



Vorstellung

Digital

Doktorand "Dr. sc. Hum" an der Universität Tübingen (geplant 2024)

(Schwerpunkt VR-CPR)

Health

Master Gesundheitsmanagement

(Schwerpunkt Digitalisierte Gesundheitswirtschaft)

Management

Bachelor Betriebswirtschaft

(Schwerpunkt Gesundheitsökonomie)

Akademischer Mitarbeiter

Projektleiter der Hochschule Aalen "Rettungskette 5G"

Studiengangsmanager Digital Health Management



nsch Vierzehn Mal in Folge forschungsstärkste Hochschule für angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg

Top 10 der deutschen Hochschulen in den Lehrindikatoren (2018)







Betriebswirtschaftslehre

Informatik

Maschinenbau



Hochschule in Zahlen

- •5.900 Studierende
- •40 Bachelorstudiengänge
- •30 Masterstudiengänge
- •160 Professuren
- •475 MitarbeiterInnen

Studiengang Digital Health Management

Bachelor of Science

Fakultät Mechatronik und Optik &

Fakultät Wirtschaftswissenschaften

Start 2018 – Studienbeginn jeweils im WS

Lehrschwerpunkte:

- Technisch-mathematische Wissenschaften/Informatik Wirtschaftswissenschaften
- Praxissemester

Wahlpflichtbereich

- Informatikvertiefung (z.B. Al, VR)
- Wirtschaftswissenschaften (z.B. Innovative Geschäftsmodelle)

Qualifikation Studierenden:

- Soft- und Hardware implementierung
- Health Data Handling
- Datensicherheit
- Artificial Intelligence
- Deep Learning
- App-Entwicklung
- Projektmanagement 3
- Marketing/Market Access

Daten aus U-Multirank

Quelle: Januar 2018; https://www.umultirank.org/export/sites/default/press-media/documents/Top-10-der-deutschen-Hochschulen-in-den-lehrindikatoren Portaniel Huber



Situation Rettungsdienst

https://www.bosch-stiftung.de/de/presse/2021/05/2035-fehlen-deutschland-rund-11000-hausaerzte-experten-empfehlen-den-aufbau-von

- Personalmangel Gründe:
 - Demographie
 - Unzufriedenheit bei RD Personal
 - Unterschiedliche Qualifikation des Personals
 - Arbeitsbedingungen (24/7)
 - Stark wechselnder Arbeitsanfall
 - Limitierte Selbstständigkeit
 - Vergütung
- Helfen als intrinsische Motivation
- Steigende Einsatzzahlen
- Medizinisch und rechtliche Bestrebungen zur weiteren Verringerung der maximalen Eintreffzeiten
- Anspruchshaltung der Bevölkerung wächst



New Work im Gesundheitswesen



Definition - New Work als Wunsch in der Notfallversorgung

https://www.haufe.de/thema/new-work/

- New Work ist ein Sammelbegriff, für verschiedene, meist alternative Arbeitsmodelle und -formen.
- Seit der industriellen Revolution bestand der Zweck von Arbeitstätigkeiten vor allem darin, eine bestimmte Aufgabe zu erledigen – etwa, einen Arbeitsschritt am Fließband. Der arbeitende Mensch fungierte damit als bloßes Werkzeug.
- Mit New Work, soll sich der Mensch als freies Individuum verwirklichen k\u00f6nnen. Damit geht es um die sinnstiftende Funktion der Arbeit, aber auch um Werte wie Freiheit und Selbstst\u00e4ndigkeit. New Work ist die Arbeit, die ein Mensch wirklich will.



Definition - New Work als Wunsch in der Notfallversorgung

https://www.haufe.de/thema/new-work/

- Die Idealform von New Work ist jedoch nicht nur eine Arbeit, die Spaß macht oder sich gut mit dem Privatleben vereinbaren lässt. Arbeit soll in Zukunft mit den je individuellen Interessen, Werten und Überzeugungen im Einklang stehen. Das ist gerade in der Arbeitswelt 4.0 bedeutsam, denn hier verschwimmt die Grenze zwischen Arbeit und Privatleben immer stärker.
- Arbeit 4.0 bedeutet für die New-Work-Bewegung deshalb auch, das Arbeitssystem und die Unternehmensstruktur möglichst so anzupassen, dass die Mitarbeiter selbstbestimmt etwa über die Arbeitszeit oder den Arbeitsort entscheiden können. Die Ansätze hierzu sind vielfältig und teils sehr unterschiedlich.



These 1 – Digitalisierung & Künstliche Intelligenz verändern die Medizin

https://towardsdatascience.com/ai-diagnoses-disease-better-than-your-doctor-study-finds-a5cc0ffbf32

Vorreiter Bildanalyse: Weitere:

- Radiologie
- Dermatologie
- Diagnostik (Ada)
- Medikamententherapie

Al Now Diagnoses Disease Better Than Your Doctor, Study Finds

David Leibowitz Sep 29, 2020 - 7 min read +

Peer-reviewed study says you'll soon cons In the peer-reviewed study, authored by researchers from Babylon Health and University College London, the new model scored higher than 72% of general practitioner doctors when tasked with diagnosing written test cases of realistic illnesses.



