



# Digitale Zukunftsmedizin mit den Menschen im Mittelpunkt

Prof. Dr. med. Dr. oec. Martin Holderried

Geschäftsführer Zentralbereich Medizin und CMIO

Universitätsklinikum Tübingen

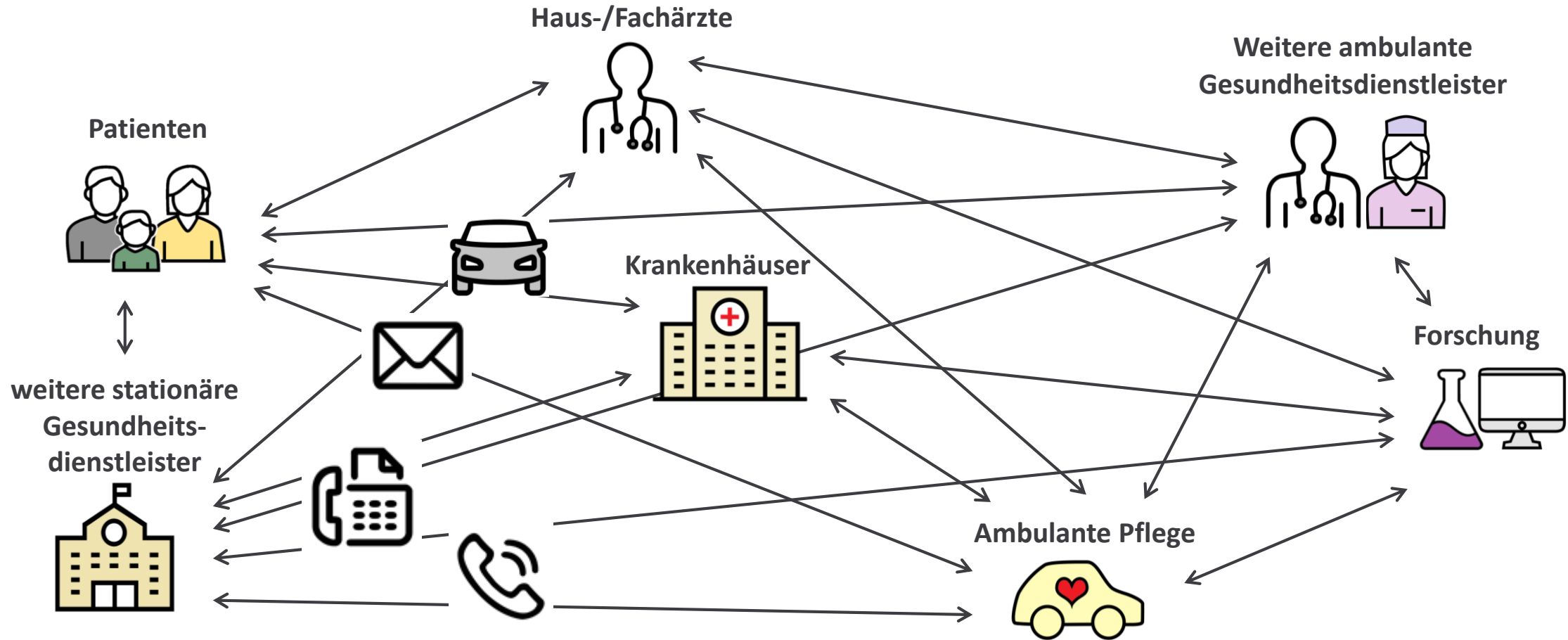


# Herausforderungen

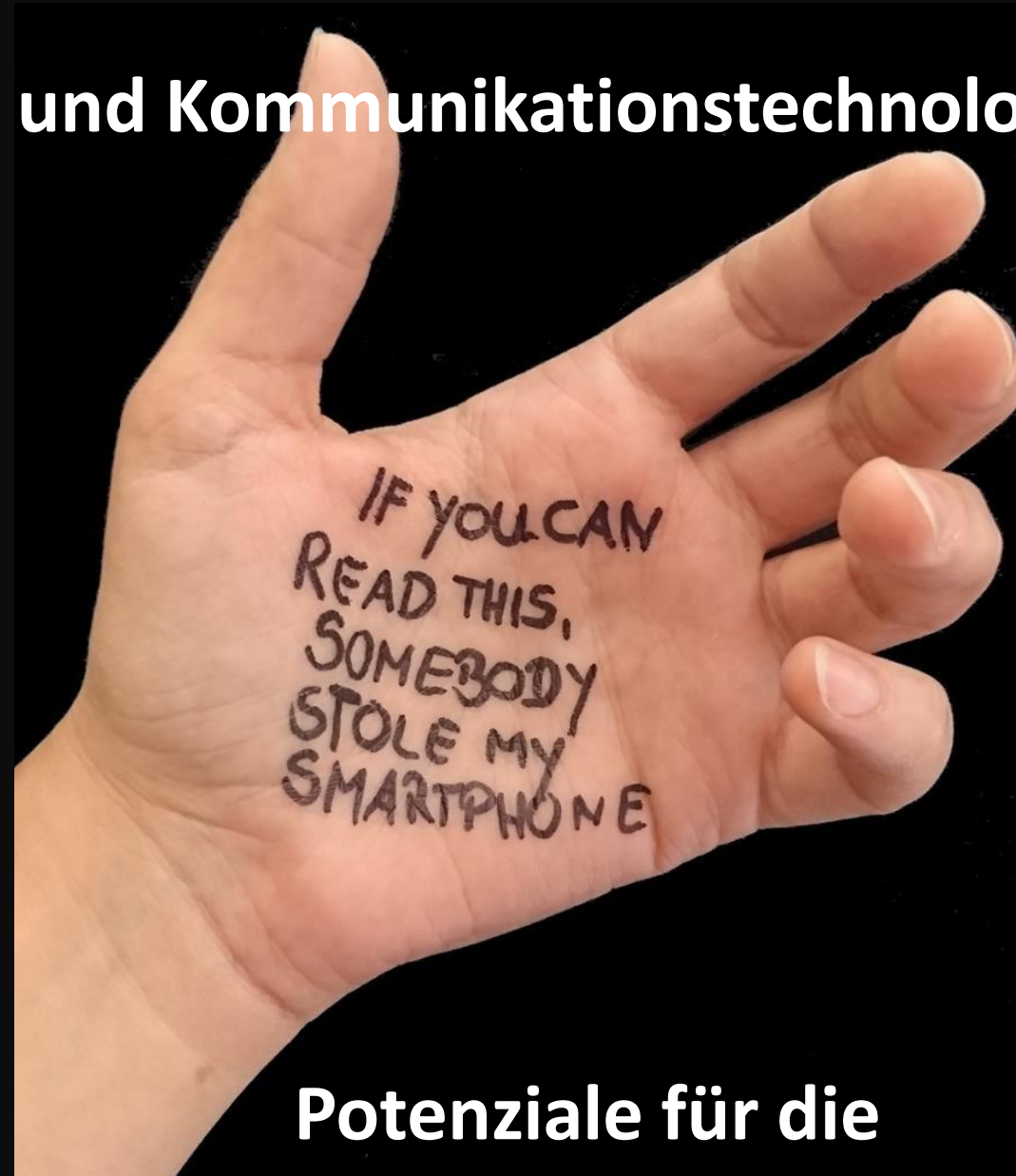


- Fachpersonal ↓ ↓
- Ökonomische Zwänge & Pandemiephasen ↑
- Ambulantisierung ↑
- Medizinisches Wissen, Therapiemöglichkeiten komplexer Erkrankungen, Expertenbedarf ↑
- Interdisziplinäre, interprofessionelle und sektorenübergreifende Zusammenarbeit ↑
- Räumliche Distanz von Patienten und Gesundheitsdienstleistern ↑
- Nachhaltigkeit ↑

# Status quo: Information und Kommunikation im Kontext der sektorenübergreifenden Gesundheitsversorgung



# Moderne Informations- und Kommunikationstechnologie



Potenziale für die  
Gesundheitsversorgung?

