

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

Karl-Heinz Meese (Dipl.-Inf.)

Mein Beruf ist mein Hobby – geworden...

Phantasie ist wichtiger als Wissen,  
denn das Wissen ist begrenzt

Albert Einstein  
\* 14.März.1879 in Ulm

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

- **Basis des Vortrages :** *( Veranstaltungsbericht wird mit den Folien verteilt )*

“ Digitalisierung und seltene Erkrankungen: Nutzen für die Patienten – Grenzen(losigkeit) in der Anwendung?“ **31.Januar 2019** in Berlin

- Bedeutung der Digitalisierung für die forschende Pharma-Industrie“
- „Digitalisierung im klinischen Alltag/bei der Versorgung der Patienten“
- „Was bedeutet Digitalisierung für die Selbsthilfe?“
- „Digitalisierung und Datenschutz“
- „Wie digitale Angebote Patienten im Alltag helfen und welche Erfahrungen Patienten damit gemacht haben“
- „Kann „Dr. Google“ den medizinischen Lotsen unterstützen? – Erfahrungen bei der Diagnostik seltener Erkrankungen“

und

**Was gibt es Neues ?**

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

Januar 2020

- Deutschland : Weit unter EU-Durchschnitt, hinter Luxemburg, Großbritannien und Zypern. Estland belegt Platz 1, sowie schon im Vorjahr – damals schaffte auch Deutschland es noch auf Platz 18.
- Esten können online auf ihre Krankenakte zugreifen
- „Es gibt keine hundertprozentige Sicherheit.
- Blockchain-Technologie soll dafür Sorge tragen.

ab Februar 2020

- Durch die Coronakrise ist auch eine kritische Diskussion um die „Nachverfolgungs App“ entstanden, die große Risiken zum Thema Datenschutz birgt.
- Auch eine über eine Anwendung nach der Corona Zeit ist möglich ( Alles was technisch möglich ist) - kann eingesetzt werden.
- <https://digitalcourage.de/blog/2020/corona-app-einordnung-digitalcourage>
- Thema : Digitalkompetenz

# Digitalisierung im Gesundheitswesen



*Digitale*  
Heimat **PB**

**Ich digitale jetzt.**  
Neue Chance. Neue Freiheit.

**digitale-heimat-pb.de**



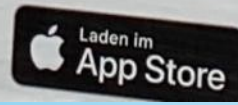
PER APP BESTELLT  
IN DER APOTHEKE GEHOLT



 **DEINE APOTHEKE –  
EINFACH FÜR DICH DA**



[www.deine-apotheke.com](http://www.deine-apotheke.com)



- **Was war seit dem 14.03.2019 ?**

## **Anfang 2019 :**

Ich denke dabei zum Beispiel an Radiologen: In der ersten Jahreshälfte 2019 hat die Google AI zum ersten Mal bei der Lungenkrebsdiagnose eine geringere Fehlerquote vorweisen können als sehr gut ausgebildete Radiologen.

## **Nov 2019 : Bundestag beschließt das Digitale-Versorgung-Gesetz (DVG)**

Der Bundestag hat am 7. November 2019 das „Digitale-Versorgung-Gesetz“ verabschiedet.

Patienten sollen künftig u. a. Gesundheits-Apps auf Rezept erhalten und Online-Sprechstunden nutzen können.

Umstritten war im Vorfeld, ob Fragen des Datenschutzes hinreichend geklärt seien.

## **Nov 2019 Digitales Gesundheitsnetzwerk**

Nach dem Bekanntwerden von Sicherheitslücken im digitalen Gesundheitsnetzwerk für Ärzte, Kliniken und Krankenkassen ist die Ausgabe von Praxis- und Arztausweisen gestoppt worden.

## **09.01.2020 Die „Digitale Gesundheitsplattform“ soll in einem Jahr an den Start gehen.**

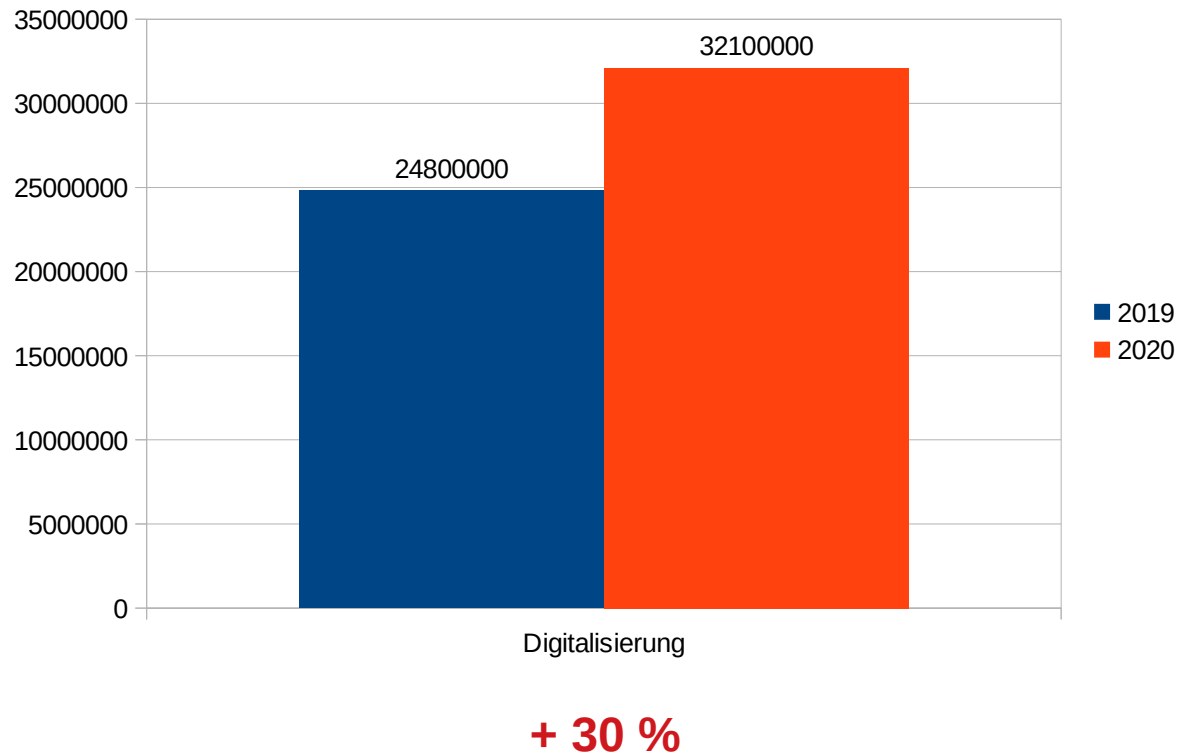
Arztbriefe, Röntgen- oder MRT-Bilder und auch Überweisungen sollen dann digital ausgetauscht werden

Die Paderborner Krankenhäuser und das Praxisnetz mit über 100 niedergelassenen Ärzten haben drei Jahre an dem Projekt gearbeitet.

Es kostet 6,4 Millionen Euro – 80 Prozent davon zahlt das Land NRW.