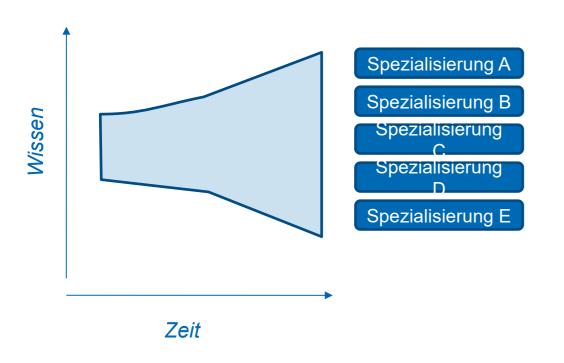


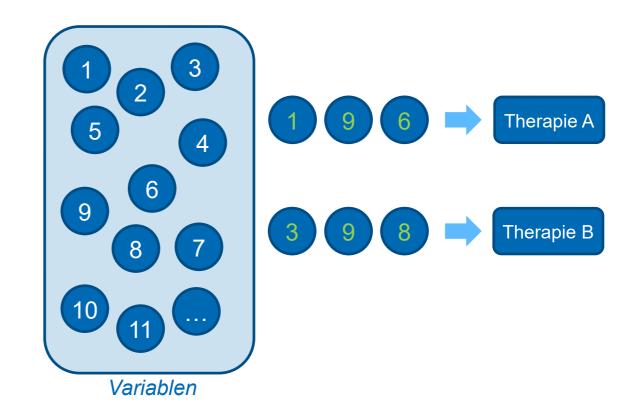
These 1 – Digitalisierung & Künstliche Intelligenz verändern die Medizin

Wissensvermehrung

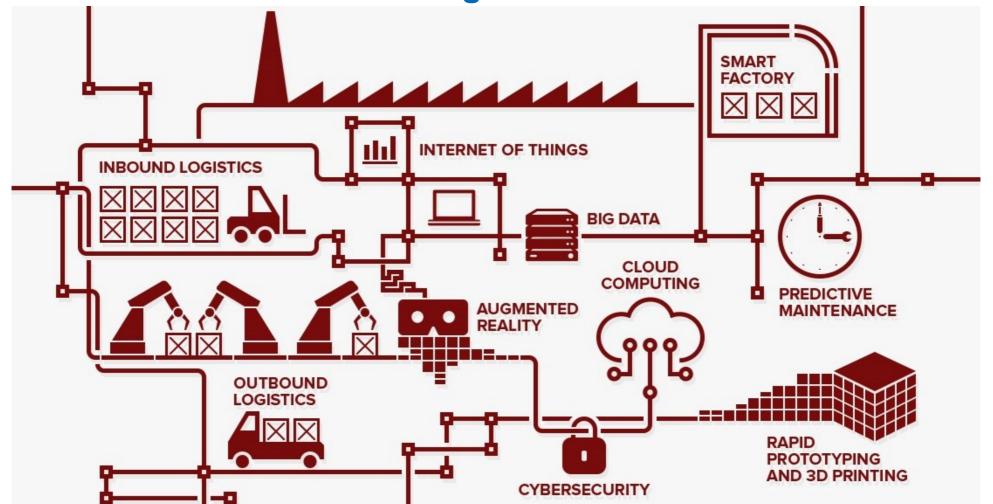
>>

Personalisierte Medizin





Komplexität ist nur noch von Spezialisten mit IT Support handelbar



Jeder hat alle notwendige Informationen und erhält die Unterstützung die er braucht.

Dokumentation erfolgt automatisch durch Sensoren

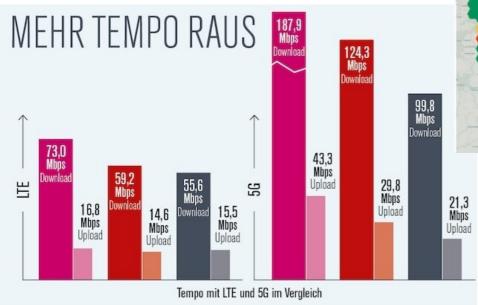
Quelle Reply AG

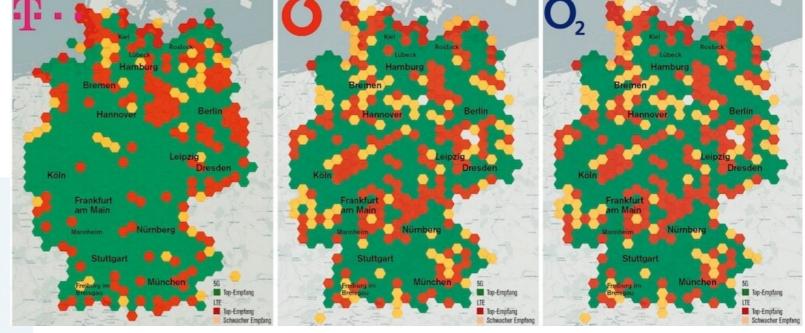


These 2 – 5G – Möglichkeit für große Datenmenge mit geringer Latenz

https://www.techbook.de/connectivity/mobilfunk/netztest-2023

- Zunehmende Abdeckung
- Möglichkeiten für:
 - Video
 - Drohnen
 - Robotersteuerung
 - Sensoren