# Status quo der Digitalisierung im Gesundheitswesen



hoher Digitalisierungsgrad



viele individuelle Lösungen



Usability & Informationsfluss zwischen den IT-Systemen



Prozessunterstützung im klinischen Alltag



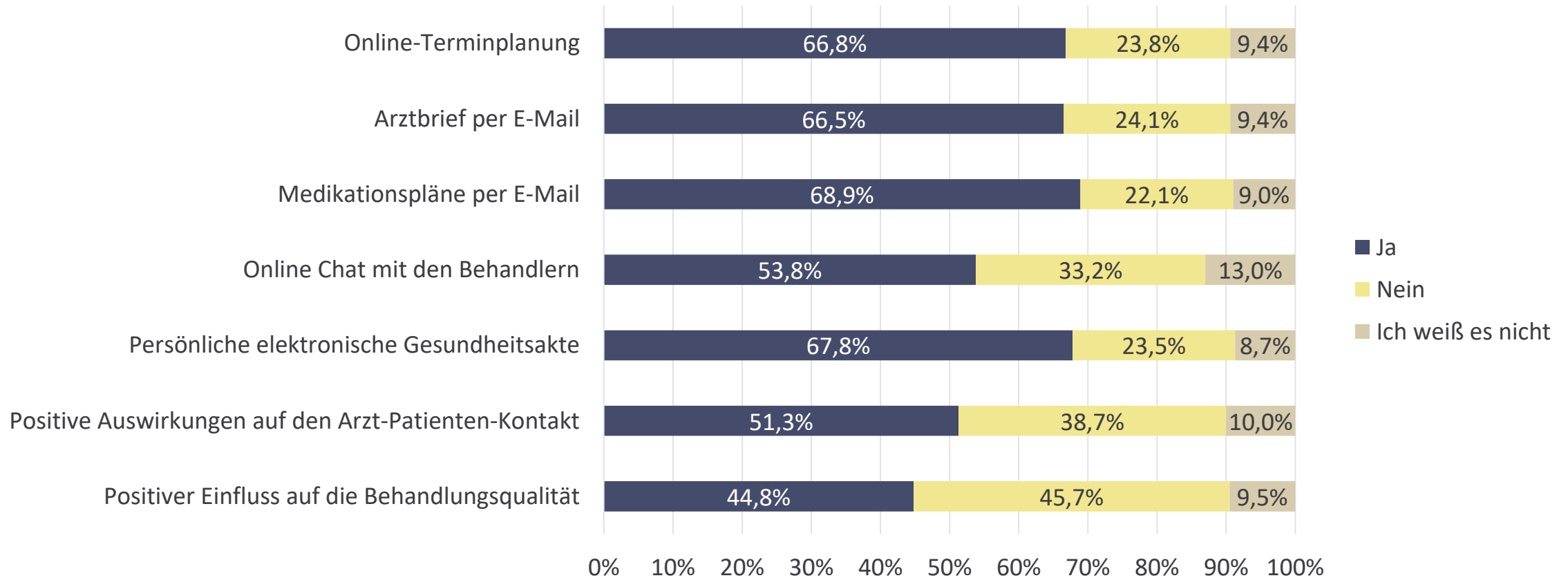
sektorenübergreifende Kommunikation



KI-Integration in den Versorgungsalltag



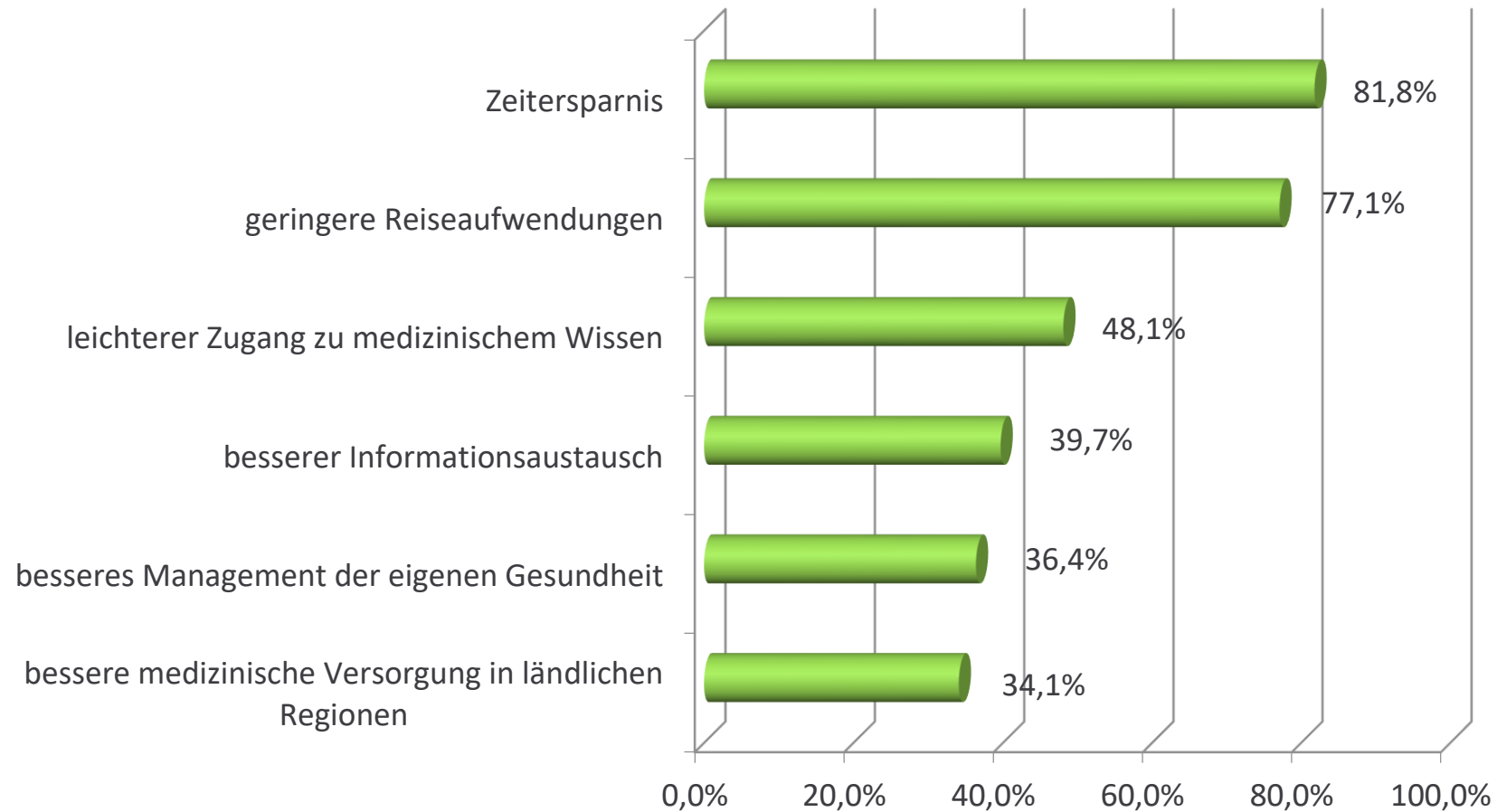
# Wünsche und Einschätzungen unserer Patient/-innen zur digitalen Gesundheitsversorgung



