Gewinnbringend war die Veranstaltung allerdings nicht nur hinsichtlich der Evaluation der substanziellen Positionen der Teilnehmer, sondern auch hinsichtlich der Lehren, die sich in Hinblick auf den Einsatz von deliberativen Online-Beteiligungsformaten für medizinethische Fragestellungen ergeben haben. Die wichtigste Lehre zuerst: Aller Skepsis zum Trotz –

medizinische Laien sind durchaus in der Lage, komplexe medizinethische Themenfelder zu durchdringen und zu hoch differenzierten Einschätzungen zu kommen. Optimistisch stimmt auch, dass der Online-Ansatz über Videokonferenzsysteme der Diskussionsqualität keinen Abbruch tut und ein argumentativ hochwertiger Austausch auf Augenhöhe zustande kam. Wichtig in dieser Hinsicht ist allerdings auch, dass Deliberation per Videokonferenz am besten in kleinen Gruppen von etwa fünf Personen funktioniert. In sogenannten Break-Out-Rooms haben einzelne Teilnehmer mehr und bessere Gelegenheit, ihre Positionen und Argumente darzustellen und in konstruktiven Austausch zu kommen. Inwiefern der von uns gewählte Ansatz auf größere Teilnehmerzahlen übertragen werden kann, ist derzeit noch offen. Zwar lassen sich die Ergebnisse von Kleingruppen in Plenumsdiskussionen relativ gut zusammenführen, sobald ein solches Plenum aber eine gewisse Teilnehmerzahl überschreitet, dürfte der Nutzen eines solchen Vorgehens abnehmen.

Zu dieser Erkenntnis passt auch, dass insbesondere der enge persönliche Austausch der Teilnehmer untereinander eine ausschlaggebende Rolle im deliberativen Prozess gespielt hat. Aus unseren qualitativen Interviews wissen wir, dass Berichte persönlicher Erfahrungen einzelner Teilnehmer mit der Pflege von Menschen mit Demenz besonders ausschlaggebend für die Meinungsbildung der Teilnehmer waren. Die Einbeziehung von Betroffenenstimmen erweist sich in dieser Hinsicht als besonders wichtig. Auch dann, wenn mit der Veranstaltung eine breite Öffentlichkeit angesprochen werden soll.

Positiv hervorzuheben ist vor allem auch das gesellschaftliche Engagement unserer Teilnehmer, die in beeindruckender Eigeninitiative Beachtliches geleistet haben. Das Potential für eine demokratische Belebung medizinethischer Diskurse ist durchaus vorhanden. Nun gilt es, dieses auch zu nutzen – online wie offline.

Literatur

- > Bürgerforum forschungsorientierte Pandemie-Apps. (2021). *Handlungsempfehlung*. <http://zukunftsdiskurs.uni-goettingen.de/wp-content/uploads/2022/02/Handlungsempfehlung-Buergerforum-Pandemie-Apps-15122021.pdf>
- > Bürgerforum GPS-Ortungssysteme für Menschen mit Demenz. (2022). *Handlungsempfehlung*. https://egmed.uni-goettingen.de/fileadmin/user_upload/Handlungsempfehlung_Buegerforum_GPS-Ortungssysteme_f%C3%BCr_Menschen_mit_Demenz.pdf
- > Elster, J. (1997). The Market and the Forum: Three Varieties of Political Theory. In J. Bohman & W. Rehg (Eds.), *Deliberative Democracy: Essays on Reason and Politics* (pp. 3–34). MIT Press.
- > Fishkin, J. (2013). Deliberation by the People Themselves: Entry Points for the Public Voice. *Election Law Journal: Rules, Politics, and Policy*, 12(4), 490–507. <https://doi.org/10.1089/elj.2013.0200>
- > Forst, R. (2005). Die Würde des Menschen und das Recht auf Rechtfertigung. *Deutsche Zeitschrift Für Philosophie*, 53(4), 589–596. <https://doi.org/10.1524/dzph.2005.53.4.589>
- > Sakowsky, R. A. (2021). Disentangling the welfarism/extra-welfarism distinction: Towards a more fine-grained categorization. *Health Economics*, 30(9), 2307–2311. <https://doi.org/10.1002/hec.4382>



*v.l.n.r.: Prof. Dr. Heyo K. Kroemer, Charlotte Detemble, Alina Bollhagen,
Dr. Alexandra Windsberger und Barbara Frenz*

Posterpreis „Junge Wissenschaft 2023“

Zum Kongress „Kongress „Qualität und Effizienz ein Widerspruch? – Zur Zukunft exzellenter medizinischer Versorgung in wirtschaftlich herausfordernden Zeiten“ wurden der Stiftung von qualifizierten jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus den unterschiedlichsten wissenschaftlichen Disziplinen 37 Themenvorschläge und deren Ausarbeitungen auf Postern eingereicht. In einer Ausstellung während des Kongresses konnten die Arbeiten von 35 Teilnehmenden in Augenschein genommen werden. Die Jury, bestehend aus den wissenschaftlichen Leitern des Kongresses, prämierte die drei ihrer Ansicht nach besten Poster. Die Preisverleihung nahmen Herr Professor Kroemer und Frau Barbara Frenz vor. Auf den folgenden Seiten werden die Preisträgerinnen und ihre Arbeiten präsentiert.

Preisträgerin
1. Preis

Dr. Alexandra Windsberger

URKUNDE

HANNS MARTIN

SCHLEYER-STIFTUNG

HEINZ NIXDORF STIFTUNG

Der

Posterpreis Junge Wissenschaft 2023

1. Platz

anlässlich des

V. Interdisziplinären Kongresses
Junge Wissenschaft und Praxis

**Qualität und Effizienz ein Widerspruch?
– Zur Zukunft exzellenter medizinischer
Versorgung in wirtschaftlich
herausfordernden Zeiten**

wird verliehen an

RA'in Dr. Alexandra Windsberger

für das Poster zum Thema

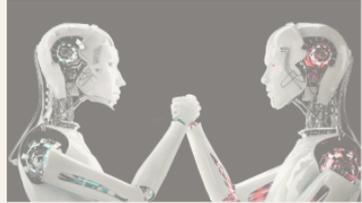
Effizienz und Gerechtigkeit
bei Ressourcenknappheit? – Human
Empowerment statt Algorithmus und die Rolle
des (Straf-)Rechts

Prof. Dr. Heyo K. Kroemer

Vorstandsvorsitzender, Charité – Universitätsmedizin Berlin
Berlin, 28./29. November 2023

Effizienz UND Gerechtigkeit bei Ressourcenknappheit?

HumanEmpowerment statt Algorithmus und die Rolledes (Straf-)Rechts

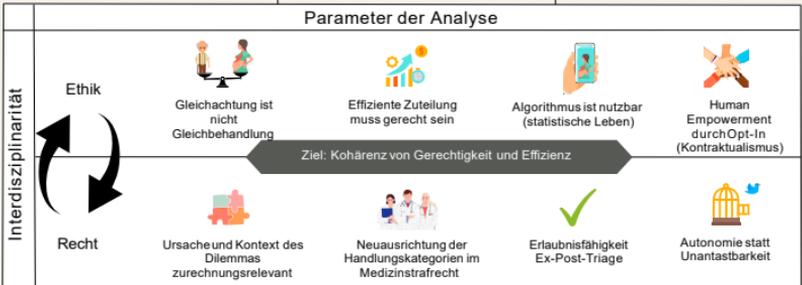


Motivation

Ärzt:innen geraten bei Ressourcenknappheit im Zuge gleichwohl zu treffender Allokationsentscheidungen zwischen die Fronten von Effizienz und Gerechtigkeit. Das damit einhergehende Rechts- und Moraldilemma scheint unlosbar. Wenn nach Art. 1 GG jedes Leben gleich viel zählt und kein Mensch weniger wert ist als der andere, ist eine an personalen Kriterien ausgerichtete Zuteilung problematisch. Nur ein Zufallsalgorithmus kann offenbar das Gebot der Gleichachtung wahren. Das Effizienzprinzip - möglichst viele Leben zu retten und Schaden zu minimieren - ist zugleich Ausgangsprämisse der kurativen Medizin und eine evidente Erkenntnis der praktischen Vernunft. Wenn aktuelle Studien zeigen, dass eine am SAPS-Score ausgerichtete, algorithmusgestützte Verlaufstriage die Mortalität auch innerhalb der Gruppe der sog. "Hoffnungslosen" reduziert, müsste dies Eingang in den medizinischen Alltagsbetrieb finden dürfen. Aber Sollen impliziert Können. Trotz dieser rechtlich wie ethisch herausfordernden Situation, bietet das Recht keine verlässliche Orientierung und adressiert Ärzt:innen durch Strafnormen. Wie dieses Dilemma aufgelöst werden könnte und welche Funktion hierbei dem (Straf-)Recht zukommt, ist Gegenstand dieses Projekts.

Drei Fragen an das Recht:

<p>WAS SOLLTEN ARZT:INNEN JETZT TUN?</p> <p>Das neue ISG (Triage-Gesetz) sagt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechne die kurzfristige Überlebenswahrscheinlichkeit • inkl. Komorbiditäten, wenn sie sich "erheblich" auswirken • Alter, Gebrechlichkeit sind unzulässig <p>§ 5c Abs. 2 S. 1 bis 3 ISG:</p> <p>PROBLEME:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. "Wahrscheinlichkeit" 2. "Ausmaß der Komorbiditäten" 3. "Wahrscheinlichkeit" 4. "Gebrechlichkeit" 5. "Alter" <p>PROBLEME:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. "erheblich" 2. "auswirken" 3. "unzulässig" <p>§ 5c Abs. 2 Satz 4 ISG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Verlaufstriage ist untersagt 	<p>MACHEN SICH ARZT:INNEN HIERBEI STRAFBAR?</p> <p>Hierzu schweigt das ISG. Es gelten die allgemeinen strafrechtlichen Vorschriften.</p> <p>EX-ANTE-TRIAGE</p> <p>Nicht strafbar (h.M.) Bei Verstoß gegen ISG strittig</p> <p>EX-POST-TRIAGE</p> <p>§ 211ff. StGB Strafbarkeit wegen Tötung</p>	<p>ERGIBT DAS SINN?</p> <p>Nein! Es herrscht Rechtsunsicherheit und Verunsicherung!</p> <p>Das Strafrecht enthält widersprüchliche Botschaften!</p> <p>Im Kontext von ärztlichen Dilemmata fehlt die Gesamtlösung im Recht!</p>
--	--	--



Offene Fragen und Herausforderungen

- Meta-Ebene
- Wie könnte eine Gerechtigkeitskonzeption aussehen, die das Effizienzgebot (Maximierung der Überlebenden) wahr?
 - Wann ist ein scorebasiertes und im Ergebnis ungleiches Zuteilen unter kontraktualistischen Konditionen gleichschend und gerecht?
 - In welchem Stadium könnten Algorithmen den Prozess unterstützen?
- Handlungsebene
- Wäre eine Opt-in-Option für Patient:innen im Vorfeld der Zuteilungsentscheidung mit der Unantastbarkeit menschlichen Lebens vereinbar?
 - Für welche Fälle ärztlicher Zuteilungsentscheidungen bedarf es auch zukünftig der Fixierung von Kriminalität?

Kontakt
Alexandra Windsberger,
Lehrstuhl Prof. Dr. Liene Wörner
Universität Konstanz
alexandra.windsberger@uni-konstanz.de

Weiterführende Literatur
Lübbe, Nonaggregationismus 2015, Alexy,
Theorie der Grundrechte 2020, BVerfG,
Beschluss vom 16. Dezember 2021, 1 BR-R
1541/20, Dt. Ethikrat, Ad-hoc-Empfehlung,
2020; Homle (u.a.), Triage in der Pandemie 2021



Dr. Alexandra Windsberger, Habilitandin, Lehrstuhl für Strafrecht, Strafprozessrecht, Strafrechtsvergleichung, Medizinstrafrecht und Rechtstheorie, Universität Konstanz (Prof. Dr. Liene Wörner, Universität Konstanz)

Preisträgerin
2. Preis

Charlotte Detemle, B.Sc.