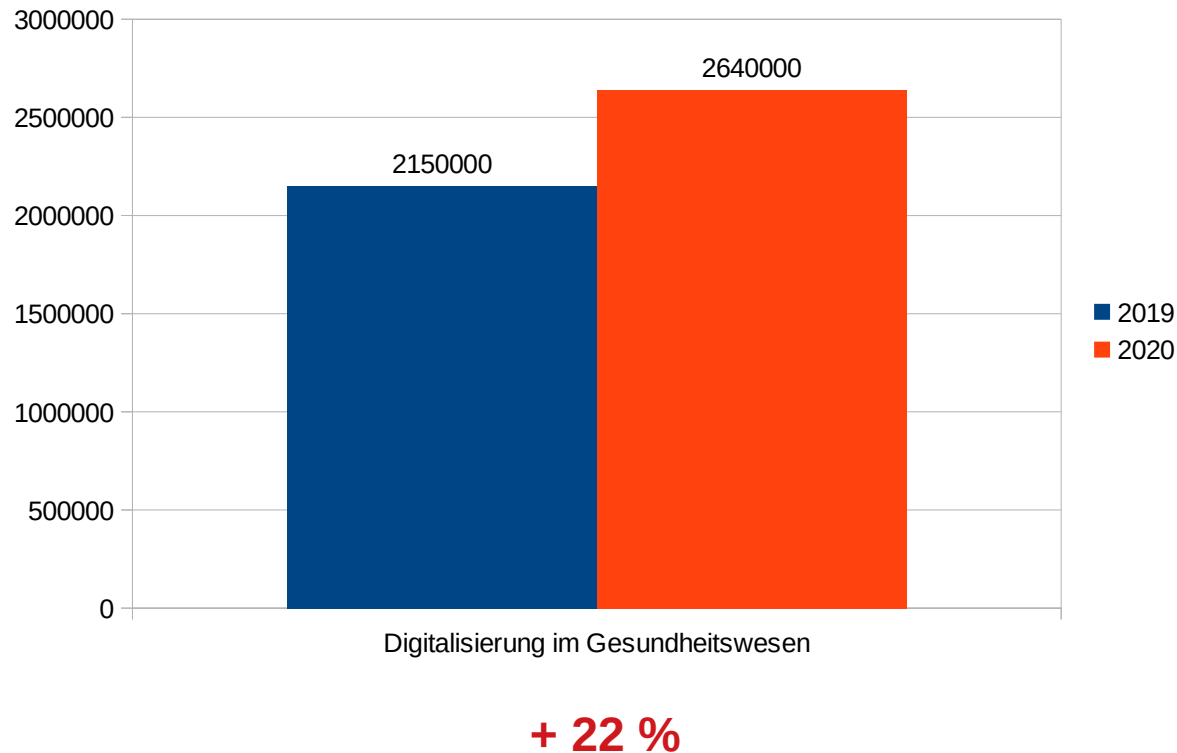
# Digitalisierung im Gesundheitswesen

Suche im Internet nach : **Digitalisierung 2019/2020**



# Digitalisierung im Gesundheitswesen

Suche im Internet nach : **Digitalisierung im Gesundheitswesen 2019/2020**







## Digital Social Summit 2020

Strategien. Instrumente. Debatten.

23. / 24. März 2020, Berlin

TICKETS

Der „Digital Social Summit – Strategien. Instrumente. Debatten.“ bringt diejenigen aus dem Non-Profit-Sektor zusammen, die es mit der Digitalisierung ernst meinen. Vom Ehrenamtlichen bis zur Führungskraft informieren sie sich über Trends des digitalen Wandels, planen nächste Schritte und knüpfen Kontakte.

## Digital Social Summit

Der digitale Wandel bietet der Zivilgesellschaft jede Menge Chancen und stellt sie vor so manch eine Herausforderung. Grund genug, um sich intensiv mit dem Thema auseinanderzusetzen. Auf dem „Digital Social Summit – Strategien. Instrumente. Debatten.“ diskutieren gemeinnützige Organisationen wie das Projekt „Digitalisierung“ gelingen kann – in der eigenen Organisation und gesamtgesellschaftlich.

Die Stiftung Bürgermut veranstaltet den Digital Social Summit zusammen mit betterplace, dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, dem Bundesfamilienministerium, der Baden-Württemberg Stiftung, der Robert Bosch Stiftung, ZiviZ im Stifterverband und der Stiftung WHU am 23. und 24. Februar 2020 in der Berliner Kalkscheune. Die Stiftung Bürgermut stellt dabei zusätzlich die Geschäftsstelle des Summits.

Weitere Infos :

<https://www.buergermut.de/digital-social-summit-startet-durch/>

# Digitalisierung im Gesundheitswesen



5. MÄRZ 2019 / BY JUDITH ORLAND / 0

**Das war der Digital Social Summit 2019!**



15. NOVEMBER 2018 / BY STEPHAN PETERS / 0

**Wie ist es um die Digitalisierung im Non-Profit Sektor bestellt?**



9. JANUAR 2019 / BY JUDITH ORLAND / 0

**Wie nachhaltig ist die Digitalisierung?**



19. DEZEMBER 2018 / BY JUDITH ORLAND / 0

**Beth Kanter: „Der digitale Wandel braucht eine ‚humans first‘-Orientierung!“**



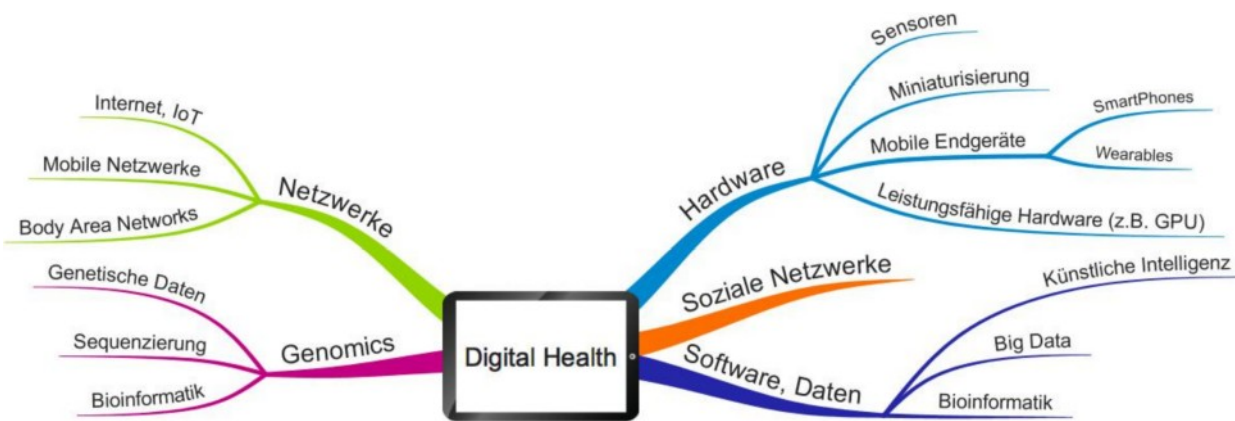
13. DEZEMBER 2018 / BY STEPHAN PETERS / 0

**Digitalisierung für Vereine in der Region**

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

- *Digital Health* ( 5.260.000 )

*Digital Health ist die interdisziplinäre Verbindung von Gesundheit, Gesundheitsfürsorge, Leben und Gesellschaft mit digitalen Technologien, um die Effizienz der Gesundheitsversorgung zu verbessern und Arzneimittel individueller und wirkungsvoller einsetzen zu können.*



# Digitalisierung im Gesundheitswesen

- Wo gibt es Digitalisierung :
- Unternehmen, Städte, Behörden, im privaten Bereich, im Handel