Quelle: Holderried, M., Hoepfer A., Holderried F., Heyne N., Nadalin S., Unger O., Ernst C., Guthoff M., **Attitude and potential benefits of modern information and communication technology use and telemedicine in cross-sectoral solid organ transplant care**, Scientific Reports, 2021.



# Wünsche und Einschätzungen unserer Patient/-innen zur digitalen Gesundheitsversorgung



# Gesundheitstrends

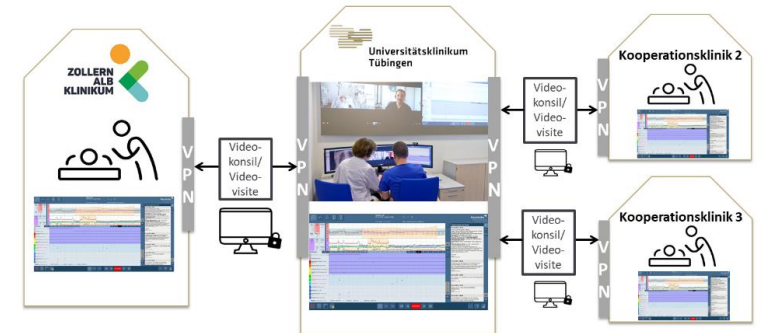
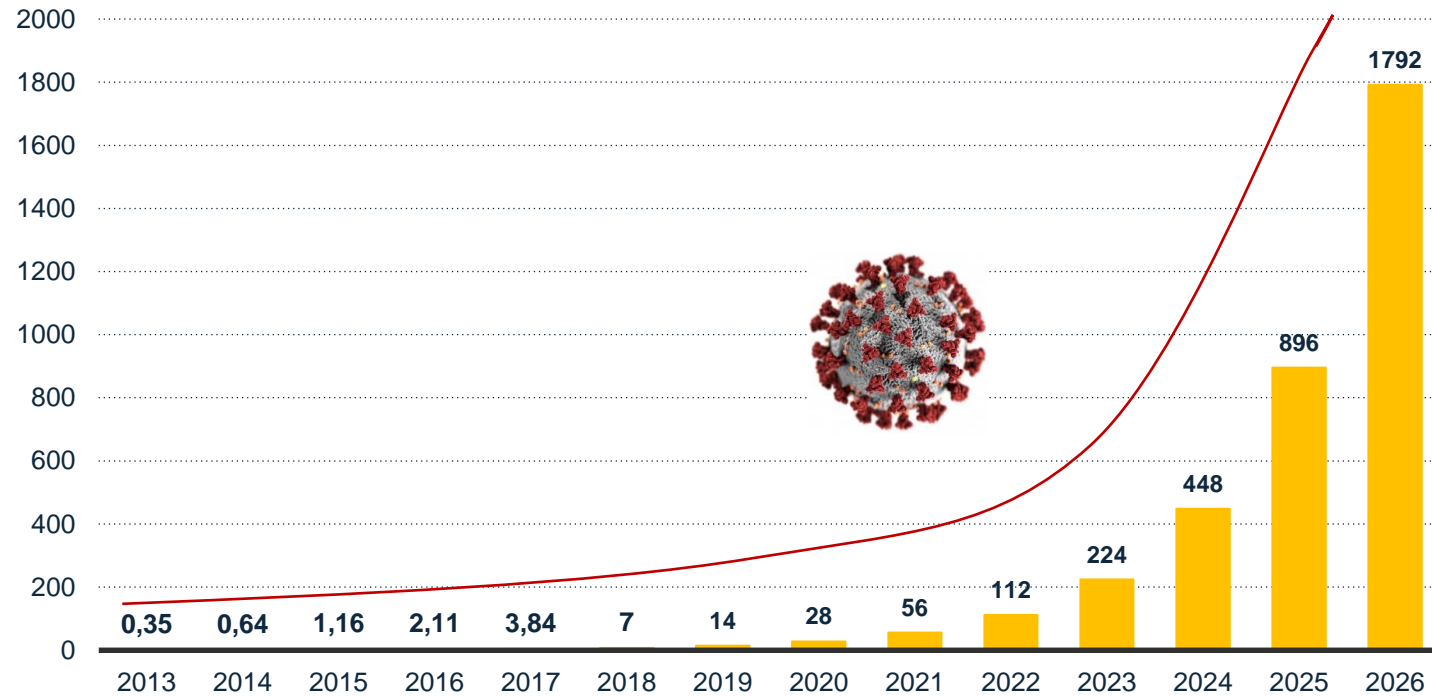


- Demographischer Wandel
- Komplexität der Erkrankungen
- Wissenszuwachs in der Medizin
- „Digital Health“
- Individualisierung
- Konnektivität
- Sicherheit
- New Work
- Neo-Ökologie



# Telemedizin – Überwinden der Grenzen von Raum und Zeit

Anzahl der Patienten:Innen in Millionen

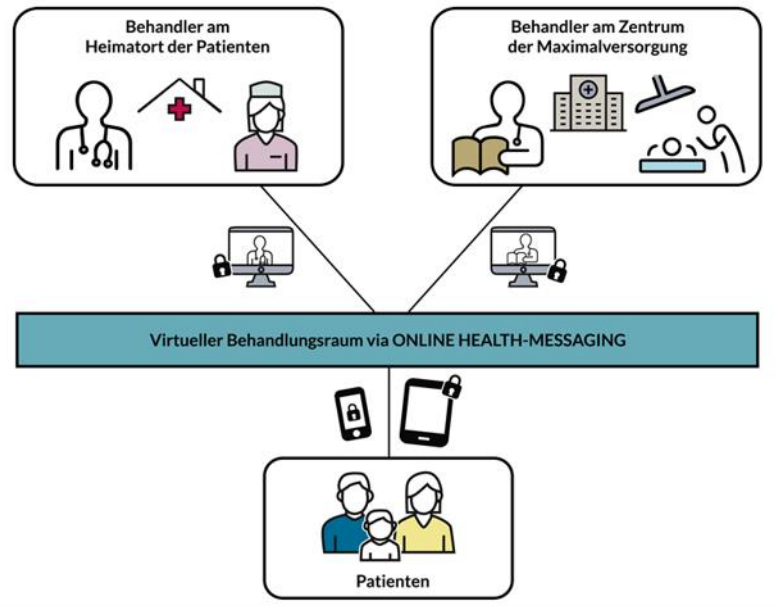


Quellen: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/422012/umfrage/weltweite-anzahl-von-telemedizin-patienten/> Zuletzt abgerufen am 11.09.2023 Ergänzt um eigene Hochrechnung