URKUNDE

HANNS MARTIN

SCHLEYER-STIFTUNG

HEINZ NIXDORF STIFTUNG

Der

Posterpreis Junge Wissenschaft 2023

2. Platz

anlässlich des

V. Interdisziplinären Kongresses
Junge Wissenschaft und Praxis

**Qualität und Effizienz ein Widerspruch?
– Zur Zukunft exzellenter medizinischer
Versorgung in wirtschaftlich
herausfordernden Zeiten**

wird verliehen an

Charlotte Detemle, B.Sc.

für das Poster zum Thema

Digitale Erschließung eines chirurgischen Forschungsfeldes
mit hoher Relevanz für die Versorgungsqualität
und Patientensicherheit:
strukturiertes Risikoassessment,
automatisierte Komplikationserfassung und Prähabilitation

Prof. Dr. Heyo K. Kroemer

Vorstandsvorsitzender, Charité – Universitätsmedizin Berlin
Berlin, 28./29. November 2023

Digitale Erschließung eines chirurgischen Forschungsfeldes mit hoher Relevanz für die Versorgungsqualität und Patientensicherheit: strukturiertes Risikoassessment, automatisierte Komplikationserfassung und Prähabilitation

C. Detembele, S. Faqar-Uz-Zaman, S. Sliwinski, F. Stickl, D. Zmuc, WO. Bechstein & A. Schnitzbauer

University Hospital Frankfurt, Goethe University Frankfurt/Main, Department of General, Visceral, Transplant and Thoracic Surgery, Germany

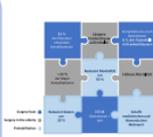
Einleitung

- Seit etwa 10-15 Jahren verschärft sich das Spannungsfeld von Ressourcen- und Personalmangel, Individualisierung der chirurgischen Therapie und multimorbiden Patientenkollektiv.
- Digitale Lösungen in der Patientenversorgung sind etabliert und die Patienten sind zu >95% mit Smartphones ausgestattet.

Methodik

- Entwicklung einer Idee für ein Medizinprodukt aus dem klinischen Alltag der Chirurgie: Real Time Trainingsdaten, Risikostratifizierung vor und nach der Prähabilitation.
- Ausgründung einer GmbH aus der Universität mit IP-Transfer in die GmbH.
- Klinische Validierung des entwickelten Prototyps im strukturierten, prospektiven Studiendesign unter hoher Compliance zur MDR und allen mitgeltenden Regularien.

Effekte der Prähabilitation



Risk Assessments & Training



Innovation schaffen durch universitäre Ausgründung



Kostenreduktion durch Prähabilitation

	CHS, no prehab	CHS, with prehab	USG, no prehab	USG, with prehab
DRG Revenue (€)	12250	12250	12250	12250
DRG DR	20	33	9	0
ESU (€)	4	1	0	0
WV (€)	1	1	1	1
WV DR	33	31	4	0
Drug Costs (€)	4000	2000	0	0
DR Costs (€)	2100	2000	2100	2100
DR Costs (€)	4000	2000	0	0
WV Costs (€)	2350	790	790	790
WV Costs (€)	5500	5500	4000	2100
DRG price (€)	4000	0	0	0
PH Costs (€)	0	400	0	400
Revenue (€)	10250	12250	12250	12250
Costs (€)	11250	10500	7120	5400
Balance (€)	-2000	600	5000	6100

Diskussion

- Der Effekt von Prähabilitation wurde von anderen Research Groups bereits gezeigt. Ob eine digitale Lösung den gleichen Effekt auf das postoperative Outcome hat, konnte bisher nicht gezeigt werden.
- Ob und wie stark der Effizienzgewinn durch die Verwendung der geschaffenen Ressourcen für weitere Patienten ist, bleibt abzuwarten.
- Der verantwortungsvolle Umgang mit den longitudinalen Datensätzen der Patienten muss vor, während und nach der Operation systematisiert und professionalisiert werden.

Konklusion

- Digitale Prähabilitation bietet Zugang zu einer neuen Therapie mittels digitaler Lösung für ein großes Patientenkollektiv.
- Um digitale Lösungen qualitativ hochwertig und medizinisch präzise zu entwickeln, erfordert es der ständigen wissenschaftlichen Begleitung.

Charlotte Detembele, B.Sc., Assistenzärztin, Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt/Main (Prof. Dr. Wolf O. Bechstein/Prof. Dr. Andreas A. Schnitzbauer, Universitätsklinikum Frankfurt)

Preisträgerin
3. Preis

Alina Bollhagen, M.Sc.

URKUNDE

HANNS MARTIN

SCHLEYER-STIFTUNG

HEINZ NIXDORF STIFTUNG

Der

Posterpreis Junge Wissenschaft 2023

3. Platz

anlässlich des

V. Interdisziplinären Kongresses
Junge Wissenschaft und Praxis

**Qualität und Effizienz ein Widerspruch?
– Zur Zukunft exzellenter medizinischer
Versorgung in wirtschaftlich
herausfordernden Zeiten**

wird verliehen an

Alina Bollhagen, M.Sc.

für das Poster zum Thema

Von Daten zur Diagnostik:
Multiplex-Bildgebung und ex-vivo Systeme zur
Verbesserung der Präzisionsonkologie

Prof. Dr. Heyo K. Kroemer

Vorstandsvorsitzender, Charité – Universitätsmedizin Berlin
Berlin, 28./29. November 2023

VON DATEN ZUR DIAGNOSTIK

Multiplex-Bildgebung und ex-vivo Systeme zur Verbesserung der Präzisionsonkologie

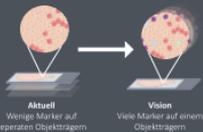
Alina Bollhagen, PhD Studentin, Bodenmiller Labor

MOTIVATION

Die Präzisionsonkologie verfolgt das Ziel, für jeden Patienten die bestmögliche Therapie zu identifizieren. Diese Maßnahme soll nicht nur die Wirksamkeit der Behandlung verbessern, sondern auch unerwünschte Nebenwirkungen minimieren. Viele der heute verfügbaren zielgerichteten Therapien setzen an spezifischen Signalwegen im Körper an. Um eine exakte Zuordnung der Behandlungsoptionen vornehmen zu können, ist es von entscheidender Bedeutung, die aktiven Signalwege sowie die spezifische Zusammensetzung des Tumors des individuellen Patienten zu verstehen. Das derzeitige Standardverfahren zur Diagnosestellung ist jedoch auf die Analyse einer begrenzten Anzahl von Markern beschränkt und limitiert daher eine optimale Therapieentscheidung.

VISION

Einbindung von hochdimensionalen Bildgebungsverfahren in den klinischen Alltag zur Verbesserung der Präzisionsonkologie



MULTIPLEXING

Neue Technologien, wie bildgebender Massenzymetrie oder zyklischer Immunfluoreszenz, können über 40 Marker gleichzeitig analysieren



VERSTÄNDNIS DER WIRKUNGSWEISE VON THERAPIEN IN KOMPLEXEN SYSTEMEN

Analyse der Reaktion auf Therapien in einem kontrollierten, aber komplexen System zur Generation von Daten, die unser Verständnis für klinische Entscheidungen verbessern

Kultivierung von Tumorgewebe ausserhalb des Patienten (ex vivo)



PRÄZISIONSDIAGNOSTIK FÜR PRÄZISIONSONKOLOGIE

Präzisere Charakterisierung und Diagnose von Patienten zur verbesserten Auswahl von individuellen Therapien



HOCHDIMENSIONALE ANALYSE VON GEWEBE

Detaillierte Informationen über die Morphologie, Physiologie und Funktion von Tumorgewebe



DATEN-ANALYSE

Nutzung von künstlicher Intelligenz zur automatisierter Verarbeitung von hochdimensionalen Daten

POTENZIAL

Hochdimensionale Bildgebung und aktuelle Pathologieverfahren weisen in ihrer technischen Umsetzung und Auswertung Ähnlichkeiten auf. Eine umfassendere Analyse von Markern durch hochdimensionale Bildgebung kann dazu beitragen, viele klinisch relevante Bereiche zu verbessern:

- Vorhersage des Krankheitsverlaufs
- Einteilung von Patienten in Subtypen
- Therapie-Entscheidungen
- Überwachung und Analyse von Therapieantworten
- Vorhersage und Vorbeugung von Resistenzen

HERAUSFORDERUNGEN

- Wie wird das Training für hochdimensionale Daten in die medizinische Ausbildung integriert?
- In welcher Form müssen Daten in einem Abschlussbericht präsentiert werden, um für Kliniker nützlich für Therapie-Entscheidungen zu sein?
- Wie können neue Erkenntnisse in der Präzisionsmedizin am besten in klinischen Studien validiert werden?
- Wie kann die Speicherung von Patientendaten standardisiert und geschützt werden?

DANKE

bodenmiller lab.

ETH zürich

Universität zürich

PATH

Scope M

Alina Bollhagen, M.Sc., Doktorandin, Bodenmiller Lab, Institute for Molecular Health Sciences, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
(Prof. Dr. Detlef Günther/Prof. Dr. Christian Wolfrum, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich)









Anhang

Empfohlene Junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie deren Thesen zum Kongress „Qualität und Effizienz ein Widerspruch? – Zur Zukunft exzellenter medizinischer Versorgung in wirtschaftlich herausfordernden Zeiten“

Die Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, die exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aufgrund ihrer besonderen Leistungen (Dissertationen o.ä.) zur Mitwirkung am Kongress empfohlen haben, werden in Klammern genannt. Die Themen der eingereichten Thesenpapiere sind ebenfalls aufgeführt.

Johannes Achberger, Doktorand, Professur für Experimentelle Virologie, Universität Witten/Herdecke, Witten
(Prof. Dr. Dr. Christine E. Engeland, Universität Witten/Herdecke, Witten)

High-Performance Teams in der Notfallmedizin

Laurène Adam, Doktorandin, Department of Biosciences and Nutrition (Huddinge), Karolinska Institutet, Stockholm
(Prof. Jan Johansson, Ph.D., Karolinska Institutet, Stockholm)

Understanding Molecular Mechanisms of Parkinson's Disease to Develop Novel Therapeutic Strategies

Belgin Aktas, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Lehrstuhl für Strafrecht, Strafprozessrecht, Strafrechtsvergleichung, Medizinstrafrecht und Rechtstheorie, Universität Konstanz
(Prof. Dr. Liane Wörner, Universität Konstanz)

Technisierung der Schwangerschaft – Pränataldiagnostik als Chance der Schwangerenvorsorge und Risiko der Diskriminierung mit Mitteln des Strafrechts

Andi Alijagic, Ph.D., Researcher in Toxicology, School of Medical Sciences, Örebro University

(Prof. Eva Särndahl, Ph.D., Örebro University)

Occupational Medicine in the Challenging Times

Christoph Ammon, MLaw, Wissenschaftlicher Assistent/Doktorand, Institut für Strafrecht und Kriminologie, Universität Bern

(Prof. Dr. Martino Mona, Universität Bern)

Verantwortlichkeit beim Einsatz von KI-Anwendungen in der Medizin – Verschiebungen der Handlungs- und Entscheidungskompetenz im Mensch-Maschine Verhältnis

Dr. **Jana L. Aulenkamp**, Ärztin in Weiterbildung, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum Essen

(Prof. Dr. Sigrid Elsenbruch, Universität Duisburg-Essen)

Erwerb von digitalen Kompetenzen – Welche Kompetenzen benötigen wir im Gesundheitswesen in der Zukunft

Dr. **Justus Baecker**, Assistenzarzt für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Klinik und Poliklinik für Allgemeine Chirurgie, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsmedizin Greifswald

(Prof. Dr. Stephan Kersting, Universitätsmedizin Greifswald)

Cinematic Rendering – Verbesserung von Patientenaufklärung und studentischer Ausbildung

Dr. **Claas Baier**, Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, Medizinische Hochschule Hannover

(Prof. Dr. Dirk Schlüter, Medizinische Hochschule Hannover)

Die begrenzten Ressourcen der Infektionsprävention im Krankenhaus optimal nutzen: Wo stehen wir nach drei Jahren COVID-19-Pandemie?

Sakarias Bank, Ph.D., Associate Senior Lecturer in Social Psychology,
School of Health Sciences, University of Skövde
(Prof. Dr. Susanne Källerwald, University of Skövde)

Behavioural Tools and Techniques to Support Policy Development in Sustainable Health

Dr. **Friedrich Barsch**, Arzt in Weiterbildung (Innere Medizin), Institut für Bewegungs- und Arbeitsmedizin, Department Innere Medizin, Medizinische Universitätsklinik Freiburg, Freiburg i.Br.
(Prof. Dr. Peter Deibert, Medizinische Universitätsklinik Freiburg, Freiburg i. Br.)