## im Gesundheitswesen :

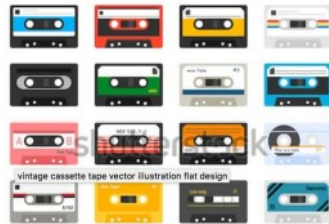
- In Krankenhäusern – Abläufe – Kostenoptimierung ( RFID )
- Universitäten
- Arztpraxen
- Pharmafirmen
- Betroffene

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

• Analog

-

Digital



# Digitalisierung im Gesundheitswesen

## • Analog



Lied ( 5 Min) in MP3 mit 128 kBit/s: **ca. 4.7 MB**

- **30 Stunden Musik** (MP3 mit 192 kBit/s) = ca. 2.5 GB
- **10 eBooks** = 20 MB
- **200 Fotos** (8-Megapixel) = ca. 800 MB
- **2 Stunden HD-Video (720p)** = ca. 1.2 GB

Macht zusammen: ca. **4.5 GB = 1 mal Urlaub**

-

## Digital



1 Audio CD      450 MB  
1 DVD            **4,7 GB**

**1 USB Stick 128 GB 28 mal Urlaub**

Smartphone z.B. 64 GB / 128 GB

Festplatte : mehrere TB (Terrabyte)  
**1 TB = 1000 GB ( 222 mal Urlaub)**

usw...

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

## Was bedeutet das ?



- Informationen sind gespeichert ( Arzt, Krankenhaus, Versicherung, etc)
- Informationen können : gespeichert, kopiert, verteilt werden, dupliziert werden
- Daten sind nicht immer geschützt ( Viren , Angriffe , etc)
- Daten sind dadurch verknüpfbar geworden

### Folge :

- Verhalten lässt sich vorhersagen
- Profile können erstellt werden ( Facebook, google, etc )
- jeder ist irgendwie identifizierbar ( Telefon, Kreditkarte, Kauf bei AMAZON, etc
- Der Mensch wird ( ist) gläsern.
- Ein riesiger Geschäftsmarkt ist vorhanden durch den Handel mit Daten

**Gesundheitskompetenz / Digitalkompetenz ist gefragt !!!**



- **Apps zum Tracking**
  - Schrittzähler
- **Wearebles**
  - Der Begriff Wearables steht für kleine, vernetzte Computer, die am Körper getragen werden und den Alltag des Trägers unterstützen soll. Wearables messen Körperfunktionen wie beispielsweise den Puls
- **Apps zur Diagnostik**
  - Geführte Dialoge , Symptome, die zu einer Vorschlagsdiagnose führen
- **VR - Virtuell Reality**
  - Bekannt aus dem Spielbereich - Brillen
- **KI – Künstliche Intelligenz (machine Learning)**
  - Lernende Systeme ( z.B. Dr.Watson von IBM)

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

- **Zukunftsmarkt : Digitalisierung**
- **Anzahl der herunter geladenen Gesundheits Apps**
  - 2013 – 1,7 Mrd
  - 2014 – 2,3 Mrd + 36%
  - 2015 - 3,0 Mrd + 35%
  - 2016 – 3,2 Mrd + 7%
  - 2017 - 3,7 Mrd + 16%
- **Themenfelder von gesundheits-Apps**
  - Ärztlicher Rat 30%
  - Diabetis 27%
  - Herz-Kreislauf,Blut 24%
  - Arzneimittel 24 %
  - Fitness 22%
  - Klinikwesen 19%
  - Psyche 17%

- **Markt für vernetzte Geräte ( in Mrd Dollar)**

- Stationäre Geräte : 2017 5,7 2022 17,0
- Implantierte Geräte : 2017 5,1 2022 18,9
- Wearables : 2017 4,1 2022 16,6

- **Das Smartphone als Körpermessgerät**

- Beschleunigungsmessung für Körperbewegungen bei
  - Parkinsonpatienten
- Mikrofon zur Lungenfunktionsüberprüfung
- Herzrhythmusmonitor
- Pulsoximeter zur Messung der Sauerstoffsättigung im Blut

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

- Diagnose Apps zur Selbstüberwachung
- Apple : Smartwatch mit einem EKG Sensor.
  - ( Erkennen von Vorhofflimmern)
  - Iphone : Digitale Gesundheitsakte
  - Sensor bei chronischer Herzschwäche – Daten an Klinik
  - ( Fernüberwachung)
  - Vorhersagen treffen ( auch Psyche )
- Telemedizin

**Gesünder durch Dauerüberwachung ?**



- **Tracking Apps**

- Schrittzähler
- Start mit Tagebücher - Protokollen
- Ernährung (Ziel : gesünder zu Essen )
- Fitness ( Puls, Kalorien, Wettbewerb mit anderen)

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

Aktueller Focus vom 04.03.2019 :

## Keine Angst vor Dr. Data!

Algorithmen erhöhen die Genauigkeit von Diagnosen, Facebook verhindert Suizide, und die Smartwatch schützt vor dem Schlaganfall. Die aktuelle **Gesundheits-Revolution** führt zu besseren Ärzten und kompetenteren Patienten



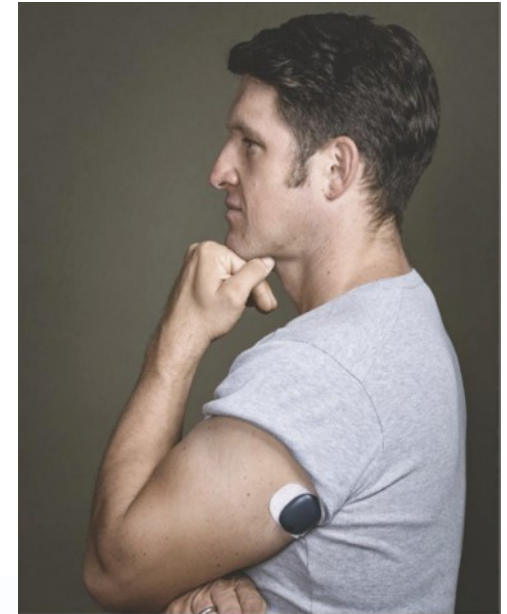
# Digitalisierung im Gesundheitswesen

- Welche Möglichkeiten gibt es heute und in naher Zukunft ?
- Brille mit Sensor im Steg :
  - Glukose-, Salz, Mineralstoffmessung im Schweiß und Tränen
- Sensor am Zahn : zur Bakteriendetektion
- Messgeräte am Handgelenk : Herz-Kreislauffunktionen, Entzündungsstressparameter
- Intelligente Kontaktlinsen : zur Glukosemessung
- Sensoren auf der Haut : Glukose- Mineralstoffmessung
- Kleidung mit Sensoren für Messungen

# Digitalisierung im Gesundheitswesen



Steiner wurde ein kleiner Sensor in den Oberarm implantiert. Ein Transmitter überträgt die Messwerte aufs Handy



## DIGITALE HELFER

Das Smartphone hält Einzug in die Medizin: Mit dem Eversense-XL-CGM-System und dem Hörgerät Phonak Audéo M1 haben Diabetiker und Hörgeschädigte auch unterwegs ihren Alltag sicher im Griff. 1

Das Smartphone ist für die meisten von uns ein treuer Alltagsbegleiter: Wir kommunizieren damit, schauen Filme, hören Musik oder kaufen ein. Doch für Viele leisten die mobilen Alleskönner auch unverzichtbare Lebenshilfe: So können zum Beispiel Hörgeschädigte und insbesondere Menschen mit Diabetes ihre Lebensqualität mit den digitalen Helfern enorm steigern.