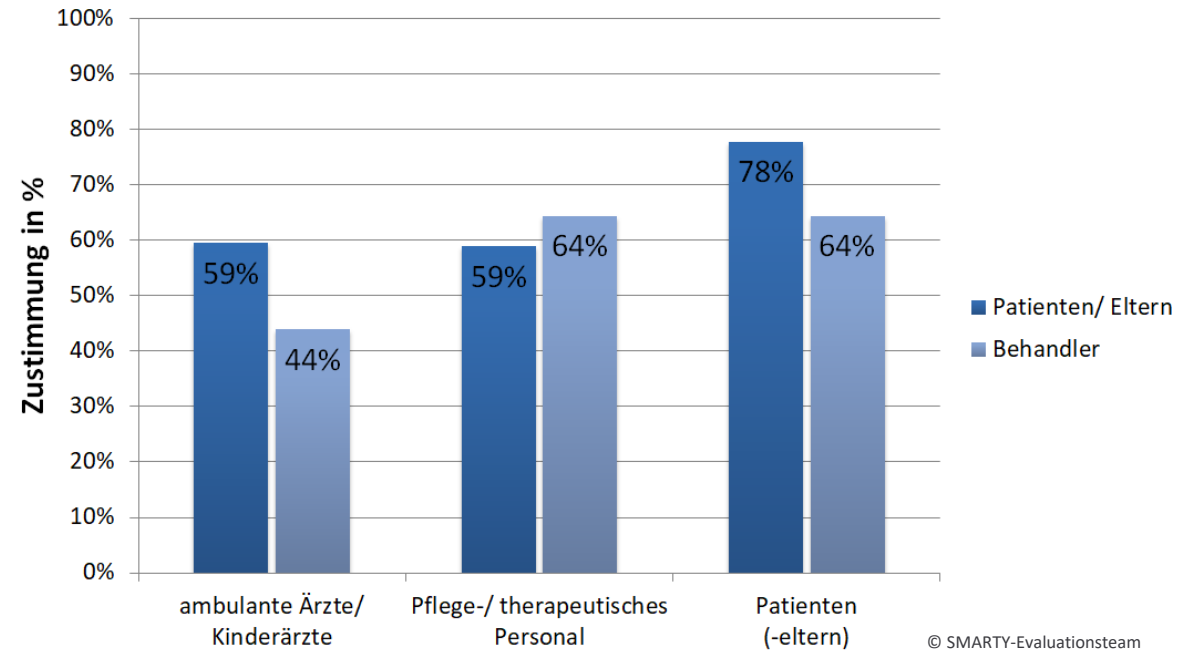
Holderried M. et al. (2020) Disruption E-Health: Treiber für die sektorenübergreifend-personalisierte Medizin der Zukunft. In: Pfannstiel et al. (Hrsg.): Innovationen und Innovationsmanagement im Gesundheitswesen. Wiesbaden: Springer Gabler, S.402



# Telemedizin – Überwinden der Grenzen von Raum und Zeit



Durch die Verwendung von SMARTY gibt es eine bessere Einbindung in die Therapie von...



# Der Mensch im Mittelpunkt



# Der Mensch im Mittelpunkt

## Entertainment

- TV, Radio und E-Magazine
- Video- und Music-on-Demand
- Gaming
- ...

## Medizinische Inhalte

- Online Informations- und Kommunikationsplattform und Gesundheitsanwendungen zu Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge (online Anamnese, Videosprechstunde, DIGAs..)



## Sonstige Services

- Raumsteuerung
- Menübestellung
- Nichtmedizinische Service-Calls
- ...

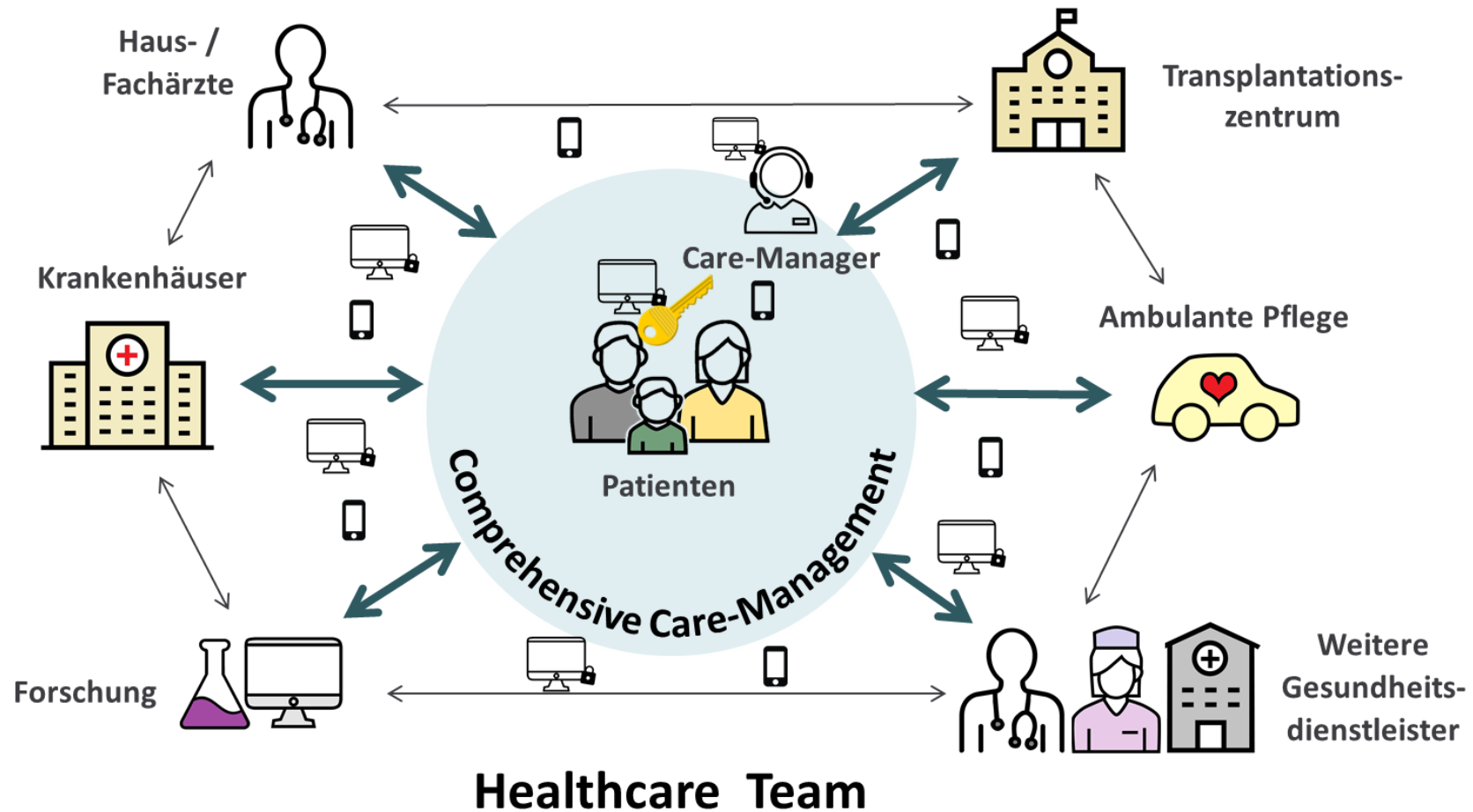
## Klinische Prozesse

- Online Terminvergabe/-Kalender
- Administrative Aufnahme
- Medikationserinnerung
- Echtzeit-Lokalisierung
- ...