WHO Bewegungsempfehlungen unzureichend erreicht; ungünstige Auswirkungen auf Gesundheitssystem; verstärkter Fokus auf Prävention

Dr. **Isabel Baur**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Lehrstuhl für Strafrecht, Strafprozessrecht und Medizinrecht, Universität Zürich
(Prof. Dr. Brigitte Tag, Universität Zürich)

Älter werden, pflegebedürftig sein und Lebensende im Justizvollzug

Elisabeth Belt, M.Sc., MBA, Clinical & Sales Manager, Johnson & Johnson Medtech
(Prof. Dr. Patrick Da-Cruz, Fachhochschule Neu-Ulm)

Implementierung von digitalen Technologien entlang des Care Pathways

Dr. **Niklas Beyhoff**, MD, Clinical Research Fellow, Division of Cardiovascular Medicine, John Radcliffe Hospital, University of Oxford
(Prof. Dr. Ulrich Kintscher, Charité – Universitätsmedizin Berlin)

Teleproctoring in der ärztlichen Ausbildung und Praxis. Erfahrungen aus der COVID-Pandemie

Tobias Blatter, M.Sc., Doktorand (Bioinformatik), Universitätsinstitut für Klinische Chemie, Inselspital, Universitätsspital Bern
(Prof. Dr. Alexander Leichtle, Universität Bern)

Sensible Patient:innen-Daten – Wie viel persönliche Information wird wirklich benötigt für die klinische Forschung?

Kai Svane Blume, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Lehrstuhl für Management im Gesundheitswesen, Bergische Universität Wuppertal
(Prof. Dr. Birgitta Wolff, Bergische Universität Wuppertal)

Pflegepersonaluntergrenzen in Deutschland: Ausgestaltung und Effektivität

Dipl.-Jur. **Derk Bobolz**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Zivilprozessrecht, Medizinrecht, Rechtsvergleichung, Institut für Privat- und Prozessrecht, Georg-August-Universität Göttingen
(Prof. Dr. Volker Lipp, Georg-August-Universität Göttingen)

Rechtliche Probleme der Sekundärdatennutzung in der medizinischen Forschung

Dr. **Jan-Philipp Bodenbender**, Arzt in Weiterbildung, Universitäts-Augenklinik, Universitätsklinikum Tübingen
(Prof. Dr. Karl Ulrich Bartz-Schmidt, Universitätsklinikum Tübingen)

Strukturierte Ärztliche Weiterbildung als Schlüssel zu Qualität und Effizienz in der zukünftigen Krankenversorgung

Alina Bollhagen, M.Sc., Doktorandin, Bodenmiller Lab, Institute for Molecular Health Sciences, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
(Prof. Dr. Detlef Günther/Prof. Dr. Christian Wolfrum, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich)

Von Daten zur Diagnostik: Multiplex-Bildgebung und ex-vivo Systeme zur Verbesserung der Präzisionsonkologie

Christina Bolte, M.Sc., Psychologin/Wissenschaftliche Mitarbeiterin,
Institut für Systemische Motorikforschung, Universitätsklinikum
Schleswig-Holstein, Lübeck
(Prof. Dr. Christine Klein, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein,
Lübeck)

*Versorgung der Patient*innen mit funktionellen Bewegungsstörungen und die
damit verbundenen Probleme*

Dr. Philipp Alexander Brandhorst, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Klinik für
Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Charité –
Universitätsmedizin Berlin
(Prof. Dr. Sascha Treskatsch, Charité – Universitätsmedizin Berlin)

Digitalisierung im perioperativen Setting – das Monitoring der Zukunft

André Briviba, MBA, Research Associate, CREMA Center for Research in
Economics, Management and the Arts, Switzerland, Zürich
(Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Bruno S. Frey, CREMA Center for Research in
Economics, Management and the Arts, Switzerland, Zürich)

*Subvention oder Investition? – Einfluss der Prämienverbilligungen auf den
Gesundheitskonsum*

Martha Büttner, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Orale Diagnostik,
Digitale Zahnheilkunde und Versorgungsforschung, Charité –
Universitätsmedizin Berlin
(Prof. Dr. Falk Schwendicke, Charité – Universitätsmedizin Berlin)

Der Weg zum erfolgreichen Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Medizin

Dr. Loraine Busetto, Postdotorandin, Institut für Medizinische Virologie,
Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt/Main
(Prof. Dr. Sandra Ciesek, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt/Main)

*Für eine effiziente und exzellente Gestaltung medizinischer Versorgung braucht
es einen Austausch auf Augenhöhe mit den betroffenen Personen*

Alessandro Camponeschi, Ph.D., PostDoc, Department Rheumatology & Inflammation Research, Institute of Medicine, The Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg
(Prof. Kristina Eriksson, Ph.D./Prof. Lill Mårtensson-Bopp, Ph.D., University of Gothenburg)

Unlocking the Therapeutic Potential of Targeting CD38 in Pediatric Burkitt's Lymphoma

PD Mag. Dr. **Nina Dalkner**, Klinische Psychologin, Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Medizinische Universität Graz
(Prof. Dr. Eva Maria Reininghaus, MBA, Medizinische Universität Graz)

Technologie-gestütztes (Robiting, Extended Reality) Resilienztraining für Patient:Innen bzw. Mitarbeiter:Innen des Gesundheitswesens

Dr. **Nadjib Dastagir**, MBA, Clinician Scientist, Klinik für Plastische, Ästhetische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Medizinische Hochschule Hannover
(Prof. Dr. Peter M. Vogt, Medizinische Hochschule Hannover)

Künstliche Intelligenz im Krankenhausssystem

Charlotte Detemble, B.Sc., Assistenzärztin, Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt/Main
(Prof. Dr. Wolf O. Bechstein/Prof. Dr. Andreas A. Schnitzbauer, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt/Main)

Digitale Erschließung eines chirurgischen Feldes mit hoher Relevanz für die Versorgungsqualität und Patientensicherheit: strukturiertes Risikoassessment, automatisierte Komplikationserfassung, und Prähabilitation

Michael Dyck, M.Sc., Doktorand (Medizinrobotik), Institut für Robotik und Mechatronik, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Weßling
(Prof. Dr. Alin Albu-Schäffer, Technische Universität München)

Vorteile im Hinblick auf benutzerunabhängige Qualitätssicherung und Personaleinsparung durch Robotik

Dr. **Sara Ersözlü**, Oberärztin i.V., Fachärztin für Kardiologie, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin, Universitätsspital Zürich
(Prof. Dr. Christoph A. Meier, Universitätsspital Zürich)

Zukunft der Radiologie. Wird Artificial Intelligence zukünftig den Beruf des Radiologen ersetzen?

Dr. **Jennifer Faber**, Fachärztin für Neurologie/Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universitätsklinikum Bonn
(Prof. Dr. Thomas Klockgether, Universitätsklinikum Bonn)

Seltene Erkrankungen: Chancen und Risiken durch KI

Dr. **Luise Farr**, Ärztin in Weiterbildung, Institut für Allgemeinmedizin, Universitätsklinikum Jena
(Prof. Dr. Jutta Bleidorn, Universitätsklinikum Jena)

Der assistierte Suizid in Deutschland: Was kann, darf und soll (nicht) sein aus Sicht von Ärztinnen/Ärzten, Individuen und Gesellschaft?

Dr. **Anahita Fathi**, Ärztin/Clinician Scientist, Institut für Infektionsforschung und Impfstoffentwicklung, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
(Prof. Dr. Marylyn M. Addo, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf)

Akademische Forschung neu denken: Förderung von Effizienz und Qualität in der Medizin durch eine Reform des Wissenschaftssystems

Dr. **Mirjam Forberger**, Ärztin in Weiterbildung, Institut für Pathologie, Universitätsklinikum Leipzig
(Prof. Dr. Hendrik Bläker, Universitätsklinikum Leipzig)

Zwischen Effizienz und Vollständigkeit: Wie umfassend soll die zukünftige Diagnostik sein?

Carolin Formella, M.Sc., Doktorandin, Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb, München

(Prof. Dr. Dietmar Harhoff, Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb, München)

Personalpolitik als Hebel für Sicherung von Qualitätsstandards und einer guten Patientenversorgung in Zeiten ökonomischer Herausforderungen, Personalmangel und Digitalisierung

Dr. Aurelie Gaasch, Assistenzärztin, Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie, Klinikum der Universität München (Prof. Dr. Claus Belka, Klinikum der Universität München)

Bildgestützte Bestrahlungsverfahren in der Onkologie: Machbarkeit, Effizienz sowie Reproduzierbarkeit im klinischen Alltag

Julia Gehrmann, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Biomedizinische Informatik, Universitätsklinikum Köln

(Prof. Dr. Oya Beyan, Universitätsklinikum Köln)

Herausforderungen und Chancen der Verwendung von Real-World Daten (RWD) in der medizinischen Forschung

Felix Gille, B.Sc., MMed.Sc., Ph.D., Digital Society Initiative PostDoc Fellow, Digital and Mobile Health Group, Institute for Implementation Science in Health Care, Universität Zürich

(Dr. Peter Brauchli, Universität Zürich)

Solving the European Electronic Health Record Crisis – Let's Build Public Trust!

Doreen Görß, Ärztin/Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Zentrum für Nervenheilkunde, Universitätsmedizin Rostock

(Prof. Dr. Rüdiger Köhling, Universitätsmedizin Rostock)

Chancen und Risiken von mobilen, interaktiven technischen Assistenzsystemen in der Versorgung von Menschen mit Gedächtnisstörungen

Stephan Graßmann, M.A., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Soziologie mit dem Schwerpunkt Technik – Arbeit – Gesellschaft, Institut für Soziologie, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg
(Prof. Dr. Sabine Pfeiffer, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg)

High Tech = High Quality? Gesundheitsversorgung zwischen ökonomischer Effizienz und technologischen Zukunftsversprechen

Lisa Gregor, M.Sc., Doktorandin, Abteilung für Klinische Pharmakologie, Klinikum der Universität München
(Prof. Dr. Sebastian Kobold, Klinikum der Universität München)

Genschere, 3D-Organndruck oder DANN-Origami – Gibt es ewiges Leben? Implikationen der neuen Medizin für unsere Gesellschaft

Dr. **Sebastian Griewing**, M.Sc., Arzt in Weiterbildung, Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Marburg
(Prof. Dr. Uwe Wagner, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Marburg)

Wie künstliche Intelligenz und Distributed Ledger Technologie die onkologische Versorgungsqualität und Wirtschaftlichkeit revolutionieren

Dipl.-Jur. **Stephanie Gröhl**, M.mel., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Arbeitsrecht und Recht der Sozialen Sicherheit, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle/Saale
(Prof. Dr. Katja Nebe, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle/Saale)

Kinder und Jugendliche als pflegende Angehörige – Rechtliche Schutzlücken und -bedarfe

Dr. **Claus Gruber**, Geschäftsführer, Mirantus Health GmbH, Berlin
(Prof. Dr. Martin R. Fischer, MME, Klinikum der Universität München)

Chancen und Hürden innovativer hybrid-telemedizinischer Versorgungsmodelle für Patienten in Nicht-Ballungszentren ("Medical Deserts") – Erfahrungswerte aus Wissenschaft und Praxis

Tim Gutmann, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Europarecht und Öffentliches Wirtschaftsrecht, Universität Augsburg
(Prof. Dr. Ferdinand Wollenschläger, Universität Augsburg)

Der European Health Data Space als Innovationskatalysator? – Rechtliche Herausforderungen der Gestaltung innovativer Ökosysteme für Gesundheitsdaten

Dr. Christina Haag, Postdoktorandin, Digital and Mobile Health Group, Institute for Implementation Science in Health Care, Universität Zürich
(Prof. Dr. Viktor von Wyl, Universität Zürich)

Die digitale Versorgung der Zukunft: Wie kann künstliche Intelligenz die psychische Gesundheit verbessern?

Daniel Hack, MD, Assistenzarzt, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt/Main
(Prof. Dr. Volkhard A. J. Kempf, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt/Main)

Krisen- und Pandemiemanagement im Gesundheitswesen

Dr. Kathrin Haßdenteufel, Ärztin in Weiterbildung, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Heidelberg
(Prof. Dr. Markus Wallwiener, MHBA, MIC III, Universitätsklinikum Heidelberg)

Nachhaltigkeit durch Digitalisierung? – Implementierung innovativer Ansätze im Bereich der Gynäkologie und Geburtshilfe

Jun.-Prof. Dr. Franziska Hausmann, Clinician Scientist/
Weiterbildungsassistentin Radioonkologie, Klinik für Radioonkologie und Strahlentherapie, Charité – Universitätsmedizin Berlin
(Prof. Dr. Daniel Zips, Charité – Universitätsmedizin Berlin)

Lebensqualität in der Onkologie – Im Spannungsfeld zwischen "Gesund" und "Krank"

Vincent Heitzer, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Rechtsphilosophie und Medizinrecht, Westfälische Wilhelms-Universität Münster
(Prof. Dr. Thomas Gutmann, Westfälische Wilhelms-Universität Münster)

*Standards und Haftung bei Heilpraktiker*innen*

PD Dr. **Jeanette Henkelmann**, Geschäftsführende Oberärztin, Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Leipzig
(Prof. Dr. Timm Denecke, Universitätsklinikum Leipzig)

Digitalisierung und Transparenz im Sprint gegen den wachsenden Ressourcenmangel

Nora Herzog, Ärztin in Weiterbildung/Clinician Scientist, Else Kröner-Fresenius Center for Digital Health, Technische Universität Dresden
(Prof. Dr. Dr. Esther Troost, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden)

Fachkräftemangel, woher kommt der Nachwuchs, um den Innovationsstau im Gesundheitswesen aufzuholen?