### Über acht Millionen Diabetiker

Der moderne westliche Lebensstil fordert seinen Tribut: Ein Übermaß an ungesunden Lebensmitteln wie Fastfood, Softdrinks oder Süßig-

keiten, die nahezu rund um die Uhr an jeder Ecke erhältlich sind, sowie mangelnde Bewegung sind häufig Ursache einer chronischen Krankheit wie Diabetes. Das Deutsche Diabetes Zentrum (DDZ) zählt mittlerweile über acht Millionen Betroffene, darunter schätzungsweise zwei Millionen, die nicht einmal wissen, dass sie unter der Stoffwechselerkrankung leiden. Ein erhöhter Blutzuckerspiegel verursacht zunächst keine Schmerzen, erst Folgeerkrankungen wie Schlaganfall oder Herzinfarkt deuten darauf hin. Alarmierend: Vor allem der Diabetes-Typ 2, der meist aus ungesunder Lebensart resultiert, nimmt in den Industriestaaten rasant

zu: 90 Prozent der Diabetiker in Deutschland sind von diesem Typ betroffen, darunter immer mehr Jugendliche und Kinder. Ärzte fordern einen einheitlichen Diabetesplan, setzen dabei aber auch auf digitale Medizin, die bei der Früherkennung und Behandlung zunehmend eine entscheidende Rolle spielt und den Betroffenen hilft, ihren Alltag zu meistern.

### Sicher und messgenau

Der gestaltet sich für zuckerkranken Menschen nicht einfach: Neben der richtigen Ernährung gehören Glukose messen, Insulindosis berechnen und spritzen sowie Tagebuch führen



Der Sensor sendet die Glukosewerte regelmäßig an das Smartphone. Apple-Nutzer können die Daten auch auf der Apple Watch einsehen.

connect.de 10/2019 83



## Google kauft Wearable-Hersteller Fitbit

**Für 2,1 Milliarden Dollar verleibt sich der Suchmaschinenkonzern Google den Wearable-Hersteller Fitbit ein. Facebook soll zuvor rund 1 Milliarde Dollar geboten haben – vergeblich.**

Erst im Januar hatte das Unternehmen für rund 40 Millionen etwa 200 Smartwatch-Entwickler vom Uhrenhersteller Fossil übernommen. Die reichten offenbar nicht. Erst jetzt sieht sich Google gerüstet, eigene Wearables zu entwickeln.

Bereits seit September häufen sich die Gerüchte über den möglichen Verkauf: Fitbit hat zwar eine breite Nutzerbasis – laut Mitgründer James Park mehr als 28 Millionen – ein Sorgenkind ist jedoch der Absatz. Seit 2016 gehen Umsatz und Verkaufszahlen von Fitbit-Fitnessbändern, -Smartwatches und -Waagen zurück.

Mit einem eigenen Wearable-Betriebssystem Fitbit OS und dem Bezahlendienst Fit-

bit Pay sowie dem Kauf von Pebble und dem Gesundheitsportal Twine Health wollte Fitbit noch dem Negativtrend entgegensteuern. Während viele andere Hersteller ihr Geschäft ausbauen konnten, sank Fitbits Marktanteil von 38 Prozent im Jahr 2014 jedoch auf rund 8 Prozent.

Eine Partnerschaft hatten Google und Fitbit bereits im April 2018 beschlossen, als es um die Verwertung von Gesundheitsdaten des von Fitbit übernommenen Portals Twine Health ging. Das Interesse von Google an Gesundheitsdaten zeichnet sich immer deutlicher ab: Fast gleichzeitig mit dem Bekanntwerden des Kaufs von Fitbit sickerte bis zum Wall Street Journal durch, dass Google durch einen Vertrag mit der Firma Ascension Zugriff auf Millionen Patientendaten in den USA hat.

Fitbit genießt in puncto Datenschutz einen guten Ruf – die Übernahme durch Google verschreckt daher etliche Nutzer. Kritik kommt auch von Robert Epstein

vom US-Institut für Verhaltensforschung und Technologie. Er schrieb auf Twitter: „Google ist dabei, sein obszönes Überwachungsprogramm drastisch auszuweiten. Es kauft Fitbit, um unseren Schlaf, Aktivität, Bewegung, Herzfrequenz und mehr zu überwachen. Fitbit verwendet solche Informationen nicht, um uns zu manipulieren. Google wird es tun.“

Sowohl Fitbit-Mitbegründer James Park als Googles Chef der Geräte- und Dienste-Sparte Rick Osterloh versichern, dass die gesammelten Daten nicht verkauft werden – was genaugenommen nicht ausschließt, dass Google sie anderweitig selbst verwertet. Laut Fitbit können Nutzer ihre Daten einsehen, herunterladen und löschen.

Wie es mit dem Fitbit-Portal weitergeht, ob und wie die Daten in Google Fit integriert werden und ob womöglich der Google Assistant in zukünftige Wearables integriert wird, ist offen. *(mil@ct.de)*

# Digitalisierung im Gesundheitswesen



**Tiefer schlafen**  
Bei diesem 449 Euro teuren Smart-Sleep-Kopfband verspricht der Hersteller Philips, dass Sensoren die gesunden Schlafphasen erkennen. Spezielle Töne sollen sie verlängern und vertiefen

**Empfindlicher Fühler**  
Die meisten Sensorpflaster helfen bei der Blutzuckermessung. Manche geben Wirkstoffe ab. Eine Neuentwicklung analysiert Schweiß. Sie kann beim Profi-Training helfen

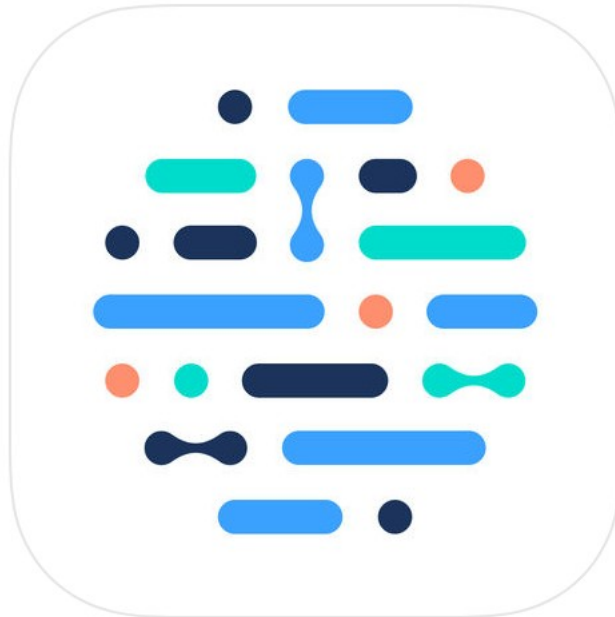
**Kontrolliert fit werden**  
Fitness-Armbänder (ab 20 Euro) sind Motivationshilfen für ein gesünderes Leben. Sie messen den Puls, registrieren sportliche Betätigung, protokollieren den Schlaf

**Sensor am Handgelenk**  
Smartwatches der neuen Generation haben auf der Rückseite Sensoren, die den Puls messen und den Herzrhythmus mit einer speziellen App auf Anomalien prüfen

66 FOCUS 10/2019

- **Apps zur Diagnostik**

# Digitalisierung im Gesundheitswesen



**Ada** 17+

Deine Gesundheitshelferin

**Ada Health**

Nr. 3 in Medizin

★★★★☆ 4,7, 3.855 Bewertungen

Gratis

Ada : ist deine persönliche Gesundheitshelferin:

Ada : Du kannst du eine Vielzahl körperlicher und seelischer Beschwerden abklären –

und das nicht nur für dich sondern auch für andere.