Anwendung sind noch wenig verbreitet



These 3 – Personal übernimmt qualifiziertere Aufgaben mit Telesupport

- Beispiel 1: Instandhaltung
- Einsatz von Augmented Reality in der Industrie
- 24/7 Verfügbarkeit von Anlagen in der Produktion ohne Experten vor Ort



Die Hololens ermöglicht es den Nutzern der neu entwickelten Technologie, Instandhaltung an nicht komplett vertrauten Anlagen mit Hilfe von Experten durchzuführen, die weit entfernt sitzen. - Bild: Schwan Cosmetics Produktionstechnik

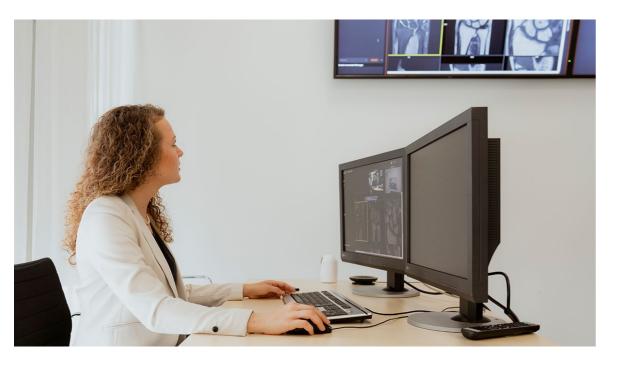


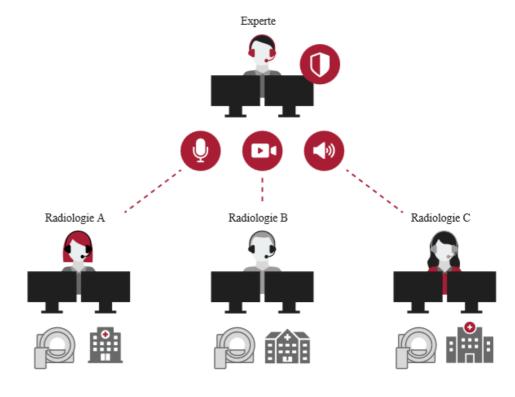
13

These 3 – Personal übernimmt qualifiziertere Aufgaben mit Telesupport

https://www.faz.net/asv/gesundheitsvisionaere/die-gesundheitsvisionaere-teil-2-der-digitale-copilot-16551000.html

- Beispiel 2: Steuerung Digitaler Copilot
- Ausblick Teleexperte



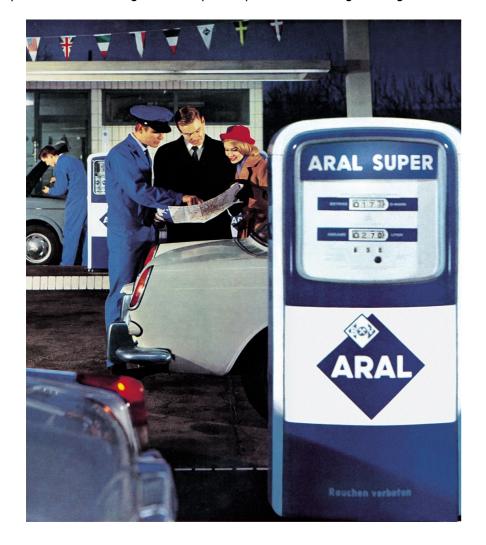


"Erfahrene MTRAs können damit jetzt ortsunabhängig Scanvorgänge an bis zu drei Geräten gleichzeitig als Experten unterstützen",



These 4 – Ohne Personal vor Ort ist vieles möglich

https://www.aral.de/de/global/retail/presse/pressefotos-und-grafiken/geschichte.html







These 4 – Ohne Personal vor Ort ist vieles möglich







These 4 – Ohne Personal vor Ort ist vieles möglich



Products Customer Stories About Blog Contact

Schedule a demo

INFERMEDICA'S PRODUCTS



Symptom Checker

Leading-edge preliminary diagnosis and triage app, effectively guiding patients to timely and proper level of care.

Check details



Call Center Triage

Al-driven software supporting call operators in making accurate, timely, reliable triage recommendations.



Infermedica API

Our powerful application programming interface allows you to build customized diagnostic solutions from scratch.

Check details





In a nutshell

Infermedica helps insurance, healthcare and pharmaceutical companies increase efficiency, improve patient flow, and reduce costs.

Al and physicians, together

Our technology combines the power of algorithms and the experience of our doctors.

Apps and chatbots

We develop mobile, web and chatbot apps, that are easy to use and integrate.

18 languages

Our apps operate in 18 languages. We're constantly expanding our language catalogue.

Symptom Checker



Tele-Consultation



GP clinic





in-store kiosks



These 5 – Dienstleistung rund um die Uhr

Versorgung ländlicher Regionen durch Läden ohne Personal







ORDER HERE.