Juliana Rachel Hoeper, M.Sc., Referentin der Geschäftsführung, Klinikum Region Hannover GmbH
(Prof. Dr. Johann-Matthias Graf von der Schulenburg, Leibniz Universität Hannover)

Delegation ärztlicher Aufgaben an nicht-ärztliche Mitarbeitende

Magdalena Holze, Assistenzärztin, Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg
(PD Dr. Rosa Klotz, Universitätsklinikum Heidelberg)

Partizipative Wissenschaft – Patienteneinbindung in der klinischen Forschung

Fenja Hoogestraat, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Management im Gesundheitswesen, Hamburg Center for Health Economics, Universität Hamburg

(Prof. Dr. Jonas Schreyögg, Universität Hamburg)

Unterschiede im Grad der Ambulantisierung und wie diese zur Steigerung der Effizienz in Krankenhäusern beiträgt

Dr. Johanna Hornung, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, KPM Center for Public Management, Universität Bern

(Prof. Dr. Fritz Sager, Universität Bern)

Das Gesundheitswesen im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft: Chancen und Risiken für zukünftige Reformen

Dr. Hanna Hübner, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Labor für Molekulare Medizin, Frauenklinik, Universitätsklinikum Erlangen

(Prof. Dr. Matthias W. Beckmann, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen)

Virtuelle Studien – die Zukunft für Wissenschaft und Medizin?

Dr. Max Georg Hügel, M.Sc., Akademischer Rat für Öffentliches Recht, Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät, Universität Greifswald

(Prof. Dr. Karlhans Endlich/Prof. Dr. Steffen Fleßa/Dorthe G.A. Hartmann/Prof. Dr. Heinrich Lang, Universität Greifswald)

Nachhaltige Gesundheitswirtschaft – Wie können wir Effizienz und Wirtschaftlichkeit neu denken, um die gesetzliche Krankenversicherung klimaneutral und zukunftsfähig zu gestalten?

Elin Irestorm, Ph.D., Postdoctoral Fellow, Department of Paediatrics, Faculty of Medicine, Lund University

(Prof. Mikael Bodelsson, Ph.D./Prof. Erik Renström, Ph.D., Lund University)

Prevention of Obesity Will Reduce the Burden on National Healthcare Systems and Reduce the Global Economic Impact.

Nabil Jabareen, Doktorand, Center of Digital Health, Berlin Institute of Health, Charité – Universitätsmedizin Berlin
(Dr. Sören Lukassen, Berlin Institute of Health, Charité – Universitätsmedizin Berlin)

Human-in-the-Loop Algorithmen für effiziente und präzise Strahlentherapieplanung in Glioblastompatienten

Dr. **Christoph Jansen**, LL.M., Akademischer Rat a. Z., Institut für Medizinrecht, Universität zu Köln
(Prof. Dr. Christian Katzenmeier, Universität zu Köln)

Die Haftung des Arztes und Krankenhausträgers für ökonomisch beeinflusste Behandlungsentscheidungen – Rechtliche Spannungen im Verhältnis von Qualität und Wirtschaftlichkeit?

Dr. **Victoria Johnson**, Assistenzärztin, Abteilung Kardiologie, Medizinische Klinik I, Innere Medizin, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Gießen
(Prof. Dr. Christian Hamm, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Gießen)

Implementierung von Wissen über KI und die digitale Transformation in die medizinische Aus- und Weiterbildung

Martin Kampmann, M.Sc., Facharzt für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Klinik für Audiologie und Phoniatrie, Charité – Universitätsmedizin Berlin
(Prof. Dr. Dirk Mürbe, Charité – Universitätsmedizin Berlin)

Entwicklung eines prädiktiven Stimmklang-Tools basierend auf einer qualitativen prä- und posttherapeutischen Stimmanalyse nach Phonochirurgie

Alexander Keil, M.Sc., Doktorand, Professur für Medizinische Informatik und Mikrosystementwurf, Universität Siegen
(Prof. Dr. Rainer Brück/Prof. Dr. Christoph Strünck, Universität Siegen)

Verbesserung von Prävention und Behandlung häufiger Erkrankungen durch digitale vitaldatenbasierte medizinische Versorgungsprozesse

Dr. **Fabian Kerwagen**, MPH, Arzt in Weiterbildung, Deutsches Zentrum für Herzinsuffizienz, Universitätsklinikum Würzburg
(Prof. Dr. Matthias Frosch/Prof. Dr. Stefanie Hahner, Universitätsklinikum Würzburg)

Die menschliche Stimme als digitaler Biomarker

Valentin Klotzbücher, M.Phil., M.Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Wilfried-Guth-Stiftungsprofessur für Ordnungs- und Wettbewerbspolitik, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg i. Br.
(Prof. Dr. Tim Krieger, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg i. Br.)

Mentale Gesundheit in Zeiten internationaler Krisen – was Gespräche mit Krisen-Hotlines über Belastungen in der Bevölkerung verraten

Prof. Dr. **Charlotte Köhler**, Juniorprofessorin für Betriebswirtschaftslehre, insb. Business Analytics, Department for Data Science & Decision Support, Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder)
(Prof. Ingo Geishecker, Ph.D., Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder))

The Value of Predictive Analytics in Healthcare Prevention: The Case of Mental Illness

Sara Köthemann, M.A., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Ethik und Geschichte der Medizin, Georg-August-Universität Göttingen
(Prof. Dr. Claudia Wiesemann, Georg-August-Universität Göttingen)

*Zwischen den Stühlen? Wie Patient*innenorganisationen die ethischen Chancen und Risiken der Digitalisierung navigieren und so die Gesundheitsversorgung der Zukunft mitgestalten.*

Dr. **Kira Kornienko**, Assistenzärztin/Clinician Scientist, Klinik für Urologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin
(Prof. Dr. Thorsten Schlomm, Charité – Universitätsmedizin Berlin)

DNA-Med als Modell für eine flächendeckende Präzisionsmedizin

Dr. **Kristine Kreis**, Analytikerin Versorgungsmanagement, Kaufmännische Krankenkasse, Hannover

(Prof. Dr. Stephan L. Thomsen, Leibniz Universität Hannover)

*Bewertung und Optimierung von Versorgungsstrukturen in der Onkologie:
Welchen Beitrag leisten Analysen auf Basis von Routinedaten der gesetzlichen
Krankenversicherung?*

Jun.-Prof. Dr. **Teresa Gabriela Krieger**, Juniorprofessorin für Translationale Molekulare Onkologie, Institut für Pathologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin

(Prof. Dr. David Horst, Charité – Universitätsmedizin Berlin)

Maschinelles Lernen in der Diagnostik: Chancen und Herausforderungen für die klinische Umsetzung

Dr. **Anne-Sophie Kubasch**, Ärztin in Weiterbildung, Klinik und Poliklinik für Hämatologie, Zelltherapie und Hämostaseologie, Universitätsklinikum Leipzig

(Prof. Dr. Uwe Platzbecker, Universitätsklinikum Leipzig)

K A I T – Knowledge-Based and AI-Driven Platform for Therapy Decision-Support in Hematology

cand. med. **Charlotte Kuner**, Doktorandin, Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg

(Prof. Dr. Christoph Michalski, Universitätsklinikum Heidelberg)

Gelebte interprofessionelle Ausbildung und kollaborative Praxis – Chancen und Potentiale für Auszubildende, Patient:innen sowie das Gesundheitssystem

Dr. **Julia Lastinger**, Assistenzärztin, Universitätsklinik für Gynäkologie, Geburtshilfe und Gynäkologische Endokrinologie, Kepler Universitätsklinikum, Linz

(Prof. Dr. Peter Oppelt, MBA, Kepler Universitätsklinikum, Linz)

Sozioökonomischer Hintergrund in Schwangerschaft und Geburt

Dr. **Vera Lehmann**, Assistenzärztin/Doktorandin, Universitätsklinik für Diabetologie, Endokrinologie, Ernährungsmedizin & Metabolismus, Inselspital, Universitätsspital Bern
(Prof. Dr. Urs Peter Mosimann, Inselspital, Universitätsspital Bern)

Technologie und Künstliche Intelligenz in der Behandlung des Diabetes Mellitus – Chancen und Herausforderungen

Dr. **Anne Leutritz**, Assistenzärztin für Psychiatrie, Zentrum für Psychische Gesundheit, Erwachsenenpsychiatrie, Universitätsklinikum Würzburg
(Prof. Dr. Jürgen Deckert, Universitätsklinikum Würzburg)

Ansätze zur frühzeitigen Identifikation und Therapie von peripartalen psychischen Erkrankungen sowie zur Prävention von Risikofaktoren für eine erhöhte Vulnerabilität des Kindes

Dr. **Katharina Lichtenegger**, B.Sc., M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Klinische Abteilung für Endokrinologie und Diabetologie, Medizinische Universität Graz
(Prof. Dr. Thomas Pieber/Prof. Dr. Hellmut Samonigg, Medizinische Universität Graz)

Digitalisierung von innovativen Pflegeprozessen, um Pflegepersonen zu entlasten und zu befähigen

Dr. **Elisabeth Mack**, Funktionsoberärztin, Klinik für Hämatologie, Onkologie und Immunologie, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Marburg
(Prof. Dr. Andreas Neubauer, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Marburg)

Präzisionsonkologie und genomische Medizin – Aktueller Nutzen und zukünftige Chancen

Dr. mult. **Julian März**, Oberassistent/Habilitand, Institut für Biomedizinische Ethik und Medizingeschichte, Universität Zürich
(Prof. Dr. Dr. Nikola Biller-Andorno, Universität Zürich)

AI-Based Mental Health Apps in Humanitarian Crises: Legal and Ethical Challenges

Dr. **Mathias Maleczek**, Assistenzarzt, Universitätsklinik für Anästhesie, Allgemeine Intensivmedizin, Medizinische Universität Wien
(Prof. PD Dr. Oliver Kimberger, MSc, MBA, Medizinische Universität Wien)

Big Data zur Optimierung der Patient:innensicherheit

Dr. **Lars Masanneck**, Ärztlicher Mitarbeiter, Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Düsseldorf
(Prof. Dr. Dr. Sven Meuth, Universitätsklinikum Düsseldorf)

Digitale Gesundheitstechnologien und Digitale Therapeutika – Potentiale für eine patientenzentrierte, individuelle Medizin

Dr. **Sibylle C. Mellinghoff**, Assistenzärztin, Klinik I für Innere Medizin, Universitätsklinikum Köln
(Prof. Dr. Elke Kalbe/Prof. Dr. Esther von Stebut-Borschitz, Universitätsklinikum Köln)

Nachhaltigkeit im Gesundheitssystem

Dr. Dr. **Isabella Metelmann**, M.A., Koordinatorin Universitäres Lungenkrebszentrum, Klinik und Poliklinik für Viszeral-, Transplantations-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Leipzig
(Prof. Dr. Daniel Seehofer, Universitätsklinikum Leipzig)

Qualität und Effizienz – ein Widerspruch? Chirurgische Versorgungsdivergenzen weltweit

PD Dr. habil. **Hans-Jonas Meyer**, Oberarzt, Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Leipzig
(Prof. Dr. Timm Denecke, Universitätsklinikum Leipzig)

Einsatz der Künstlichen Intelligenz – Überprüfbarkeit – sichere Anwendung – Herausforderungen in der Radiologie

Dr. **Juliane Mielke**, Postdoktorandin, Institut für Pflegewissenschaft,
Universität Basel

(Prof. Dr. Sabina de Geest, Universität Basel)

Making the Invisible Visible: Die Relevanz von Kontext für die Entwicklung und nachhaltige Implementierung von eHealth gestützten Interventionen in die klinische Praxis

Dr. **Simon Moosburner**, Arzt in Weiterbildung (Viszeralchirurgie),
Chirurgische Klinik CCM und CVK, Charité – Universitätsmedizin Berlin
(Prof. Dr. Johann Pratschke, Charité – Universitätsmedizin Berlin)