- **Aktuell über 1.000 iPads an den Bettplätzen des Universitätsklinikums**

# Verbesserung der sektorenübergreifenden Behandlung mit der Einführung eines telemedizinbasierten Versorgungsmanagements



# Comprehensive TeleTransplant-Plattform mit den Menschen im Mittelpunkt

1. **Sektorenübergreifendes und ganzheitliches „Telecare-Management“**
2. **Online Terminmanagement** für persönliche Kontakte und online Videosprechstunden
3. **Online-Kommunikation** in virtuellen Behandlungsräumen via **Health-Messaging** für die standort- und sektorenübergreifende, **zeitlich versetzte Online-Kommunikation**
4. **Online-Videosprechstunden** für die standort- und sektorenübergreifende **Online-Kommunikation in Echtzeit**
5. **Patientenzentriertes** und krankenkassenunabhängiges **„Patientenkonto“** unter **Patientenhoheit** mit Integrationsmöglichkeit in die **Telematikinfrastuktur**



# Die wichtige neue Rolle des patientenzentrierten & sektorenübergreifenden „Telecaremanagements“

## Wesentliche Aufgaben:

- Koordinierung der sektorenübergreifenden Patientenkommunikation und der Behandlungsprozesse
- Unterstützung und Ansprechperson für Patient/-innen und Behandler/-innen zur bestmöglichen Nutzung der Telemedizinanwendungen
- Beratung/Coaching von Patient/-innen
- Koordination der Weiterentwicklung von sektorenübergreifenden digitalen Behandlungspfaden – von der Transplantationsvorbereitung bis zur lebenslangen Nachsorge
- Mitwirkung bei der Weiterentwicklung von spezifischen eLearning-Modulen für die Verbesserung des Empowerments der Patient/-innen



# Telemedizinportal





# Beispiel für neue Versorgungsmodelle aus der Schweiz



### So funktioniert die Medgate Mini Clinic



- 1 Betreuung durch medizinische Fachperson**

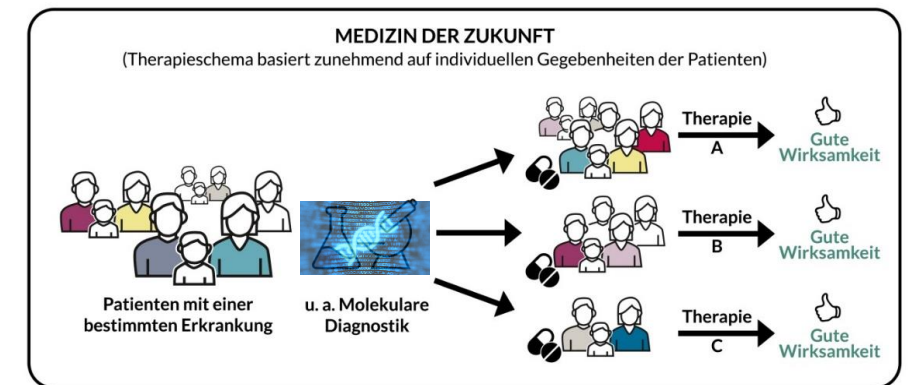
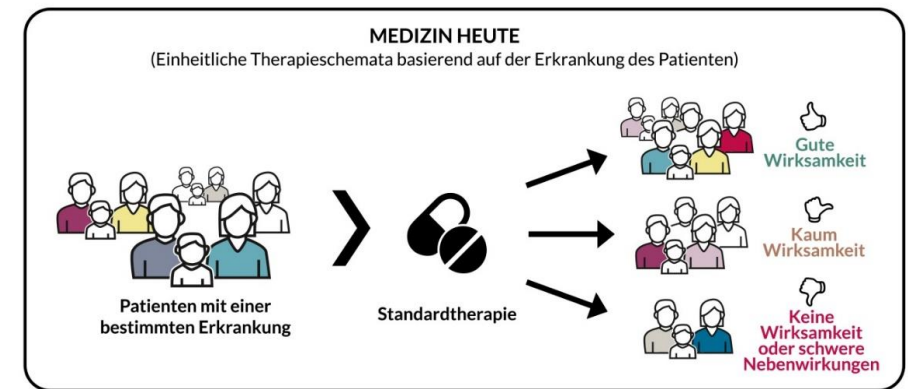
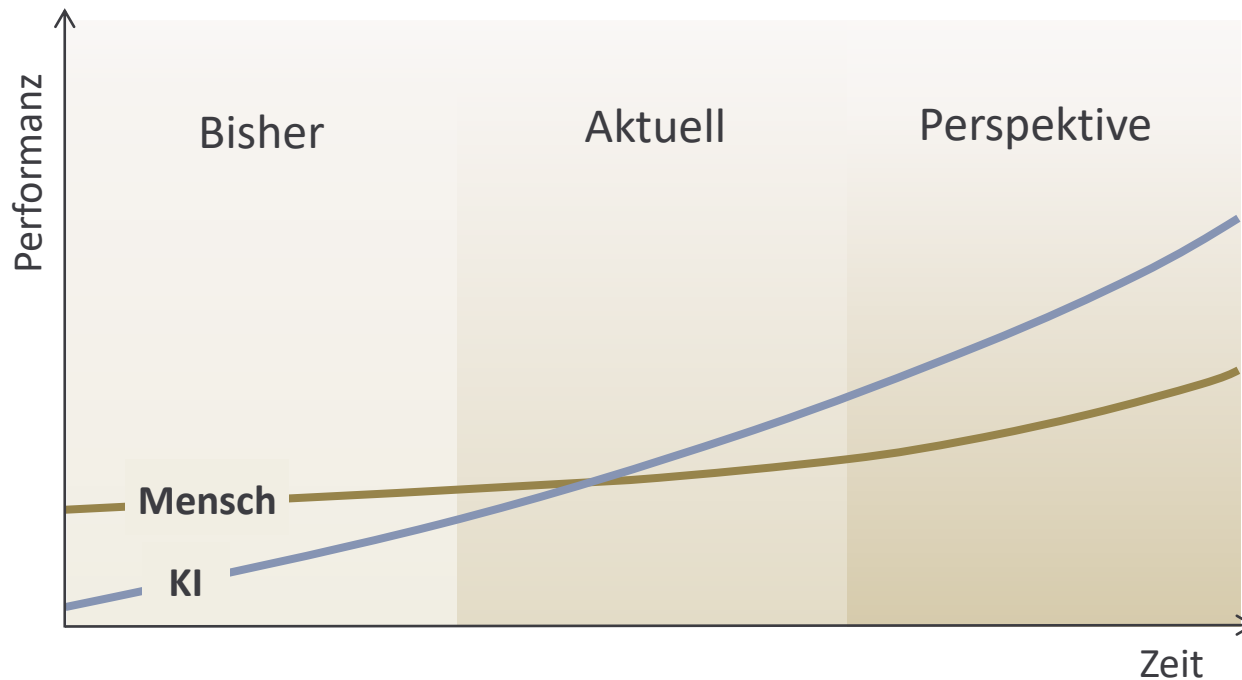
Eine erfahrene medizinische Fachperson kümmert sich kompetent und zuvorkommend um Sie. Verschiedene Untersuchungsmöglichkeiten (z. B. Labortests) stehen dafür zur Verfügung.
- 2 Videokonsultation mit Arzt**