Filialen



Grafenbera

Kleinbettlingerstr. 72661 Grafenberg

7 Tage die Woche 5-23 Uhr

Mo-Fr 10-12 und 16-18 Uhr



Tante-M Kohlberg

Metzingerstr. 1 72664 Kohlberg

Öffnungszeiten: 7 Tage die Woche 0-24 Uhr

Servicezeiten: Sa 10-12 Uhr



Tante-M **Tischardt**

Grafenbergerstr. 3 72636 Frickenhausen

7 Tage die Woche 5-23 Uhr

Mi 16-18 Uhr



Tante-M Winzerhausen

Gröner Str. 32 71723 Großbottwar-Winzerhausen

Öffnungszeiten: 7 Tage die Woche 5-23 Uhr

Servicezeiten: Mo & Do 10-12 Uhr Mi 16-18 Uhr



Notfallversorgung mit 5G



Antizipierte Veränderungen im Bereich der Notfallversorgung

Digitalisierung & Künstliche Intelligenz verändern die Medizin

Dienstleistungsgesellschaft Medizin 4.0 – Eng vernetzte Zusammenarbeit kommt

Ohne Personal vor Ort ist vieles möglich Personal übernimmt qualifiziertere Aufgaben mit Telesupport

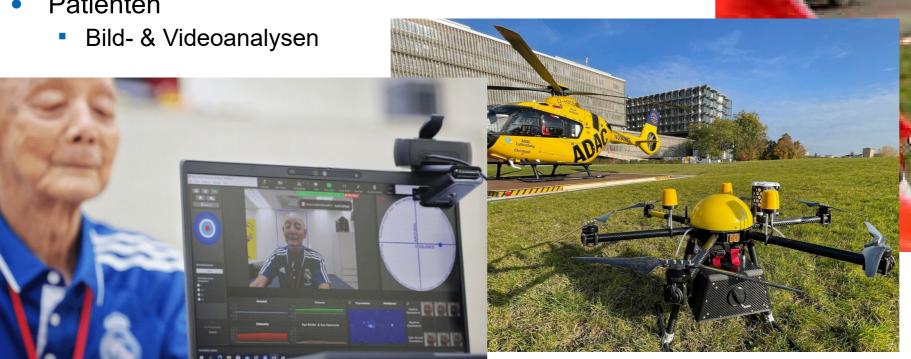
>> Grundvoraussetzung ist die Verfügbarkeit schneller Datentransfers an allen (Einsatz-)Orten



Einsatz von künstlicher Intelligenz

- Drohne
 - Steuerung Einsatzkräfte
 - automatische Realtime Kartographierung
 - Selbstständiger Transport
- Patienten





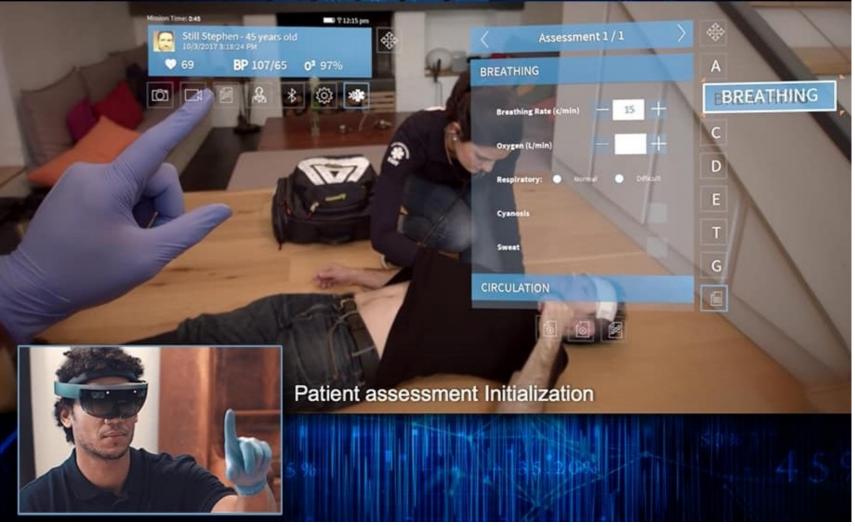




Künstliche Intelligenz kann:

- Med. Daten sammeln
- Med. Daten auswerten
- Empfehlungen aussprechen
- Bei der Durchführung assistieren







Antizipierte Veränderungen im Bereich der Notfallversorgung

Digitalisierung & Künstliche Intelligenz verändern die Medizin

Dienstleistungsgesellschaft Medizin 4.0 – Eng vernetzte Zusammenarbeit kommt

Ohne Personal vor Ort ist vieles möglich Personal übernimmt qualifiziertere Aufgaben mit Telesupport

>> Grundvoraussetzung ist die Verfügbarkeit schneller Datentransfers an allen (Einsatz-)Orten

Hochschule Aalen

Medizin 4.0 ist Vernetzung

Vernetzung ermöglicht effektive und effiziente Zusammenarbeit



Quelle: Zentrum für Telemedizin Bad Kissingen



Zusammenarbeit

- Technik für die Zusammenarbeit bereitzustellen ist möglich
- Bereitschaft zur Zusammenarbeit ist vorhanden
- Zusammenarbeit benötigt aber Veränderung bei allen Partnern
- "Change" ist im Gesundheitswesen extrem schwierig
- Zusammenarbeit kann wirkungsvoll verzögert werden:
 - Datenschutz
 - Kosten
 - Sektoren

...