Ada : wurde von mehr als 100 Ärzten und Wissenschaftlern entwickelt und kennt bereits über tausend Krankheiten mit mehreren Milliarden Symptomkombinationen - von einer einfachen Erkältung bis hin zu seltenen Erkrankungen.

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

## Ada Health



**> 8 Jahre**  
Forschung



**5 Büros**  
Berlin (Mitte), Berlin  
(Kreuzberg), München, London,  
New York



**60 Millionen €**  
Finanzierung



**> 150**  
Mitarbeiter



**> 40**  
Ärzte und Medical Editors

## Ada



**> 6 Millionen**  
User



**> 10 Millionen**  
Symptomanalysen



**> 150.000**  
Bewertungen

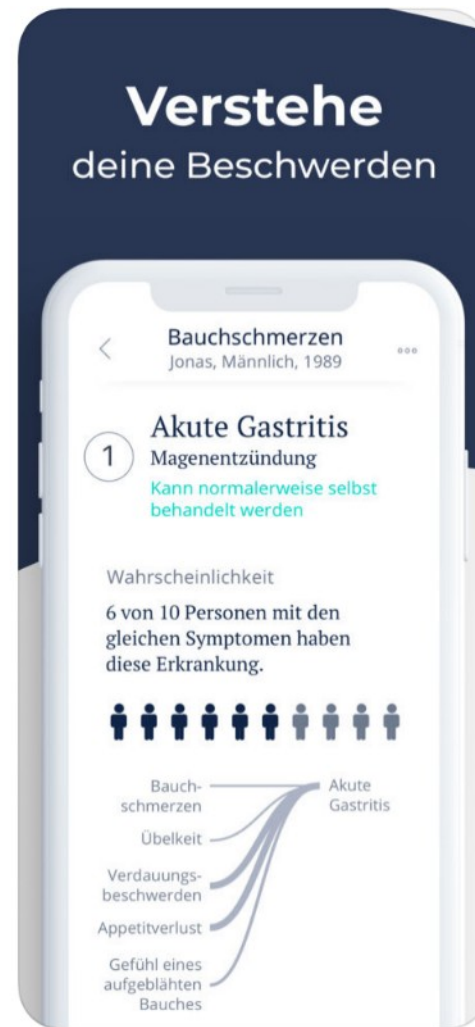
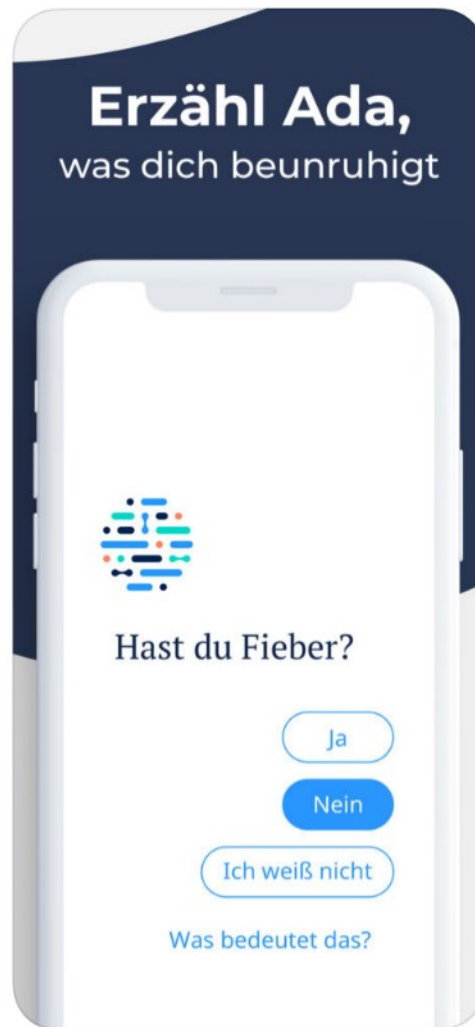
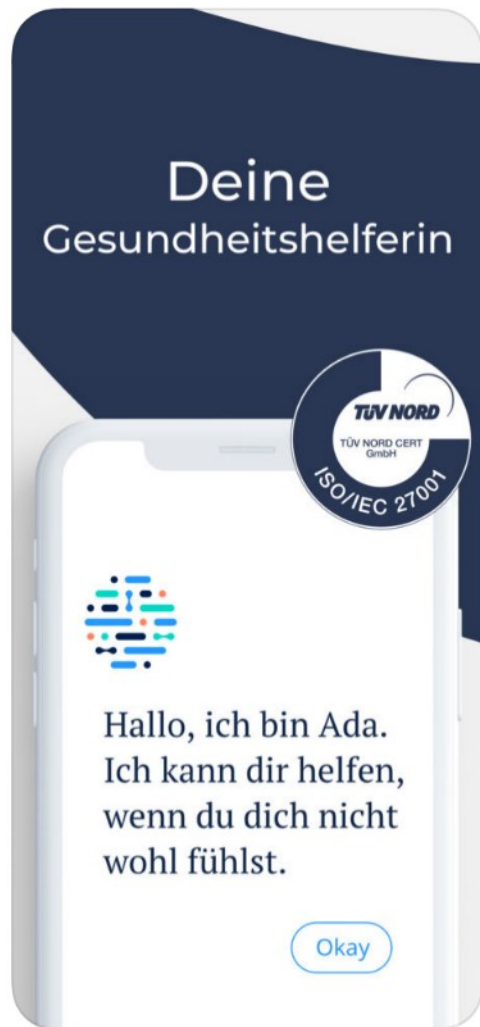


**5 Sprachen**  
DE, EN, ES, PT, FR



**#1 der medizinischen Apps**  
in über 130 Ländern

# Digitalisierung im Gesundheitswesen



## Cara Care

Die digitale Praxis bei Verdauungsbeschwerden und Intoleranzen

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

## Cara Care — Individuelle Ernährungsberatung

Zuverlässige Hilfe bei Verdauungsproblemen und Nahrungsmittelintoleranzen/-allergien

Kostenloses Informationsgespräch vereinbaren

### Für Ärzte

Lassen Sie Ihren Patienten unkompliziert professionelle Hilfe zukommen – alles im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung

Mehr erfahren

### Für Betroffene

Informieren Sie sich jetzt über den von Krankenkassen bezuschussten ernährungstherapeutischen Kurs