Digitalisierung in der Chirurgie – Telerobotik zur Vermeidung von Versorgungsengpässen

Prof. Dr. **Tobias Müller**, E-Health/Medical Data Science, Fachbereich
Gesundheit, Technische Hochschule Mittelhessen

(Prof. Dr. Jürgen Schäfer, Universitätsklinikum Gießen und Marburg
GmbH, Marburg)

Seltene und unerkannte Erkrankungen – verbesserte Diagnostik und Versorgung durch IT & KI

Dr. **Petra Müllerová**, Postdoc, Health Law Research Centre, Lund
University

(Prof. Dr. Ulf Maunsbach, LL.D., Lund University)

Efficient Integration of Mobile Health Applications into Healthcare Services

Dr. **Maja Nackenhorst**, Ärztin in Fachärztinnen-Ausbildung, Klinisches
Institut für Pathologie und Molekularpathologie, Medizinische Universität
Wien

(Prof. Dr. Renate Kain, Medizinische Universität Wien)

Die Rolle künstlicher Intelligenz in der Präzisions-Pathologie

Jenna Najar, MD, Ph.D., PostDoc/Resident in Psychiatry, Institute of Neuroscience and Physiology, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg
(Prof. Silke Kern, Ph.D., University of Gothenburg)

Healthy Living and Dignified Ageing

Julia Nitsche, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Lehrstuhl für Didaktik und Bildungsforschung im Gesundheitswesen, Universität Witten/Herdecke, Witten
(Prof. Dr. Jan Ehlers, Universität Witten/Herdecke, Witten)

Digitale Kompetenzen im Medizinstudium

Dr. **Carina Oedingen**, Postdoctoral Researcher, Erasmus School of Health Policy & Management, Erasmus University Rotterdam
(Prof. Dr. Ulla Walter, Medizinische Hochschule Hannover)

Verteilungspräferenzen von knappen Gütern im Gesundheitssystem

Dr. **Ralf Sammy Patyna**, Arzt/Postdoktorand, Institut für Allgemeine Pharmakologie und Toxikologie, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt/Main
(Prof. Dr. Josef M. Pfeilschifter, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt/Main)

KidCAD: An Interactive Cohort Analysis Dashboard of Patients with Chronic Kidney Diseases

Franziska Poszler, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin/Doktorandin, Peter Löscher-Stiftungslehrstuhl für Wirtschaftsethik, Institute for Ethics in AI, Technische Universität München
(Prof. Dr. Christoph Lütge, Technische Universität München)

KI-basierte Entscheidungsunterstützungssysteme im Gesundheitswesen: Die moralische Zulässigkeit und der Einfluss auf die ethische Entscheidungsfindung

Roxana Raab, M.Sc., Doktorandin, Institut für Ernährungsmedizin, School of Medicine and Health, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München

(Prof. Dr. Hans Hauner, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München)

Entwicklung und Implementierung einer App-gestützten Lebensstilintervention in der Schwangerschaft zur Verbesserung der Gesundheit von Mutter und Kind

Wiebke de Raaf, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Internationales Privatrecht, Medizinrecht sowie Privatversicherungsrecht, Universität Mannheim

(Prof. Dr. Mark Makowsky, Universität Mannheim)

Datenschutz als Innovationshemmnis für die Pharmaindustrie

Noah Rohner, MLaw, Doktorand, Lehrstuhl für Regulierung in Recht, Medizin und Technologie, Rechtswissenschaftliches Institut, Universität Zürich

(Prof. Dr. Kerstin Noëlle Vokinger, LL.M., Universität Zürich)

Preisregulierung von Arzneimitteln in der Schweiz – Gegenwärtige Herausforderungen und Lösungsvorschläge de lege ferenda

Lennart Roos, Clinician Scientist, Institut für Auditorische Neurowissenschaften/Arzt in Weiterbildung, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Universitätsmedizin Göttingen

(Prof. Dr. Dirk Beutner, Universitätsmedizin Göttingen)

Bench to Beside, Translating Science from the Lab to the Clinic

Benjamin Roth, M.mel., Doktorand/Dozent für Ethik im Gesundheitswesen und Maschinenbau, Hochschule Mannheim

(Prof. Dr. Ingo Pies, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle/Saale)

Die Medikamentenknappheit in Deutschland zwischen Evidenzanforderungen und Innovativitätserwartungen: Eine public-health-ethische Untersuchung

Dr. **Alexander Rühle**, Assistenzarzt für Radioonkologie, Klinik für Strahlenheilkunde, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg i. Br.
(Prof. Dr. Nils Nicolay, Universitätsklinikum Leipzig)

Onkologische Versorgung älterer Patienten mit Tumorerkrankungen – Wie kann eine exzellente Behandlung unter Berücksichtigung der demografischen Entwicklung gelingen?

Ruben Andreas Sakowsky, Ph.D., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Ethik und Geschichte der Medizin, Georg-August-Universität Göttingen
(Prof. Dr. Silke Schicktanz, Georg-August-Universität Göttingen)

Mehr Bürgerbeteiligung durch Technik? Wie Online-Deliberation zur Beantwortung schwieriger ethischer Fragen in der Medizin eingesetzt werden kann

Aurélien Sallin, Ph.D., Postdoktorand, Center for Disability and Integration, Universität St. Gallen
(Prof. Dr. Beatrix Eugster/Prof. Dr. Reto Föllmi, Universität St. Gallen)

Die Bedeutung von Machine Learning und Künstlicher Intelligenz in der integrierten Versorgung: Ein Blick aus der Versicherungsperspektive

Erik Sarrazin, M.Sc., Doktorand, Chair of Public and Behavioral Economics, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
(Prof. Dr. Simon Wiederhold, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt)

Sind Hausbesuchsprogramme effiziente Präventionsmaßnahmen, um langfristig Ressourcen im Gesundheitssektor einzusparen?

RA'in Ass. jur. **Jana Schäfer-Kuczynski**, Rechtsanwältin Medizinrecht, Sozialrecht, Plagemann Rechtsanwälte, Frankfurt/Main
(Prof. Dr. Hermann Plagemann, Plagemann Rechtsanwälte, Frankfurt/Main)

Betrachtung der Regulierung von Mindestmengen: Qualitätssicherung, Leistungskonzentration, Unterdeckung?

Dr. **Jonas Scheffler**, Assistenzarzt/Clinician Scientist, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Halle/Saale
(Prof. Dr. Rüdiger Horstkorte, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle/Saale)

Die medizinische Promotion als Flaschenhals im Erhalt der klinischen/ forschenden Nachwuchslandschaft – Tor zur Wissenschaft oder notwendiger Karriereschritt?

Corina Schiegl, M.A., Wissenschaftliche Mitarbeiterin/Sozialpädagogin, Fakultät Angewandte Sozial- und Gesundheitswissenschaften, Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg
(Prof. Dr. Irmgard Schroll-Decker, Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg)

Das Therapeutische Weaning in einer außerklinischen Übergangswohnform – eine innovative Lösung für multimorbide Menschen mit unausgeschöpftem Weaning-Potential

Larissa Schlicht, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin/Doktorandin, Projekt „Personenbezogene Tätigkeiten“, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dresden
(Prof. Dr. Martin Schütte, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin)

KI-gestützte Assistenzsysteme im Gesundheitswesen – warum eine erfolgreiche Operationalisierung ethischer Gestaltungskriterien einer Berücksichtigung kontextspezifischer Indikatoren bedarf

Ariane Schmetz, Assistenzärztin, Institut für Humangenetik, Universitätsklinikum Düsseldorf
(Prof. Dr. Dagmar Wieczorek, Universitätsklinikum Düsseldorf)

Herausforderungen der medizinische Versorgung inklusive genetischer Zusatzbefunde und würdevolles Altern von Menschen mit seltenen genetischen Syndromen

Richard Schmidt, M.Sc., Wissenschaftlicher Mitarbeiter mit ärztlichen Aufgaben, Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universitätsklinikum Leipzig
(Prof. Dr. Joseph Claßen, Universitätsklinikum Leipzig)

Digitale Methoden an der Schnittstelle Versorger/Patient zur Reduktion von Barrieren in der Nachsorge des Schlaganfalls

Dr. **Linda Schönborn**, Assistenzärztin, Institut für Transfusionsmedizin, Universität Greifswald
(Prof. Dr. Andreas Greinacher, Universität Greifswald)

Zukunft der Blutversorgung in Zeiten des demografischen Wandels – Herausforderungen, Lösungsansätze und ethische Konflikte

Dr. **Maria-Luisa Schubert**, Assistenzärztin, Klinik für Hämatologie, Onkologie, Rheumatologie, Universitätsklinikum Heidelberg
(Prof. Dr. Carsten Müller-Tidow, Universitätsklinikum Heidelberg)

Verbesserung der Versorgung von PatientInnen, die mit innovativen Therapien (ATMP, Advanced Therapy Medicinal Products) behandelt werden

Sabrina Schubert, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Forschungsgruppe Gesundheitsmärkte und Gesundheitspolitik, ZEW Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH, Mannheim
(Prof. Achim Wambach, Ph.D., ZEW Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH, Mannheim)

Weiterentwicklungsmöglichkeiten für DiGA Regulierung im Hinblick auf Vergütungsdesign

Dr. **Sandra Schuh**, Oberärztin, Klinik für Dermatologie und Allergologie, Universitätsklinikum Augsburg
(Prof. Dr. Martina Kadmon/Prof. Dr. Julia Welzel, Universitätsklinikum Augsburg)

OCT-Optimierte Lasertherapie von Basalzellkarzinomen – OCTOLAB

Hannah Schuster, B.Sc., M.Sc., Doktorandin, Complexity Science Hub
Vienna

(Prof. Dr. Axel Polleres, Wirtschaftsuniversität Wien)

*Krankenhausnetzwerke in Krisenzeiten. Wie die Gesundheitsvorsorge mithilfe
von Simulationen und Wissensgraphen verbessert werden kann*

Dr. **Kathrin Seibert**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Abteilung
Pfliegewissenschaftliche Versorgungsforschung, Institut für Public Health
und Pflegeforschung, Universität Bremen

(Prof. Dr. Michael Kucera, Universität Bremen)

*Bedarfsgerechte Entwicklung KI-basierter Lösungen für die Pflege der Zukunft –
Potenziale und Herausforderungen*

Mag. **Sophie Semmler**, Universitätsassistentin, Institut für Staats- und
Verwaltungsrecht, Abteilung Medizinrecht, Universität Wien

(Prof. Dr. Karl Stöger, Universität Wien)

*Organisationsrechtliche Strukturen als Hindernis für die Erbringung effizienter
grenzüberschreitender Telemedizin?*

Dr. **Florian Siegerist**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter/Assistenzarzt, Institut
für Anatomie und Zellbiologie, Universitätsmedizin Greifswald

(Prof. Dr. Uwe Reuter/Prof. Dr. Karlhans Endlich, Universitätsmedizin
Greifswald)

*Moderne Mikroskopie und Deep Learning zur Verbesserung der histologischen
pathologischen Nierendiagnostik*

Dipl.-Soz.-Wiss. **Sara Söling**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin/Doktorandin,
Lehrstuhl für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomische
Evaluation, Bergische Universität Wuppertal

(Prof. Dr. Juliane Köberlein-Neu, Bergische Universität Wuppertal)

*Chancen und Risiken der Einführung von Digitalisierungslösungen für die
Versorgung von Patienten mit Polypharmazie aus ärztlicher Perspektive*

Dr. **Julian Sommer**, MD, Assistenzarzt für Medizinische Mikrobiologie, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt/Main
(Prof. Dr. Volkhard A. J. Kempf, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt/Main)

Künstliche Intelligenz in der medizinischen Diagnostik: Möglichkeiten und Herausforderungen

Hannah Straub, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Recht der Wirtschaftsregulierung und Medien, Universität Mannheim
(Prof. Dr. Mark Makowsky, Universität Mannheim)

Genomische Neugeborenen-Screening-Programme

Riccarda Straub, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insb. Gesundheitsmanagement, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg
(Prof. Dr. Oliver Schöffski, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg)

Einbindung der Patientenperspektive in klinische Register zur Verbesserung der Versorgungsqualität bei der Behandlung mit Gentherapeutika

Max-Johann Sturm, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Sektion Kinderradiologie, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Jena
(Prof. Dr. Hans-Joachim Mentzel, Universitätsklinikum Jena)

Teleradiologie und Künstliche Intelligenz in der Kinder- und Jugendradiologie

Tamas Szili-Torok, MD, Division of Clinical Chemistry, Department of Laboratory Medicine, University Medical Center Groningen
(Prof. Uwe Tietge, Ph.D., Karolinska Institutet, Stockholm)

Blockchain – the Solution to Data Challenges in Modern Healthcare?