17 Jahre bis zur Umsetzung von Forschungsergebnisse in die klinische Praxis

🛗 April 8, 2023 🚨 Michael Bernhard

In einem **Editorial** beschreibt Rita Rubin, dass es im Durchschnitt 17 Jahre dauert, bis Studienergebnisse die klinische Praxis verändern. Das aufkeimende Feld der Implementierungswissenschaft versucht, die Dinge zu beschleunigen:



Rubin R. It Takes an Average of 17 Years for

Evidence to Change Practice - the Burgeoning Field of Implementation Science Seeks to Speed Things Up. JAMA 5. April 2023

Früher ist man davon ausgegangen, dass es "Von bench to bedside" 10 Jahre dauert, neuere Forschungsergebnisse haben aber gezeigt, dass es doch eher 17 Jahre sind. Diese Erkenntnis bedeutet aber, dass man (1) einen wirklich langen Atem benötigt, bis (die eigenen) Forschungsergebnisse die klinische Praxis verändern, und (2) Strategien geschaffen werden müssen, um die "Lücke" rascher zu schliessen.



Antizipierte Veränderungen im Bereich der Notfallversorgung

Digitalisierung & Künstliche Intelligenz verändern die Medizin

Dienstleistungsgesellschaft Medizin 4.0 – Eng vernetzte Zusammenarbeit kommt

Ohne Personal vor Ort ist vieles möglich Personal übernimmt qualifiziertere Aufgaben mit Telesupport

>> Grundvoraussetzung ist die Verfügbarkeit schneller Datentransfers an allen (Einsatz-)Orten



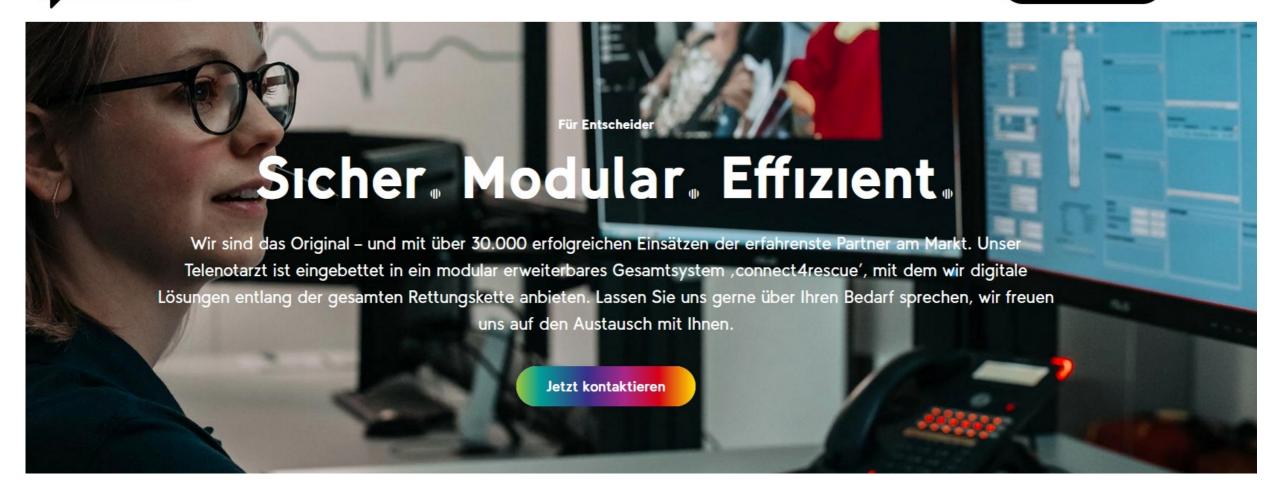
Personal übernimmt qualifiziertere Aufgaben mit Telesupport