Mehr erfahren

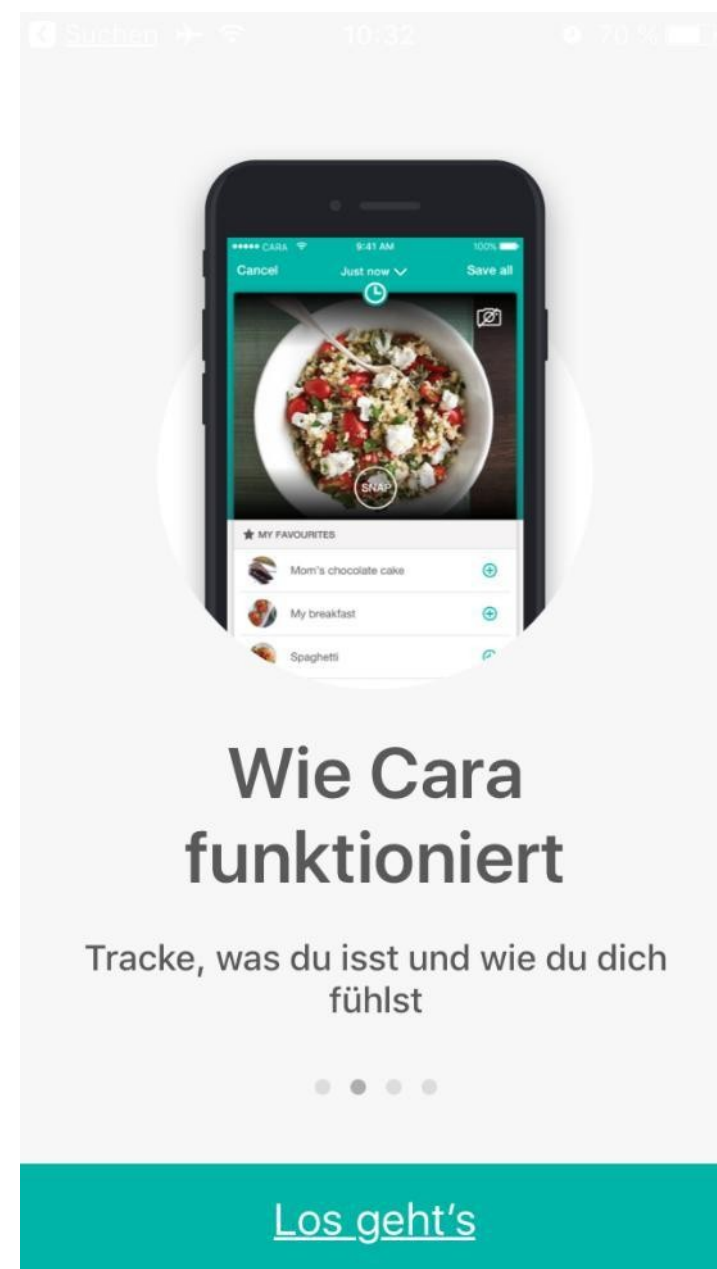
### Für Krankenkassen

Moderne, sichere und qualitativ ausgezeichnete Beratung für Ihre Versicherten

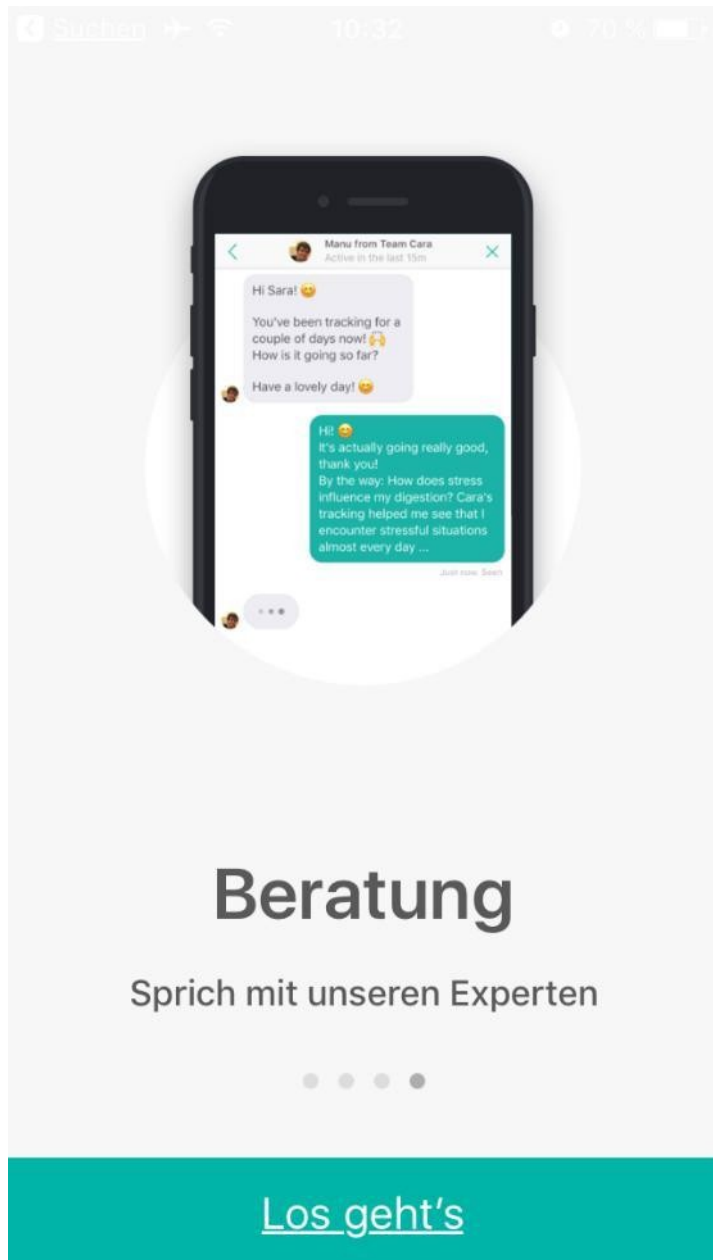
Mehr erfahren



# Digitalisierung im Gesundheitswesen

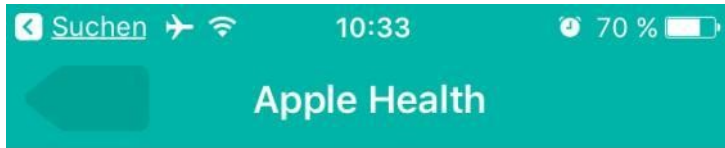


# Digitalisierung im Gesundheitswesen



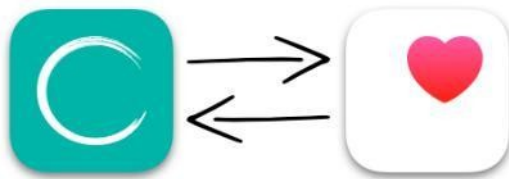
The interface shows a teal header with a back arrow, the text 'Suchen', and status icons for airplane mode, Wi-Fi, time (10:32), and battery (70%). Below the header is a teal bar with the text 'Einrichten'. A progress indicator consists of 10 dots, with the first four filled. The question 'leidest du?' is centered. Below it is a list of symptoms, each with an empty radio button: Blähungen, Bauchschmerzen, Sodbrennen, Verstopfung, Durchfall, Übelkeit, Andere: (with an empty text input field), and Keine. At the bottom, a teal button contains the text 'Weiter'.

# Digitalisierung im Gesundheitswesen



## Letzter Schritt!

Sieh, wie Bewegung deine Symptome beeinflusst, indem du Cara erlaubst, von Apple Health zu lesen. Wenn du Cara zu schreiben erlaubst, kannst du auch deine in Cara getrackten Daten in Apple Health und verbundenen Apps sehen.