Dr. **Alexander Tolios**, Arzt, Universitätsklinik für Transfusionsmedizin und Zelltherapie, Medizinische Universität Wien
(Prof. Dr. Antonia Müller, Medizinische Universität Wien)

Effiziente Diagnostik durch die Anwendung von Machine Learning auf DNA-Methylierungsdaten

Dipl.-Jur. **Ulrich Freiherr von Ulmenstein**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Medizinrecht, Professur für Öffentliches Recht, Justus-Liebig-Universität Gießen
(Prof. Dr. Steffen Augsburg, Justus-Liebig-Universität Gießen/Prof. Dr. Joybrato Mukherjee, Universität zu Köln)

Die gewisse Gesundheit: Wie bestimmt sich der Gesundheitsversorgungsstandard unter dem Eindruck des Fortschritts systemmedizinischer Prädiktion?

Dr.-Ing. **Laura Unger**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Städtisches Klinikum Karlsruhe gGmbH
(PD Dr.-Ing. Axel Loewe, Karlsruher Institut für Technologie)

Schneller, höher, weiter: Auswirkungen des technischen Fortschritts auf den Alltag von Arzt und Patient am Beispiel der Kardiologie

Ref. iur. **Luisa Vatter**, Assistentin, Lehrstuhl für Strafrecht, Strafprozessrecht und Medizinrecht, Universität Zürich
(Prof. Dr. Brigitte Tag, Universität Zürich)

Arzneimittel für seltene Krankheiten in Deutschland und der Schweiz – Systeme der Arzneimittelvergütung auf dem Prüfstand

Dr. **Carina-Nina Vorisek**, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Digital Medicine and Interoperability, Berlin Institute of Health, Charité – Universitätsmedizin Berlin
(Prof. Dr. Ivo Meinhold-Heerlein, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Gießen)

Digitalisierung in der Medizin – Fair und für JedeFRAU

Sebastian Waechter, Ph.D., Associate Researcher/PostDoc; Department of Logopedics, Phoniatrics and Audiology, Lund University
(Prof. Johan Mårtensson, Ph.D., Lund University)

Minimizing Waste of Data by Establishing Research Infrastructure at Local Clinics

Diana Wahidie, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Lehrstuhl für Versorgungsforschung, Interdisziplinäres Zentrum für Versorgungsforschung, Universität Witten/Herdecke, Witten
(Prof. Dr. Patrick Brzoska, Universität Witten/Herdecke, Witten)

Inanspruchnahme der Darmkrebsvorsorge bei Menschen mit Migrationshintergrund

Prof. Dr. **Anita Weidmann**, Leiterin, Abteilung für Klinische Pharmazie, Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
(Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Tilmann Märk, Leopold-Franzens-Universität Innsbruck)

Klinisch pharmazeutische Maßnahmen und Qualität in der Gesundheitsversorgung: Ein Widerspruch?

Katharina Wenderott, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Patientensicherheit, Universitätsklinikum Bonn
(Prof. Dr. Matthias Weigl, Universitätsklinikum Bonn)

Integration von künstlicher Intelligenz in den klinischen Arbeitsprozess: Welche Faktoren begünstigen oder erschweren eine erfolgreiche Implementierung?

Dr. **Laura Weydandt**, Fachärztin für Gynäkologie und Geburtshilfe, Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde, Universitätsklinikum Leipzig
(Prof. Dr. Bahriye Aktas, Universitätsklinikum Leipzig)

Die Herausforderung der Versorgungsforschung: Wie kann Effizienz mit der Realität in der Medizin in Einklang gebracht werden?

Jan Christoph Widdel, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Öffentliches Recht und Medizinrecht, Institut für Öffentliches Recht, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
(Prof. Dr. Sebastian Graf Kielmansegg, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)

BigData und KI-Technologien – derzeitige rechtliche Probleme

Tim Wiegand, Doktorand, Neurologische Klinik und Poliklinik, Klinikum der Universität München
(Prof. Dr. Konstantinos Dimitriadis, Klinikum der Universität München)

Explainable AI in der Medizin – Wenn künstliche Intelligenz in Erklärungsnot kommt

RA'in Dr. **Alexandra Windsberger**, Habilitandin, Lehrstuhl für Strafrecht, Strafprozessrecht, Strafrechtsvergleichung, Medizinstrafrecht und Rechtstheorie, Universität Konstanz
(Prof. Dr. Liane Wörner, Universität Konstanz)

Effizienz und Gerechtigkeit bei Ressourcenknappheit? – Human Empowerment statt Algorithmus und die Rolle des (Straf-)Rechts

Dr. des. **Dominika Woclaw**, LL.M., Forschungsreferentin, Deutsches Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung, Berlin
(Prof. Dr. Mario Martini, Deutsche Universität für Verwaltungswissenschaften, Speyer)

Europäisches Arztvertragsrecht

Bettina Wolf, Ph.D., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Auditorische Neurowissenschaften, Universitätsmedizin Göttingen
(Prof. Dr. Tobias Moser, Universitätsmedizin Göttingen)

Aktuelle Entwicklungen im Hinblick auf Tierversuche in Deutschland und die daraus resultierende Gefährdung des Wissenschaftsstandorts Deutschland

Dr. **Dominik Wolff**, M.Sc., Nachwuchsgruppenleiter iXplain_CDS, Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik, Medizinische Hochschule Hannover
(Prof. Dr. Dr.-Ing. Michael Marschollek, Medizinische Hochschule Hannover)

Medizin und KI – Ein Tandem für die Zukunft

Dr. **Carolin Zimpel**, Oberärztin Gastroenterologie, Medizinische Klinik I, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck
(Prof. Dr. Jens Marquardt, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck)

Sind die fetten Jahre vorbei? Über die Fettleber und ihre Folgen

Dr. **Julia Zinngrebe**, Assistenzärztin in Weiterbildung (Pädiatrie), Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Ulm
(Prof. Dr. Klaus-Michael Debatin, Universitätsklinikum Ulm)

Renteneintritt der Babyboomer und Work-Life-Balance der Generationen Y und Z: Können Digitalisierung und Künstliche Intelligenz den Fachkräftemangel im Gesundheitswesen kompensieren?

Verzeichnis der Mitwirkenden am Hochschulsymposium

Prof. Dr. oec. **Volker Amelung**, Schwerpunktprofessur für Internationale Gesundheitssystemforschung, Institut für Epidemiologie, Sozialmedizin, Gesundheitssystemforschung, Medizinische Hochschule Hannover

Prof. **Ran Balicer**, MD, PhD, MPH, Chief Innovation Officer, Clalit Health Services, Tel Aviv-Jaffa

Dr. **Marc Beise**, Korrespondent, Süddeutsche Zeitung, Rom

Prof. Dr. **Oya Beyan**, Professorin für Medizininformatik, Medical Data Integration Center, Universitätsklinikum Köln

Prof. Dr. **Alena M. Buyx**, Professorin für Medizinethik; Direktorin, Institut für Geschichte und Ethik der Medizin, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München / Vorsitzende, Deutscher Ethikrat

Dr. **Martin Danner**, Bundesgeschäftsführer, BAG SELBSTHILFE – Bundesarbeitsgemeinschaft Selbsthilfe von Menschen mit Behinderung, chronischer Erkrankung und ihren Angehörigen e.V., Düsseldorf

Dr. **Patricia Ex**, Abteilungsleiterin Versorgungsmanagement, BKK Dachverband e.V., Berlin

Barbara Frenz, Geschäftsführerin, Hanns Martin Schleyer-Stiftung, Berlin

Olaf Gersemann, Ressortleiter Wirtschaft, Finanzen, Immobilien, Die Welt, Berlin

Stephan Graßmann, M.A., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Soziologie mit dem Schwerpunkt Technik – Arbeit – Gesellschaft, Institut für Soziologie, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg

Lisa Gregor, M.Sc., Doktorandin, Abteilung für Klinische Pharmakologie, Klinikum der Ludwig Maximilians-Universität München

Tim Gutmann, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Öffentliches Recht, Europarecht und Öffentliches Wirtschaftsrecht, Universität Augsburg

Christina Haag, Ph.D., Postdoktorandin, Digital and Mobile Health Group, Institute for Implementation Science in Health Care, Universität Zürich

Magdalena Holze, Assistenzärztin, Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg

Dr. **Max Georg Hügel**, M.Sc., Akademischer Rat für Öffentliches Recht, Universität Greifswald

Dr. **Susanne Johna**, I. Vorsitzende, Marburger Bund – Verband der angestellten und beamteten Ärztinnen und Ärzte Deutschlands e.V., Berlin

Jeanne Kehren, Ph.D., Mitglied Executive Committee, Senior Vice President Digital & Commercial Innovation, Division Pharmaceuticals, Bayer AG, Berlin

Prof. Dr. **Frederick Klauschen**, Direktor, Pathologisches Institut, Ludwig-Maximilians-Universität München

Prof. Dr. **Juliane Köberlein-Neu**, Lehrstuhl für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomische Evaluation, Schumpeter School of Business and Economics, Bergische Universität Wuppertal

Sara Köthemann, M.A., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Ethik und Geschichte der Medizin, Georg-August-Universität Göttingen

Prof. Dr. **Heyo K. Kroemer**, Vorstandsvorsitzender, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Bundesminister Prof. Dr. **Karl Wilhelm Lauterbach** MdB, Bundesministerium für Gesundheit, Bonn

Dr. **Katharina Lichtenegger**, B.Sc., M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Klinische Abteilung für Endokrinologie und Diabetologie, Medizinische Universität Graz

Dr. **Sibylle C. Mellinghoff**, Assistenzärztin, Klinik I für Innere Medizin,
Universitätsklinikum Köln

Dr. **Petra Müllerová**, Postdoc, Health Law Research Centre, Lund
University

Dr.-Ing. **Horst Nasko**, Stellvertretender Vorsitzender des Vorstandes,
Heinz Nixdorf Stiftung, München

Dr. **Carina Oedingen**, Postdoctoral Researcher, Erasmus School of Health
Policy & Management, Erasmus Universiteit Rotterdam

Dr. **Doris Pfeiffer**, Vorsitzende des Vorstandes, GKV-Spitzenverband, Berlin

Roxana Raab, M.Sc., Doktorandin, Institut für Ernährungsmedizin,
School of Medicine and Health, Klinikum rechts der Isar,
Technische Universität München

Prof. Dr. **Wilhelm Rall**, Mitglied des Aufsichtsrates, Universitätsklinikum
Tübingen, Stuttgart

Ruben Andreas Sakowsky, Ph.D., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut
für Ethik und Geschichte der Medizin, Georg-August-Universität Göttingen

Erik Sarrazin, M.Sc., Doktorand, Chair of Public and Behavioral
Economics, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Peter Schardt, Ph.D., Chief Technologie Officer, Siemens Healthineers,
Siemens Healthcare GmbH, Erlangen

Dr. h.c. **Heike Schmoll**, Verantwortliche Redakteurin für Wissenschaft und
Bildung, Frankfurter Allgemeine Zeitung, Berlin

Prof. Dr. **Jan Schnellenbach**, Professor für Volkswirtschaftslehre,
insbesondere Mikroökonomik, Brandenburgische Technische Universität
Cottbus-Senftenberg, Cottbus

Sabrina Schubert, M.Sc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin,
Forschungsgruppe Gesundheitsmärkte und Gesundheitspolitik, ZEW –
Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH,
Mannheim

Dr. **Benedikt Simon**, Chief Officer Integrated and Digital Care,
Asklepios Kliniken GmbH & Co. KGaA, Hamburg

Dr. **Ilias Tsimpoulis**, Chief Medical Officer, Doctolib GmbH, Berlin

Prof. **Achim Wambach**, Ph.D., Präsident, ZEW – Leibniz-Zentrum für
Europäische Wirtschaftsforschung GmbH, Mannheim

Britta Weddeling, Leiterin Kommunikation, Bayerisches Staatsministerium
für Digitales, München

RA'in Dr. **Alexandra Windsberger**, Habilitandin, Lehrstuhl für Strafrecht,
Strafprozessrecht, Strafrechtsvergleichung, Medizinstrafrecht und
Rechtstheorie Prof. Dr. Wörner, Universität Konstanz

Marie Zahout, Redakteurin, Tagesspiegel Background Gesundheit &
E-Health, Der Tagesspiegel, Berlin

Redaktionelle Nachbemerkung

Die Schleyer-Stiftung, die Heinz Nixdorf Stiftung und die Charité – Universitätsmedizin Berlin veranstalteten den V. Interdisziplinären Kongress „Junge Wissenschaft und Praxis“ am 28./29. November 2023 im Umweltforum Berlin. Rund 300 Teilnehmende aus Wissenschaft und Wirtschaft, Staat und Gesellschaft sowie den Medien waren anwesend.