теlenотагzт

Über uns Lösungen v Digitale Rettungskette v

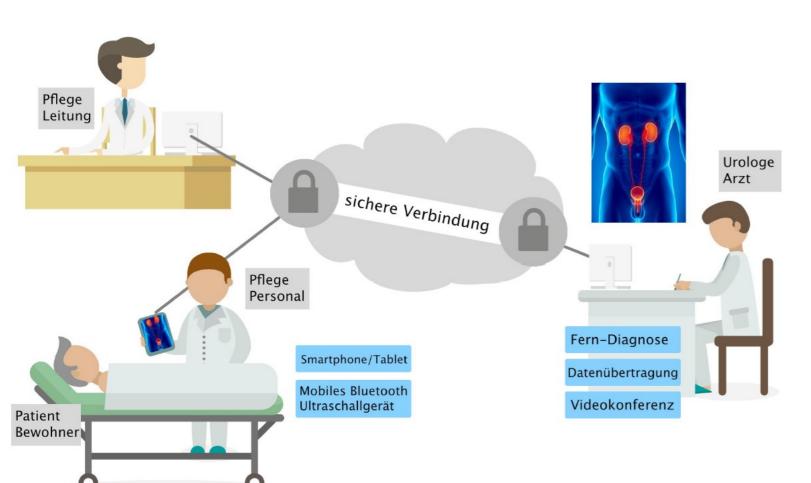
Aktuelles Kontakt

Rückruf anfordern





Personal übernimmt qualifiziertere Aufgaben mit Telesupport - Pflege





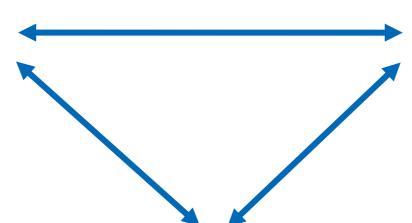


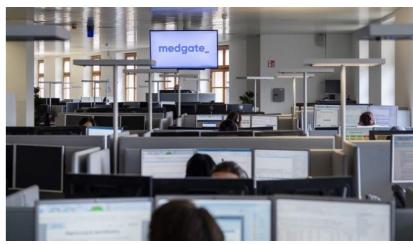


Digitale Tools ermöglichen qualifizierte Arbeit vor Ort

Qualifizierte Tätigkeit vor Ort mit Backup durch qualifizierte Experten (Neue Berufsbilder)









Sie können auf beiden Seiten sitzen - oder am System arbeiten



Kiosk Manufacturer

https://business.amwell.com/telemedicine-equipment/kiosks/



SOLUTIONS PRODUCTS COMPANY

Amwell Kiosks are carepoints that facilitate on-demand health care consultations from a physical point of care. Kiosks come in a variety of sizes to meet your specific needs.

Amwell Kiosks



Remote Vital Monitoring

Biometric and diagnostic devices allow providers to virtually monitor patient vitals in real time. Kiosk devices include stethoscopes, otoscopes, pulse oximeters, and more.



Fully Equipped Experience

Kiosks include a touchscreen interface, integrated camera, credit card reader, handset for private audio, sanitation features, and customizable external kiosk branding.



Configurable User Interface

Customizable provider services, health topics, user interface, and video material create a unique offering, tailored to your specific needs.



Accessible On-Site Healthcare

Kiosks can be introduced to any worksite, retail, school system, or community location - without the cost and staffing burden of traditional on-site clinics.



Antizipierte Veränderungen im Bereich der Notfallversorgung

Digitalisierung & Künstliche Intelligenz verändern die Medizin

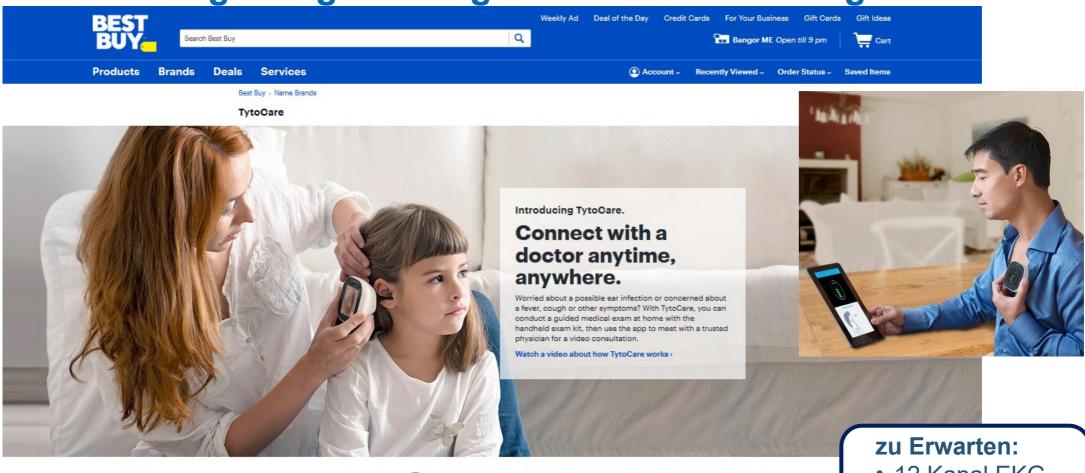
Dienstleistungsgesellschaft Medizin 4.0 – Eng vernetzte Zusammenarbeit kommt

Ohne Personal vor Ort ist vieles möglich Personal übernimmt qualifiziertere Aufgaben mit Telesupport

>> Grundvoraussetzung ist die Verfügbarkeit schneller Datentransfers an allen (Einsatz-)Orten