Bei Bedarf sitzen Sie Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt dank einer gesicherten Videoverbindung im Hintergrund gegenüber. Auch Untersuchungsergebnisse können in Echtzeit übermittelt werden.
- 3 Medikamente mitnehmen**

Sind Medikamente zur Behandlung notwendig, erhalten Sie diese ganz einfach und zeitsparend direkt vor Ort.



# Künstliche Intelligenz (KI) & Individualisierung

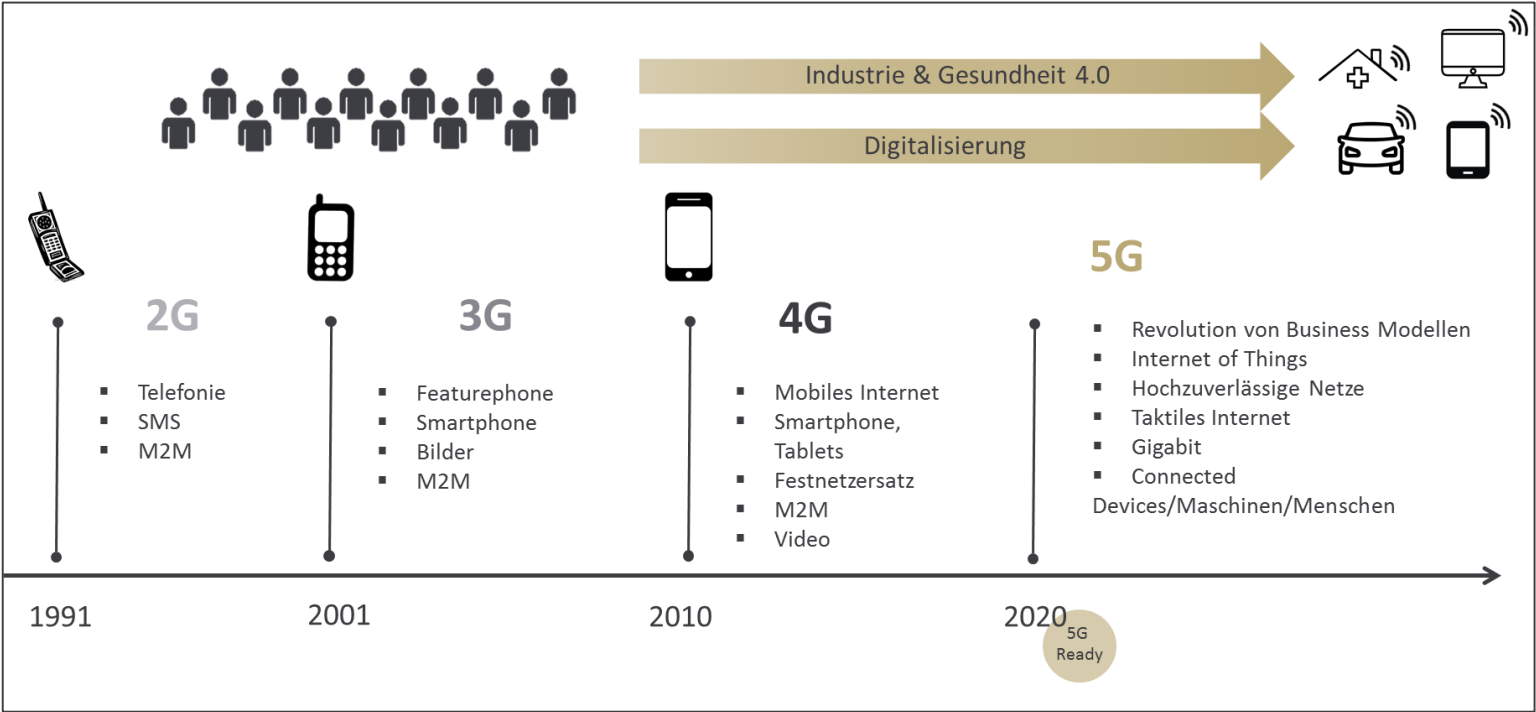


Quellen: Hosny et al. (2018) Artificial intelligence in radiology, *Nature Reviews Cancer* 18, 500–510

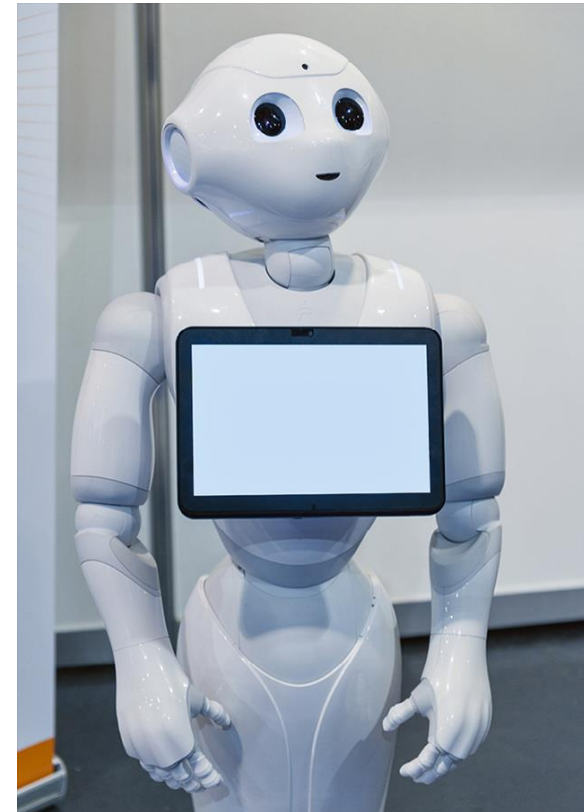
Holderried M. et al. (2020) Disruption E-Health: Treiber für die sektorenübergreifend-personalisierte Medizin der Zukunft. In: Pfannstiel et al. (Hrsg.): Innovationen und Innovationsmanagement im Gesundheitswesen. Wiesbaden: Springer Gabler, S.408