Die hier veröffentlichten Inhalte entsprechen der Transkription des Audiomitschnitts, die von den Verfassern zum Teil leicht überarbeitet wurde, oder den autorisierten Textfassungen der Vorträge.

Soweit persönliche Daten bzw. Funktionen aufgeführt sind, beziehen sie sich auf den Veranstaltungszeitpunkt.

Fotografien: Axel Joerß, Leichlingen
Sebastian Runge, Berlin

Schriftleitung: Nicole Mende, Schleyer-Stiftung

Gesamtverantwortung: Barbara Frenz, Geschäftsführerin
Schleyer-Stiftung



HANNS MARTIN
SCHLEYER-STIFTUNG
FREIHEIT DEMOKRATIE SOZIALE MARKTWIRTSCHAFT

Hanns Martin Schleyer-Stiftung
Albrechtstraße 22
10117 Berlin
Telefon: +49 30 2790 7164
E-Mail: sekretariat@schleyer-stiftung.de
Internet: <http://www.schleyer-stiftung.de>

Bankverbindung:
Deutsche Bank Köln,
IBAN DE35370700240110999000
BIC DEUTDE33KOE

Veröffentlichungen der Hanns Martin Schleyer-Stiftung

Eberhard von Brauchitsch

Karl Carstens

Wirtschaft und Staat: Antworten auf Herausforderungen

Köln 1979 –vergriffen –

Walter Kannengießer (Hrsg.)

Vermögensbildung – Kapitalbildung – Krisenvorbeugung

Forum Bonn 1979 –vergriffen –

Band 1

Diether Stolze (Hrsg.)

Erneuerungskräfte freiheitlicher Ordnung

Kongress Innsbruck 1980 –vergriffen –

Band 2

Kurt Reumann (Hrsg.)

Jugend heute: Aufbruch oder Aufstand?

Essener Universitäts-Symposium 1981 –vergriffen –

Band 3

Günther von Lojewski (Hrsg.)

Integration der Kinder ausländischer Arbeitnehmer?

Probleme und Antworten auf eine Herausforderung

Forum Berlin 1981 –vergriffen –

Band 4

Werner Gumpel (Hrsg.)

Alltag im Sozialismus

Symposium München 1981 –vergriffen –

Band 5

Henning Günther

Die verwöhnte Generation?

Lebensstile und Weltbilder 14–19-Jähriger

Köln 1982 –vergriffen –

Band 6

Erich E. Geißler (Hrsg.)

Bildung und Erziehung –notwendige Korrekturen im Schulverständnis?

Symposium Bonn 1982 –vergriffen –

Band 7

- Clemens-August Andreae (Hrsg.)
Kunst und Wirtschaft
 Symposium Mainz 1982 –vergriffen – Band 8
- Franz Thoma (Hrsg.)
Mehr Markt oder mehr Dirigismus?
Ökonomisches Denken im Umgang mit knappen Gütern
 Kongress Innsbruck 1982 –vergriffen – Band 9
- Nikolaus Lobkowitz (Hrsg.)
Irrwege der Angst – Chancen der Vernunft. Mut zur offenen Gesellschaft
 Kongress München 1983 –vergriffen – Band 10
- Lothar Wegehenkel (Hrsg.)
Umweltprobleme als Herausforderung der Marktwirtschaft –
Neue Ideen jenseits des Dirigismus
 Symposium Stuttgart 1983 –vergriffen – Band 11
- Rupert Scholz (Hrsg.)
Kreativität und Verantwortung –
Mitbestimmung in Wissenschaft, Medien und Kunst
 Forum Berlin 1983 –vergriffen – Band 12
- Rudolf Walter Leonhardt (Hrsg.)
Die Lebensalter in einer neuen Kultur?
Zum Verhältnis von Jugend, Erwerbsleben und Alter
 Kongress Essen 1983 –vergriffen – Band 13
- Werner Gumpel (Hrsg.)
Das Leben in den kommunistischen Staaten –
zum alltäglichen Sozialismus
 Symposium München 1984 –vergriffen – Band 14
- Clemens-August Andreae und Engelbert Theurl (Hrsg.)
Marktsteuerung im Gesundheitswesen
 Symposium Mainz 1984 –vergriffen – Band 15
- Nikolaus Lobkowitz (Hrsg.)
Das europäische Erbe und seine christliche Zukunft
 Kongress München 1984 –vergriffen – Band 16

- Clemens-August Andreae (Hrsg.)
Quellen des Wachstums
 Kongress Innsbruck 1984 –vergriffen – Band 17
- Rupert Scholz (Hrsg.)
Wandlungen in Technik und Wirtschaft als Herausforderung des Rechts
 Kongress Berlin 1984 –vergriffen – Band 18
- Friedrich August von Hayek
Die Überheblichkeit der Vernunft
 Ernst Nolte
Über den historischen Begriff des „Liberalen Systems“
 Hanns Martin Schleyer-Preise 1984 und 1985, Stuttgart –vergriffen – Band 19
- Konrad Adam (Hrsg.)
Kreativität und Leistung –
Wege und Irrwege der Selbstverwirklichung
 Kongress Essen 1985 –vergriffen – Band 20
- Gerhard Prosi (Hrsg.)
Weltwirtschaft – Pazifische Herausforderung und europäische Antwort
 Kongress Innsbruck 1986 –vergriffen – Band 21
- Klaus Hildebrand (Hrsg.)
Wem gehört die deutsche Geschichte?
Deutschlands Weg vom alten Europa in die europäische Moderne
 Symposium Berlin 1986 –vergriffen – Band 22
- Jürgen Mittelstraß (Hrsg.)
Wissenschaftlich-technischer Fortschritt als Aufgabe
in einer freiheitlichen Kultur
 Symposium München 1986 –vergriffen – Band 23
- Karl Carstens
Gesetzesgehorsam in der freiheitlichen Demokratie
 Hans-Georg Gadamer
Die anthropologischen Grundlagen der Freiheit des Menschen
 Hanns Martin Schleyer-Preise 1986 und 1987, Stuttgart –vergriffen – Band 24

- Rupert Scholz (Hrsg.)
Wandel der Arbeitswelt als Herausforderung des Rechts
 Kongress Berlin 1987 –vergriffen – Band 25
- Michael Zöller (Hrsg.)
**Der Preis der Freiheit – Grundlagen, aktuelle Gefährdungen
 und Chancen der offenen Gesellschaft**
 Symposium Köln 1987 –vergriffen – Band 26
- Werner Gumpel (Hrsg.)
Die Zukunft der sozialistischen Staaten
 Symposium München 1988 –vergriffen – Band 27
- Jürgen Mittelstraß (Hrsg.)
Wohin geht die Sprache?
Wirklichkeit – Kommunikation – Kompetenz
 Kongress Essen 1988 –vergriffen – Band 28
- Golo Mann
Gedanken über den Terrorismus in unserer Zeit
 Otto Schulmeister
Österreichs „Deutsche Frage“
 Hanns Martin Schleyer-Preise 1988 und 1989, Stuttgart –vergriffen – Band 29
- Joachim Starbatty (Hrsg.)
Europäische Integration:
Wieviel Wettbewerb – Wieviel Bürokratie?
 Kongress Innsbruck 1989 –vergriffen – Band 30
- Günter Nötzold (Hrsg.)
**Die Stunde der Ökonomen – Prioritäten nach der Wahl in der DDR
 und die Zukunft der europäischen Wirtschaftsbeziehungen**
 Symposium Leipzig 1990 –vergriffen – Band 31
- Klaus J. Hopt (Hrsg.)
Europäische Integration als Herausforderung des Rechts:
Mehr Marktrecht – weniger Einzelgesetze
 Kongress Berlin 1990 –vergriffen – Band 32

- Werner Gumpel (Hrsg.)
**Sowjetunion – was nun? Zwischenbilanz und Perspektiven einer
neuen politischen Ordnung in Ost- und Südosteuropa**
Symposium München 1991 –vergriffen – Band 33
- Reiner Kunze
**Das unersetzbare Gedicht. Eine Anthologie,
herausgegeben in Form eines Vortrags**
Kurt Masur
Mensch und Musik
Hanns Martin Schleyer-Preise 1990 und 1991, Dresden –vergriffen – Band 34
- Michael Zöllner (Hrsg.)
**Europäische Integration als Herausforderung
der Kultur: Pluralismus der Kulturen oder
Einheit der Bürokratien?**
Kongress Erfurt 1991 –vergriffen – Band 35
- Eine neue deutsche Interessenlage?**
Vortrag und Diskussionsbeiträge v. Arnulf Baring u. a.
Forum Stuttgart 1992 –vergriffen – Band 36
- Gerhard Prosi und Christian Watrin (Hrsg.)
**Dynamik des Weltmarktes –
Schlankheitskur für den Staat?**
Kongress Innsbruck 1992 –vergriffen – Band 37
- Friedhelm Hilterhaus und Michael Zöllner (Hrsg.)
**Kirche als Heilsgemeinschaft – Staat als Rechtsgemeinschaft:
Welche Bindungen akzeptiert das moderne Bewußtsein?**
Symposium Weimar 1992 –vergriffen – Band 38
- Birgit Breuel
**Aus persönlicher Erfahrung erwächst Zuversicht –
Privatisierung in Ostdeutschland**
Franz König
Christentum und Islam
Hanns Martin Schleyer-Preise 1992 und 1993, Stuttgart –vergriffen – Band 39

- Rupert Scholz (Hrsg.)
**Deutschland auf dem Weg in die Europäische Union:
 Wieviel Eurozentrismus – Wieviel Subsidiarität?**
 Kongress Essen 1993 – vergriffen – Band 40
- Arnulf Baring und Rupert Scholz (Hrsg.)
**Eine neue deutsche Interessenlage?
 Koordinaten deutscher Politik jenseits von Nationalismus und Moralismus**
 Symposium Berlin 1993 – vergriffen – Band 41
- Friedhelm Hilterhaus und Werner Kaltefleiter (Hrsg.)
**Deutschland: Zwischen Reformbedürftigkeit und Reformfähigkeit.
 Neue Soliditätsbasis, neue Wettbewerbsstärke – Prioritätenwechsel
 in der Politik: Wo ansetzen, wie umsetzen?**
 Symposium 1994 – vergriffen – Band 42
- Andrej Gurkow und Valentin Zapevalov (Hrsg.)
**Rußland auf dem Weg zur Neuformierung von Interessen, Macht und
 Strukturen – Lage und Perspektiven aus der Sicht „neuer“ Russen**
 Symposium Berlin 1994 – vergriffen – Band 43
- Hermann Lübke
Die Freiheit, die Wohlfahrt und die Moral
 Bernd Rütters
Sprache und Recht
 Hanns Martin Schleyer-Preise 1994 und 1995, Stuttgart – vergriffen – Band 44
- Gerhard Prosi und Christian Watrin (Hrsg.)
**Gesundung der Staatsfinanzen –
 Wege aus der blockierten Gesellschaft**
 Kongress Innsbruck 1995 – vergriffen – Band 45
- Friedhelm Hilterhaus und Rupert Scholz (Hrsg.)
**Medienentwicklung: Von der Selektion der Anbieter zur Selektion der Bürger –
 Individualisierung der Nachfrage als Gefährdung der kulturellen Integration?**
 Symposium Berlin 1995 – vergriffen – Band 46