Technik ist günstiger verfügbar als Dienstleistung





TytoCare - TytoHome Medical Exam Kit - White

*** 48 (13)

\$299.99

Add to Cart

• 12 Kanal EKG

- Ultraschall
- POC Labor

Quelle: www. bestbuy.com



Ohne Personal vor Ort ist vieles möglich

Unternehmen Sana



Unternehmen > Sana Digital > Digitale Lösungen im Einsatz > Symptom-Checker

Kooperation mit Infermedica

INTERAKTIVER SYMPTOM-CHECKER

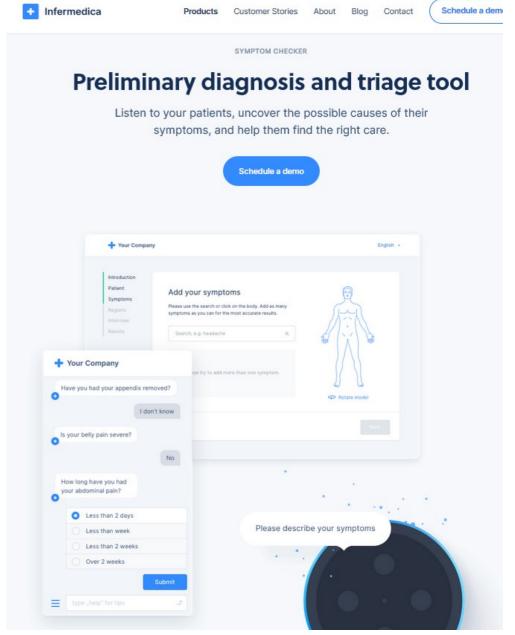
In einer Kooperation mit dem Start-Up Infermedica und in enger Zusammenarbeit mit der Unternehmensstrategie Medizin hat Sana Digital einen interaktiven Symptom-Checker auf der Sana Webseite Integriert. Über das Tool erhalten die Nutzer eine Ersteinschätzung ihrer Symptome und werden auf weiterführende Inhalte in den Sana Medizinwelten verwiesen.

Mit dem Symptom-Checker haben wir die Möglichkeit, auf die individuelle Bedarfssituation eines Besuchers unserer Webseite einzugehen und die passenden Antworten zu geben. Die Nutzer können damit noch einfacher auf die wachsende Anzahl medizinisch kuratierter Inhalte aus unserem Expertennetzwerk zugreifen.

Michael Rosenstock Leiter Sana Digital



Der Symptom-Checker von Infermedica wird konstant von Ärzten verifiziert und mit dem Wissen aus **über 5 Millionen** medizinischen Fällen verfeinert. Über 1.200 Symptome, mehr als 600 Erkrankungen und tausende wechselseitige Beziehungen bilden die umfassende medizinische Datenbank, die hinter dem Tool steckt. Trotz der komplexen Datenstruktur im Hintergrund besitzt das Tool mit intuitiver Menüführung und responsivem Design eine hohe Nutzerfreundlichkeit.





Antizipierte Veränderungen im Bereich der Notfallversorgung

Digitalisierung & Künstliche Intelligenz verändern die Medizin

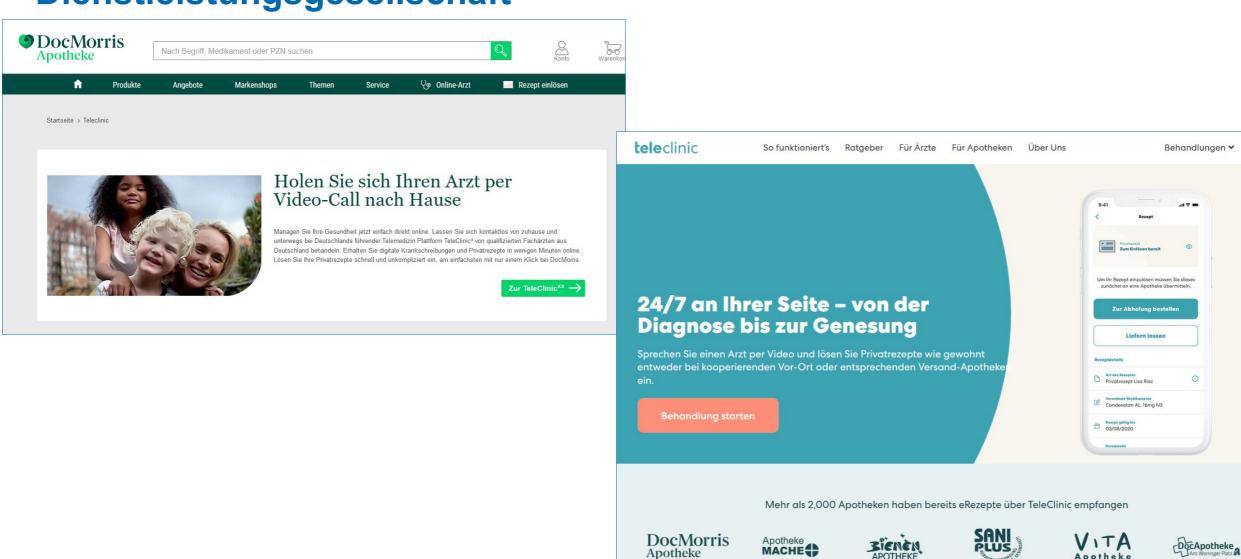
Dienstleistungsgesellschaft Medizin 4.0 – Eng vernetzte Zusammenarbeit kommt

Ohne Personal vor Ort ist vieles möglich Personal übernimmt qualifiziertere Aufgaben mit Telesupport

>> Grundvoraussetzung ist die Verfügbarkeit schneller Datentransfers an allen (Einsatz-)Orten



Dienstleistungsgesellschaft





Dienstleistungsgesellschaft

Travel Risk

Management





docdirekt

Die Online-Sprechstunde der KVBW decdirekt

Digitale Technologien ermöglichen innovative

Versorgungs- und Behandlungskonzepte für die
ambulante vertragsärztliche Versorgung. Mit docdirekt brachte die KVBW als erste
Kassenärztliche Vereinigung ein Telemedizin-Projekt auf den Weg. Per Videotelefonie
bekommen Patienten in Baden-Württemberg kompetente medizinische Beratung von
niedergelassenen Ärzten.