# Mobile Geräte & Individualisierung



# Robotik



# 3D-Printing



Quelle: <https://www.3ders.org/articles/20171205-irnas-researchers-3d-print-ear-shaped-vasculature-using-open-source-vitaprint-3d-bioprinter.html> Zuletzt abgerufen am 11.09.2023



Quelle: <http://www.openbiomedical.org/tag/bioprinting/page/5/> Zuletzt abgerufen am 11.09.2023



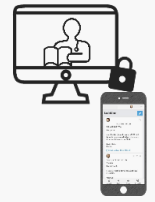
Quelle: <https://www.jble.af.mil/News/Photos/igphoto/2000833052/> Zuletzt abgerufen am 11.09.2023



# Cloudbasierte, ganzheitliche, FAIRe und sichere Vernetzung mit den Menschen im Mittelpunkt



Jetzt teilen mit bis zu 20 Personen



- mehrere 100 klinische IT-Systeme
- xx Tsd Endgeräte

**FreeStyle LibreLink**  
Nutzer:  
Diabetes-Patienten,  
z.B. Kind

**LibreLinkUp**  
Nutzer:  
Familie und  
Freunde

Quellen: <https://freestyle.de/produkte/freestyle-libre/apps-fuer-freestyle-libre/>, zuletzt abgerufen am 11.09.2023  
<https://www.dicardiology.com/content/fda-clears-abbott-gallant-icd-and-crt-bluetooth-connectivity-and-continuous-remote/>, zuletzt abgerufen am 11.09.2023



# Cloudbasierte, ganzheitliche, FAIRe und sichere Vernetzung mit den Menschen im Mittelpunkt

## Innovation und Agilität

Einfache Nutzung innovativer Gesundheitsanwendungen (generative KI...); Grenzen der lokalen Infrastruktur überwinden.

## Skalierbarkeit

Kurzfristige und niederschwellige Bereitstellung von Ressourcen; hybride Betriebsmodelle

## Nachhaltigkeit

Nutzung ökonomischer, ökologischer und sozialer Potentiale – u.a. effiziente Ressourcennutzung



## Neue Organisationsprinzipien

Übergreifende Themen können besser gemeinsam und für alle Stakeholder bearbeitet werden

## Sicherheit

Besserer Schutz vor Cyberkriminalität, Wartbarkeit und Verfügbarkeit

**Kostentransparenz und -effizienz**  
FinOps (Cloud-Finanzmanagement)

# Gesundheitsstandort Baden-Württemberg

## FACHZIELGRUPPE

### Die Digitalisierung ist ein Standortfaktor für das Gesundheitswesen.

Einschätzung der Expertinnen und Experten zur Digitalisierung im Gesundheitswesen.

Wie schätzen Sie die Bedeutung des Themas Digitalisierung für den Gesundheitsstandort Baden-Württemberg ein?

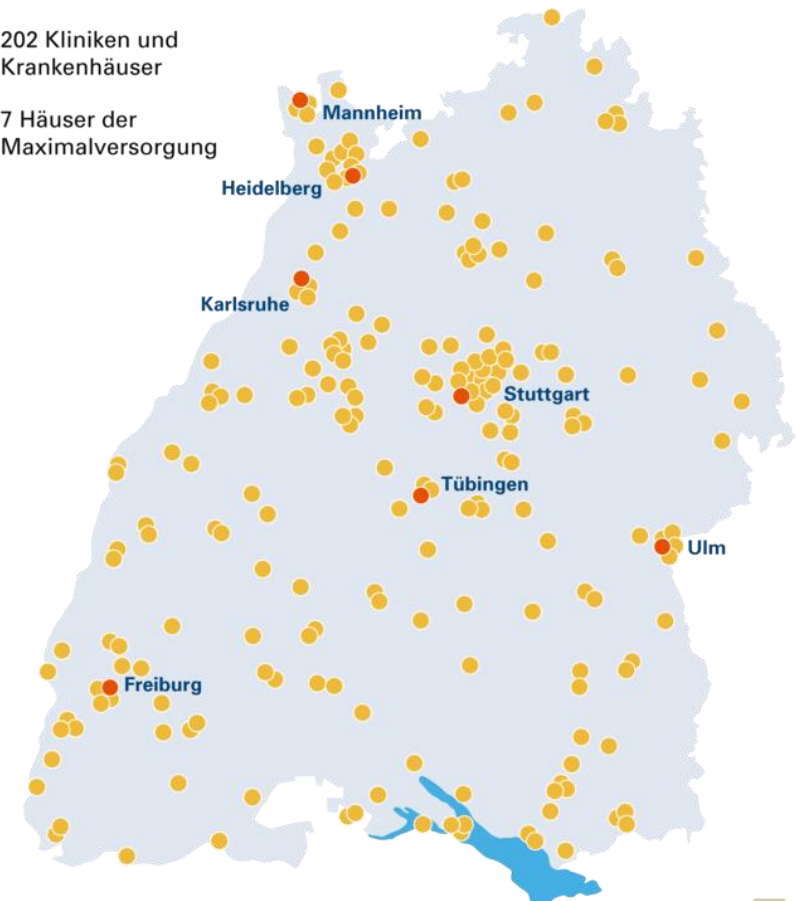


Welche Faktoren halten Sie für besonders relevant, um die Potenziale der Digitalisierung voll ausschöpfen zu können?



## 209 Krankenhäuser

- 202 Kliniken und Krankenhäuser
- 7 Häuser der Maximalversorgung



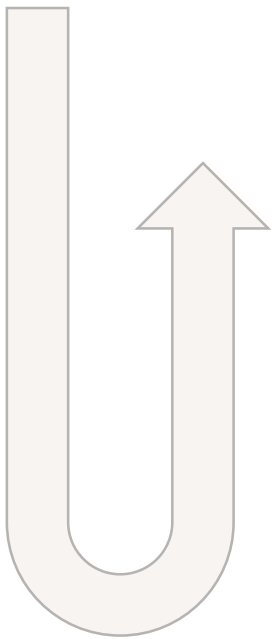


# Strategische Ziele

## Forum GSBW

*„... engere Verbindung und Vernetzung der Bereiche Forschung, Gesundheitswirtschaft und -versorgung erreichen und Baden-Württemberg zu einem Gesundheitsstandort auf höchstmöglichem Niveau entwickeln.“*