Jetzt nicht

Na klar















Abbrechen



🔍 Zutaten in deiner Mahlzeit

Banane ✕

## Vorgeschlagene Zutaten

-  Chiasamen 
-  Heidelbeeren 
-  Erdbeeren 
-  Reismilch 
-  Milch (Kuhmilch, laktosefrei) 
-  Grüntee 
-  Haferflocken 

## VR- Virtual Reality

Als virtuelle Realität, kurz VR, wird die Darstellung und gleichzeitige Wahrnehmung der Wirklichkeit und ihrer physikalischen Eigenschaften in einer in Echtzeit computergenerierten, interaktiven virtuellen Umgebung bezeichnet.



## Virtual Reality for Therapy

# Digitalisierung im Gesundheitswesen



11

**K** ETHIK CONSULTING  
KLEIN GMBH

**zukunftsInstitut**

Dozent (PD) Univ.Lektor Dr. Andreas Klein  
Universität Wien



# Digitalisierung im Gesundheitswesen



# Digitalisierung im Gesundheitswesen



Hybrid OP

3-D Navigation



## KI – Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI, auch Artifizielle Intelligenz (AI bzw. A. I.), englisch artificial intelligence, AI) ist ein Teilgebiet der Informatik, welches sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens und dem Maschinellen Lernen befasst.

- Roboter liest News - und sieht täuschend echt aus
- KI in der Medizin
- KI in der Juristik
- KI im Marketing
- KI in Computer- und Gesellschaftsspielen
- KI zur Erzeugung von Kunstwerken

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

## Unterstützung für jede Lebenslage



24

**K** ETHIK CONSULTING  
KLEIN GMBH

**zukunftsInstitut**

Dozent (PD) Univ.Lektor Dr. Andreas Klein  
Universität Wien



## Big Data / Content Analytics / KI



- Passgenaue Auswertung großer Datenmengen für spezielle Anforderungen (z.B. Orphan diseases).
- 3 Charakteristika:
  - Verarbeitung natürlicher Sprache
  - Erzeugung und Bewertung von Hypothesen (wahrscheinlichkeitsbasiert)
  - Evidenzbasiertes Lernen. Selbstlernend!
- 15 Sek. Vergleich von 1 Mio. Symptome von Krebspatienten für Therapievorschlage
- Ist Watson der bessere Arzt?
  - (Früh-) Erkennungsrate bei Hautkrebs, Herzinfarkt, Psychose, Demenz usw.

## Exoskelette / Bionik



29

**K** ETHIK CONSULTING  
KLEIN GMBH

**zukunftsInstitut**

Dozent (PD) Univ.Lektor Dr. Andreas Klein  
Universität Wien



## „Cyborg“ Neil Harbisson



„Ich kann Farben hören“

39

**K** ETHIK CONSULTING  
KLEIN GMBH

**zukunftsInstitut**

Dozent (PD) Univ.-Lektor Dr. Andreas Klein  
Universität Wien

universität  
wien



# Digitalisierung im Gesundheitswesen





### Einmal App auf Rezept, bitte

Ab 2020 können Patienten Apps verordnet bekommen. Welche Vorteile sind möglich? Sind Risiken denkbar?

Die Digitalisierung der Medizin soll vorankommen, lautet ein Ziel des Bundesgesundheitsministers Jens Spahn. Im November hat der Bundestag das „Digitale-Versorgung-Gesetz“ beschlossen; Anfang 2020 soll es in Kraft treten. Unter anderem soll es Videosprechstunden und elektronische Arztbriefe voranbringen. Außerdem ermöglicht es Ärzten sowie auch Psychotherapeuten, Apps zu verordnen – dann tragen Krankenkassen die Kosten.

**Details noch offen.** Konkret geht es vor allem um Apps mit Krankheitsbezug, zum Beispiel solche, die Blutzuckerwerte dokumentieren, bei psychischen Leiden helfen oder Patienten daran erinnern, ihre Medikamente einzunehmen. Damit eine App auf Rezept möglich ist, muss sie vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte geprüft und in ein Verzeichnis aufgenommen werden. Bis die ersten Apps verschrieben werden, kann es noch etwas dauern. Details der Prüfungen stehen noch nicht fest. Bei einer Anhörung im Bundestag forderten

Experten strenge Standards. Apps seien mit Risiken behaftet, etwa wenn sie nicht wirken, fehlerhaft arbeiten – oder vertrauliche Daten an Dritte übermitteln.

**Im Dschungel der Apps.** Bisher ist der Markt an Gesundheits-Apps kaum geregelt. Verbraucher müssen oft selber überlegen, ob ihnen ein Angebot nützlich und sicher erscheint. Dabei helfen Fragen wie diese:

- Wer steht hinter der App?
- Werden klinische Studien genannt, die die Wirksamkeit belegen?
- Ist die Datenschutzerklärung leicht auffindbar und transparent?
- Wird erklärt, was Nutzer erwartet? Ist die Information verständlich?

**Digitale Gesundheitsangebote,** die die Krankenkassen unterstützen, gibt es nicht nur in Form von Apps. Für unsere Juli-Ausgabe 2019 prüften wir acht Online-Programme gegen Depression. Vier Angebote sind empfehlenswert. Mehr Informationen zum Thema unter [test.de/depressionen-onlinehilfe](https://www.test.de/depressionen-onlinehilfe).



# Digitalisierung im Gesundheitswesen



Kreative Gegenaktionen :  
( nicht unbedingt im  
Gesundheitswesen )



## Digital Detox - Der Verzicht auf digitale Medien

Um richtig abzuschalten vom stressigen Alltag benötigen Sie kein Smartphone und Co. Stöbern Sie jetzt in unserer [großen Auswahl](#) und finden Sie das passende Buch für Ihre Digital Detox Diät.

Viel Freude beim Entspannen wünscht  
Ihr Thalia-Team

**Mit diesen Tipps der digitalen Welt entfliehen**

## Was bleibt / was wird ?

- Privatsphäre ?
- Nutzungsbedingungen ändern sich
- Tracking / GPS Rückschlüsse, mit wem man sich trifft
- Datenschutz

**Wir müssen lernen, damit umzugehen und  
das kann man nur, indem man darüber spricht.“**

**(Digitale Kompetenz) !**

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

## Ausblick



# Digitalisierung im Gesundheitswesen

World of Wearable Technology Applications:  
Function With Style

## Das digitale Selbst



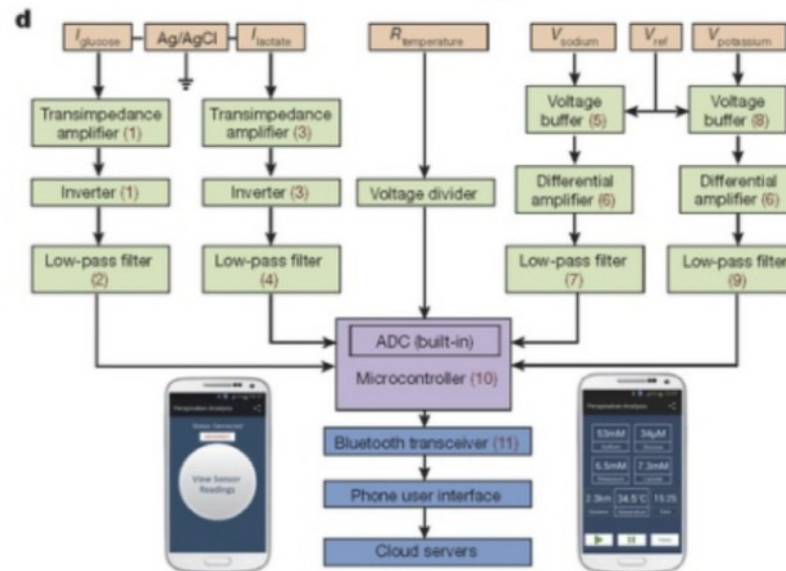
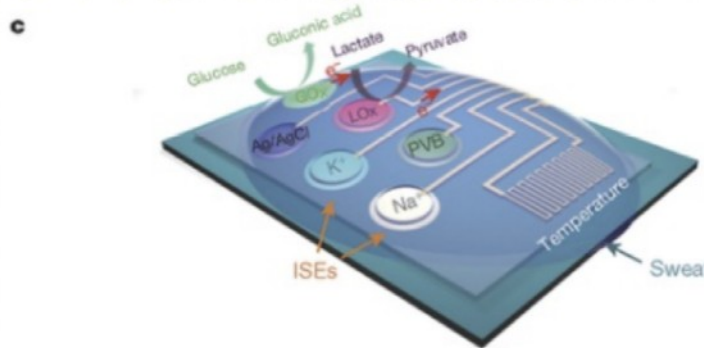
© 2013 Be... technologies AG