- Rupert Scholz (Hrsg.)
Europäische Integration – schon eine „Union des Rechts“?
Zwischen Erfolgsbilanz und Balanceverlust
 Kongress Essen 1996 –vergriffen – Band 47
- Hermann Rappe
**Soziale Marktwirtschaft –
 unsere gemeinsame Grundlage**
 Ernst Joachim Mestmäcker
Risse im europäischen Contrat Social
 Hanns Martin Schleyer-Preise 1996 und 1997, Stuttgart –vergriffen – Band 48
- Michael Zöllner (Hrsg.)
**Informationsgesellschaft – von der
 organisierten Geborgenheit zur unerwarteten Selbständigkeit?**
 Kongress Essen 1997 –vergriffen – Band 49
- GEDENKVERANSTALTUNG
Aus Anlass der 20. Wiederkehr des Todestages von Hanns Martin Schleyer
 Stuttgart 1997 –vergriffen – Band 50
- Friedhelm Hilterhaus und Rupert Scholz (Hrsg.)
Rechtsstaat – Finanzverfassung – Globalisierung
Neue Balance zwischen Staat und Bürger
 Symposium Berlin 1997 –vergriffen – Band 51
- Christian Smekal und Joachim Starbatty (Hrsg.)
**Der Aufbruch ist möglich: Standorte und Arbeitswelten zwischen
 Globalisierung und Regulierungsdickicht. Mittelstand und „neue
 Selbständigkeit“ als Innovationskräfte im Strukturwandel?**
 Kongress Innsbruck 1998 –vergriffen – Band 52
- Reinhard Mohn
Auf dem Wege vom Obrigkeitsstaat zur Bürgergesellschaft
 Elisabeth Noelle-Neumann
Zauber der Freiheit
 Hanns Martin Schleyer-Preise 1998 und 1999, Stuttgart –vergriffen – Band 53

- Rupert Scholz (Hrsg.)
**Europa als Union des Rechts – eine notwendige Zwischenbilanz im Prozess
der Vertiefung und Erweiterung**
Kongress Leipzig 1999 –vergriffen – Band 54
- Michael Zöllner (Hrsg.)
**Vom Betreuungsstaat zur Bürgergesellschaft –
Kann die Gesellschaft sich selbst regeln und erneuern?**
Symposium Köln 2000 –vergriffen – Band 55
- Arnulf Melzer und Gerhard Casper (Hrsg.)
**Wie gestaltet man Spitzenuniversitäten? –
Antworten auf internationale Herausforderungen**
Symposium München 2001 Band 56
- Paul Kirchhof
Weltweites Handeln und individuelle Verantwortung
Helmuth Rilling
Musik –Brücke zwischen Menschen
Hanns Martin Schleyer-Preise 2000 und 2001, Stuttgart –vergriffen – Band 57
- Christian Smekal und Joachim Starbatty (Hrsg.)
**Old and New Economy auf dem Weg in eine innovative Symbiose?
Dominanz der Prozesse –Flexibilität der Strukturen –
Konstanz der ökonomischen Grundregeln**
Kongress Innsbruck 2001 –vergriffen – Band 58
- Jürgen Mlynek (Hrsg.)
**Die Zukunft der Hochschulfinanzierung –
qualitäts- und wettbewerbsfördernde Impulse**
Symposium Berlin 2002 Band 59
- Rupert Scholz (Hrsg.)
**Europa der Bürger? Nach der Euro-Einführung
und vor der EU-Erweiterung –Zwischenbilanz und Perspektiven**
Kongress, Essen 2002 –vergriffen – Band 60

- Joachim Fest,
Geschichte und Geschichtsschreibung
Hans Peter Stihl
**Die Verantwortung von Wirtschaftsverbänden
in einem freiheitlich verfassten Staat**
Hanns Martin Schleyer-Preise 2002 und 2003, Stuttgart – vergriffen – Band 61
- Arnulf Melzer (Hrsg.)
Gesundheit fördern – Krankheit heilen
Neue Wege im Zusammenwirken von Naturwissenschaft – Medizin – Technik
Kongress, München 2003 – vergriffen – Band 62
- Jürgen Mlynek (Hrsg.)
„Und sie bewegt sich doch!“
**Universität heute: Zwischen Bewährtem und Veränderungsdruck –
Finanznot und Wettbewerb als Chancen für Innovation?**
Symposium, Berlin 2004 Band 63
- Tassilo Küpper (Hrsg.)
Demographischer Wandel als Innovationsquelle für Wirtschaft und Gesellschaft
Forum, Köln 2004 – vergriffen – Band 64
- Bernd Huber (Hrsg.)
**Humboldt neu denken – Qualität und Effizienz der ‚neuen‘ Universitäts:
Notwendigkeiten, Wege und Grenzen der Profilierung im Spiegel
nationaler und internationaler Herausforderungen**
Symposium, München 2005 Band 65
- Meinhard Miegel
Wachstum, Wohlstand, Beschäftigung – ein Gleichklang?
Hubert Markl
Freiheit und Verantwortung
Hanns Martin Schleyer-Preise 2004 und 2005, Stuttgart Band 66
- Ulrich Blum und Joachim Starbatty (Hrsg.)
**Globale Wirtschaft – nationale Verantwortung:
Wege aus dem Druckkessel**
Kongress, Berlin 2005 – vergriffen – Band 67

- Horst Michna, Peter Oberender, Joachim Schultze und Jürgen Wolf (Hrsg.)
**„... und ein langes gesundes Leben“ – Prävention auf dem Prüfstand:
 Wieviel organisierte Gesundheit – wieviel Eigenverantwortung?**
 Kongress, Köln 2006 Band 68
- Herrmann Lübbe
**Gemeinwohl und Bürgerinteressen. Über die abnehmende
 politische Repräsentanz des Common Sense.**
 Friedwart Bruckhaus Förderpreise – Forum Berlin 2006 Band 69
- Dr. Klaus von Dohnanyi
Vielfalt oder Gleichheit? – Zur politischen Kultur Deutschlands
 Günter de Bruyn
Über erträumte und gelebte Freiheit
 Hanns Martin Schleyer-Preise 2006 und 2007, Stuttgart Band 70
- Dieter Lenzen (Hrsg.)
**Going Global: Die Universitäten vor neuen nationalen
 und internationalen Herausforderungen**
 Symposium, Berlin 2007 Band 71
- Wolfgang Bruncken und Barbara Frenz (Hrsg.)
Die Freiheit ist stärker – Bleibende Verantwortung für Staat und Bürger
 Gedenkveranstaltung, Berlin 2007 Band 72
- Axel Freimuth (Hrsg.)
**Bildung ohne Grenzen – Die Zukunftsfähigkeit Deutschlands
 in der Globalisierung**
 Forum, Köln 2007 –vergriffen – Band 73
- Clemens Fuest, Martin Nettesheim und Rupert Scholz (Hrsg.)
**Lissabon-Vertrag: Sind die Weichen richtig gestellt? – Recht und Politik
 der Europäischen Union als Voraussetzung für wirtschaftliche Dynamik**
 Kongress, Berlin 2008 –vergriffen – Band 74
- Wolfgang A. Herrmann
**Wissenschaft „Made in Germany“ – Zehn Jahre Hochschulreformen:
 Wie die deutschen Universitäten ihre Zukunft gestalten**
 Symposium, München 2009 Band 75

- Joachim Milberg
Vertrauen und Zukunft – Zum Innovationsklima in Deutschland
 Helmut Kohl
Ich habe einen Freund verloren
 Hanns Martin Schleyer-Preise 2008 und 2009, Stuttgart Band 76
- Christian Calliess und Karl-Heinz Paqué (Hrsg.)
**Deutschland in der Europäischen Union im kommenden Jahrzehnt –
 Kreativität und Innovationskraft: Neue Impulse für Staat,
 Markt und Zivilgesellschaft**
 Kongress, Dresden 2010 Band 77
- Wolfgang A. Herrmann (Hrsg.)
**Talente entdecken – Talente fördern:
 Bildung und Ausbildung an den Hochschulen in Deutschland**
 Symposium, München 2011 –vergriffen – Band 78
- Jean-Claude Juncker
Wir brauchen Europa
 Jürgen F. Strube
Das Geheimnis der Freiheit ist der Mut
 Hanns Martin Schleyer-Preise 2010 und 2011, Stuttgart –vergriffen – Band 79
- Karl Max Einhüpl (Hrsg.)
Chancen und Grenzen (in) der Medizin
 Kongress, Berlin 2011 Band 80
- Bernd Huber und Jürgen Mlynek (Hrsg.)
**Strategische Partnerschaften in der deutschen Wissenschaftslandschaft:
 Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Universitäten und
 außeruniversitären Forschungseinrichtungen**
 Symposium, Berlin 2012 Band 81
- Gunther Schnabl und Rupert Scholz (Hrsg.)
**Aufgeschlossen für Wandel – verankert in gemeinsamen Grundwerten:
 Demokratie und Wirtschaft in Deutschland und in der Europäischen Union**
 Kongress, Leipzig 2012 Band 82

- Helmut Schmidt
Gewissensentscheidung im Konflikt
 Helmut Maucher
Aktuelle und zukünftige Herausforderungen für die Unternehmensführung
 Hanns Martin Schleyer-Preise 2012 und 2013, Stuttgart 2013 Band 83
- Werner Müller-Esterl (Hrsg.)
Die autonome Universität – ein Erfolgsmodell?
 Symposium, Frankfurt am Main 2013 Band 84
- Bernhard Eitel und Jürgen Mlynek (Hrsg.)
**Führen(d) in der Wissenschaft –
 Sind Erfolge in der Wissenschaft auch eine Frage von Führung?**
 Symposium, Berlin 2014 Band 85
- Marianne Birthler
Von Deutschland nach Deutschland: Das letzte Jahr der DDR
 Udo Di Fabio
Wankender Westen – Über die Grundlagen der freien Gesellschaft
 Hanns Martin Schleyer-Preise 2014 und 2015, Stuttgart 2015 Band 86
- Bernd Huber (Hrsg.)
Die Universität der Zukunft
 Symposium, München 2015 Band 87
- Karl Max Einhäupl (Hrsg.)
Medizin 4.0 –Zur Zukunft der Medizin in der digitalisierten Welt
 Kongress, Berlin 2016 Band 88
- Wolfgang A. Herrmann (Hrsg.)
Wissenschaft als Beruf und Berufung
 Symposium, Berlin 2017 Band 89
- Wolfgang Schäuble
Die offene Gesellschaft und ihre Freunde
 Nicola Leibinger-Kammüller
Wirtschaft und Gesellschaft. Eine Momentaufnahme
 Hanns Martin Schleyer-Preise 2016 und 2017, Stuttgart 2017 Band 90

- Barbara Frenz (Hrsg.)
 Aus Anlass des 40. Todestages von Hanns Martin Schleyer
 zum Gedenken und Nachdenken:
**Die Freiheit verteidigen, die Demokratie stärken –
 eine bleibende Herausforderung**
 Gedenkveranstaltung gemeinsam mit dem Bundespräsidenten,
 Schloss Bellevue, Berlin 2017 Band 91
- Barbara Frenz, Peter M. Huber, Andreas Rödder (Hrsg.)
**Die Freiheit verteidigen, die Demokratie stärken –
 eine bleibende Herausforderung**
 Gedenksymposium, Berlin 2017 Band 92
- Clemens Fuest (Hrsg.)
**Europa neu (er)finden im digitalen Zeitalter? –
 Freiheit, Wohlstand und europäische Integration**
 Kongress, Berlin 2019 Band 93
- Joybrato Mukherjee (Hrsg.)
Hochschulmedizin auf dem Prüfstand
 Symposium, Berlin 2019 Band 94
- Clemens Fuest
Populistische versus freiheitliche Wirtschaftspolitik im 21. Jahrhundert
 Timothy Garton Ash
Zivilcourage und Toleranz im heutigen Europa
 Hanns Martin Schleyer-Preise 2018 und 2019, Stuttgart 2019 Band 95
- Axel Freimuth und Barbara Frenz (Hrsg.)
Zukunft der universitären Lehre
 Symposium, Köln 2019 Band 96
- Helga Rabl-Stadler
Salzburger Festspiele und die Kraft der Kunst gerade in schwierigen Zeiten
 Wolfgang Ischinger
**Gedanken zur Rolle Deutschlands und Europas angesichts einer zunehmend
 unsicheren und gefährlichen weltpolitischen Lage**
 Hanns Martin Schleyer-Preise 2020 und 2021, Stuttgart 2021 Band 97

Barbara Frenz und Dieter Lenzen (Hrsg.)

Transfer total?

Wissenschaft zwischen Kernaufgaben und neuem Erwartungsdruck

Symposium, Hamburg 2022

Band 98

Heike Göbel

Schutzbedürftige Marktwirtschaft

Susanne Klatten

Unternehmertum und Innovation

Hanns Martin Schleyer-Preise 2022 und 2023, Stuttgart 2023

Band 99

Barbara Frenz, Heyo K. Kroemer (Hrsg.)

**Qualität und Effizienz ein Widerspruch? – Zur Zukunft exzellenter
medizinischer Versorgung in wirtschaftlich herausfordernden Zeiten**

Kongress, Berlin 2023

Band 100



HANNS MARTIN

SCHLEYER-STIFTUNG

FREIHEIT DEMOKRATIE SOZIALE MARKTWIRTSCHAFT

ISBN: 978-3-947526-07-9