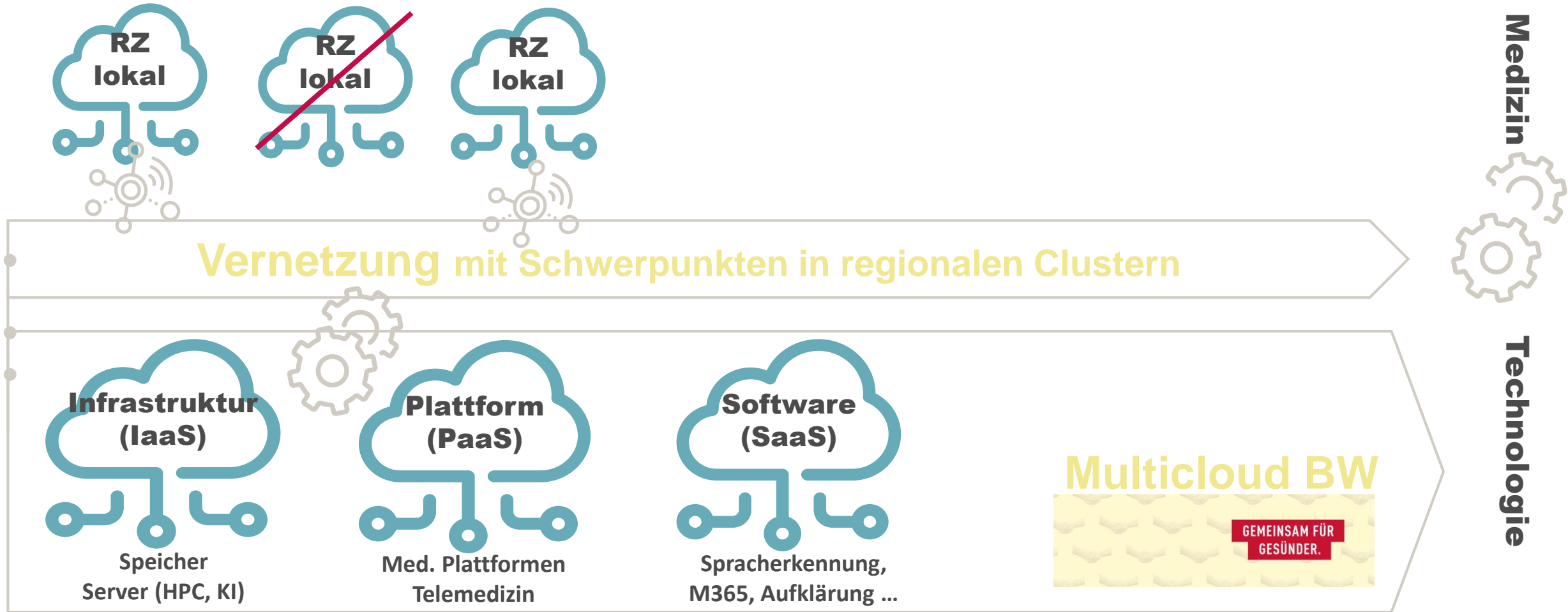
[www.forum-gesundheitsstandort-bw.de](http://www.forum-gesundheitsstandort-bw.de)



- **Ökosystem der Wissen generierenden Versorgung** für die **Bevölkerung** und alle weiteren **Versorgungsstrukturen** in Baden-Württemberg
- Netzwerke als **Rückgrat** für eine flächendeckende, heimatnahe **Versorgung**
- **Qualitätssicherung in Echtzeit**, kombiniert mit **Big Data** und **KI-basierten** Lösungen ermöglichen **Spitzenmedizin**
- Zukunftsweisende, über die Grenzen von Baden-Württemberg **ausstrahlende Gesundheitswirtschaft**
- Eine mit der **Forschung kompatible**, sichere und DSGVO-konforme **Gesundheitsdateninfrastruktur für Baden-Württemberg**



# Multicloudprojekt BW



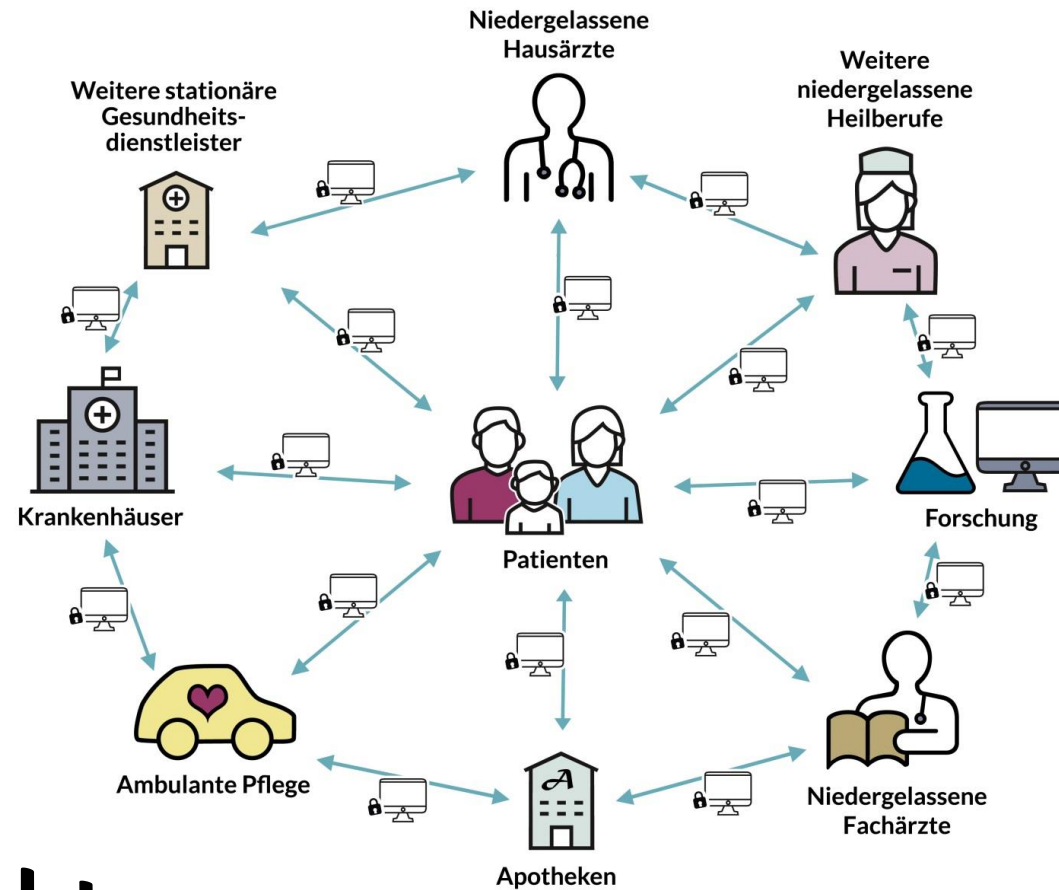
# Megatrends der digitalen Zukunftsmedizin „to dos“ der handelnden Akteure

## Integration der digitalen Transformation

- in gemeinsame und interprofessionelle Medizin-Prozess-IT-Strategien
- in die Telematikinfrastuktur und Behandlungsprozesse
- in die Qualifizierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Gesundheitsberufe
- in die sektorenübergreifende Kommunikation („care to care“ & „care to patient“)
- in entsprechende Finanzierungsmodelle
- in das Qualitäts- und Risikomanagement
- in die Informations- und IT-Sicherheit



# Digitale Gesundheit mit den Menschen im Mittelpunkt



## Healthcare Team



**Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit**



[martin.holderried@med.uni-tuebingen.de](mailto:martin.holderried@med.uni-tuebingen.de)



**Universitätsklinikum  
Tübingen**