# Digitalisierung im Gesundheitswesen

## Gesundheitsdaten: immer und überall

metabolites and electrolytes  
in sweat,  
temperature and sync



7

**K** ETHIK CONSULTING  
KLEIN GMBH

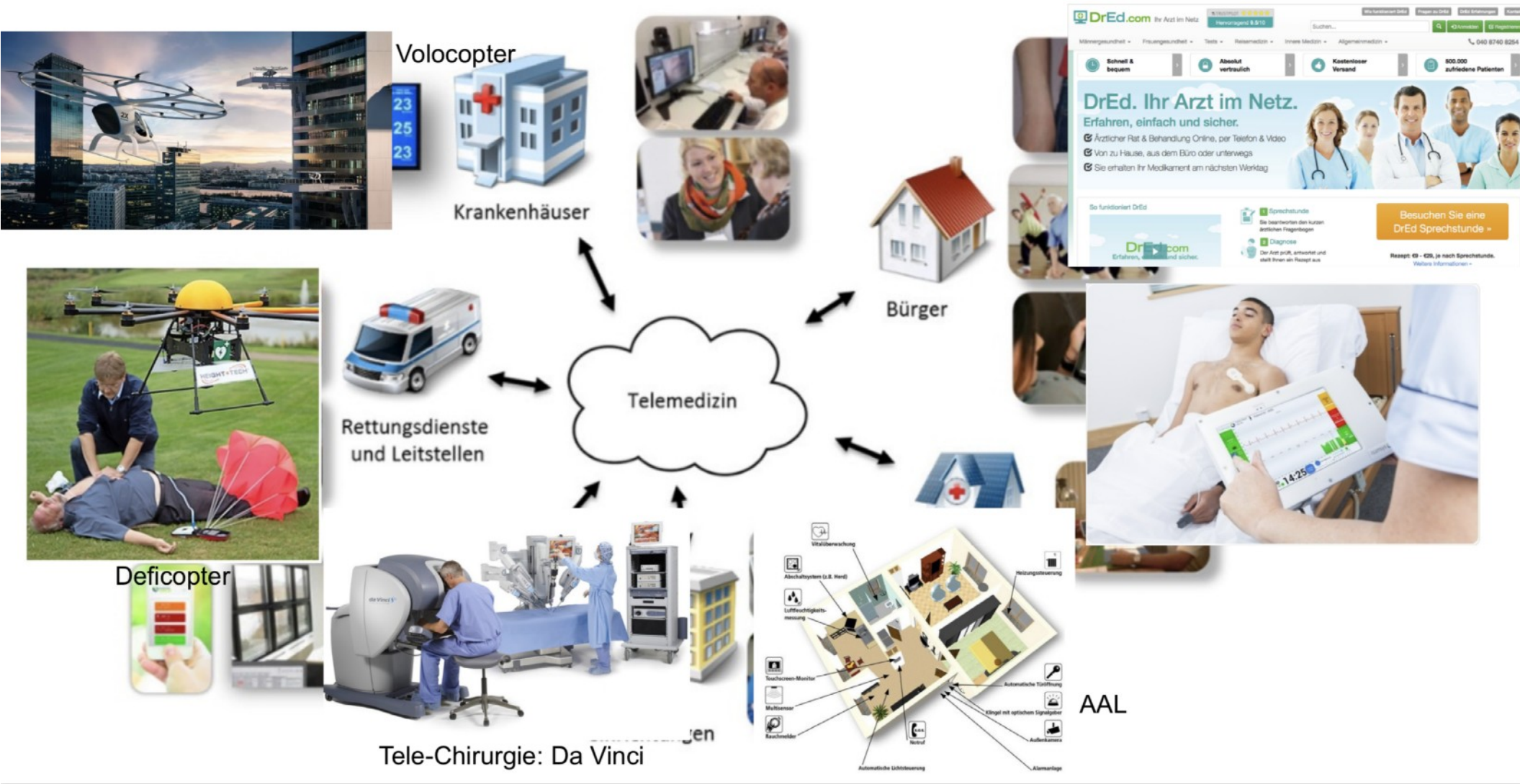
**zukunftsInstitut**

Dozent (PD) Univ.Lektor Dr. Andreas Klein  
Universität Wien



# Digitalisierung im Gesundheitswesen

## Optimale Versorgung plus Kostendämpfung



**Vielen Dank fürs Zuhören !**



## Fragen / Diskussion





# Digitalisierung im Gesundheitswesen

- Quellen :

- <https://digitalcourage.de/> ( Ein Verein, der sich für digitale Grundrechte einsetzt )
- <https://www.vfa-patientenportal.de/gesundheitswesen/digitale-gesundheit>
- <https://digitale-heimat-pb.de/>
- [https://www.focus.de/gesundheit/focus-titel-keine-angst-vor-dr-data\\_id\\_10395121.html](https://www.focus.de/gesundheit/focus-titel-keine-angst-vor-dr-data_id_10395121.html)
- <https://ada.com/de/>
- <https://cara-care.de/>
- [https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCnstliche\\_Intelligenz\\_in\\_der\\_Medizin](https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCnstliche_Intelligenz_in_der_Medizin)
- <https://www2.deloitte.com/ch/de/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/healthcare-and-life-sciences-predictions-2020.html>
- [https://www2.deloitte.com/ch/de/industries/life-sciences-and-healthcare.html?icid=top\\_life-sciences-and-healthcare](https://www2.deloitte.com/ch/de/industries/life-sciences-and-healthcare.html?icid=top_life-sciences-and-healthcare)
  
- Und natürlich : das Internet : (Dr.Google) – startpage – eine empfehlenswerte Suchmaschine :
- <https://www.startpage.com/>
  - So machen wir die Websuche privat :
  - Du kannst Google nicht schlagen, wenn es um die Websuche geht. Also bezahlen wir dafür, dass wir die tollen Suchergebnisse verwenden dürfen. Und von allen Trackern und Logs befreien.
  - Das Ergebnis: Die beste und diskreteste Suchmaschine der Welt. Ohne die lästige Werbung, die dich verfolgt und dir Dinge empfiehlt, die du schon gekauft hast. Und ohne datensaugende Firmen mit zweifelhaften Absichten. Tanze, als würde dich niemand sehen. Und such online, als würde dich niemand sehen ;-).