Wie funktioniert docdirekt?

- Bei akuten Erkrankungen k\u00f6nnen Patienten montags bis freitags zwischen 9 und 19 Uhr docdirekt kontaktieren.

Direktkontakt

docdirekt (Kontakt für Ärzte) 07II 7875-3888

docdirekt@kvbawue.de

Mo – Fr: 9 – 19 Uhr

Rückrufservice »

Dokumente

docdirekt-Richtlinie <u>▼</u>

Linkaananlung

Workforce



Antizipierte Veränderungen im Bereich der Notfallversorgung

Digitalisierung & Künstliche Intelligenz verändern die Medizin

Dienstleistungsgesellschaft Medizin 4.0 – Eng vernetzte Zusammenarbeit kommt

Zusammenfassung

Ohne Personal vor Ort ist vieles möglich Personal übernimmt qualifiziertere Aufgaben mit Telesupport

>> Grundvoraussetzung ist die Verfügbarkeit schneller Datentransfers an allen (Einsatz-)Orten



Digitalisierungsrisiken müssen beseitigt werden und dürfen nichts verhindern

Aktuell sind viele Themen wie

- Datenschutz
- Manipulation der Daten
- Missbrauch zur Überwachung von Mitarbeitern
- Abhängigkeit von der Al
- ...

noch nicht perfekt gelöst.

Komplexen Themen können meist nicht mängelfrei in der ersten Version eingeführt werden. Es ist besser sich dessen bewusst zu sein und die Mängel zügig zu beseitigen als theoretisch alle Mängel zu beseitigen und das Produkt nicht auf den Markt zu bringen.

Neues zu erproben und ein (beschränktes) Risiko einzugehen ist besser als im Stillstand zu verharren. Irrwege sind zügig zu verlassen.



AUSBLICK - Abgestuftes Notfallmedizinisches Versorgungsnetz









Leading-edge preliminary diagnosis and triage app, effectively guiding patients to timely and proper level of care.









Forschungsprojekt: Rettungskette 5G

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Rettungskette5G

Projektwebseite:

https://rettungskette5g.de/

Gefördert durch:



- Mobile Ersthelferalarmierung
- aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
- Ultraschall-Robotik im Rettungswagen
- Integrierter Versorgungsnachweis
- Telemedizinische Voranmeldung und Notfallassistenz
- Digitales Verlegungsmanagement



Digitales Notfallmanagement mit einer technischen Basisstruktur mit NEUEN Elementen, die ohne eine 5G-Netzwerkstruktur NICHT möglich wären





Januar – August 2022



Projektstart und Aufbau einer Projektstruktur (Steuerungskreise, Beratungskreis, Berichtswesen, Konsortialvertrag, Gesamtvorhabenbeschreibung, Feinabstimmung)





August 2022 – Februar 2023



Entwicklungs- und Installationsphase (Anforderungsanalysen, Marktrecherchen und –analysen, Lastenhefte, Ausschreibungen, Pilottesting, Proof-of-Concept, Implementierungsleitfaden)



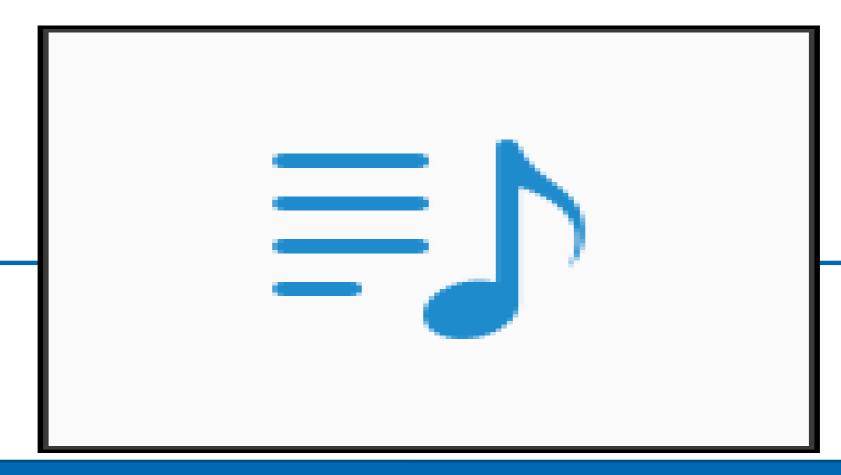


August 2022 – Februar 2023



Entwicklungs- und Installationsphase (Definition von 5G-spezifischen Anforderungen, Abstimmungen mit Telefónica, Bereitstellung von SIM-Karten, Testung der Mobilfunkversorgung)





Entwicklungs- und Installationsphase (Modellierung von Hardware in der Umsetzung, Konzepte für Kommunikation und Steuerung, Definition von Workflows)





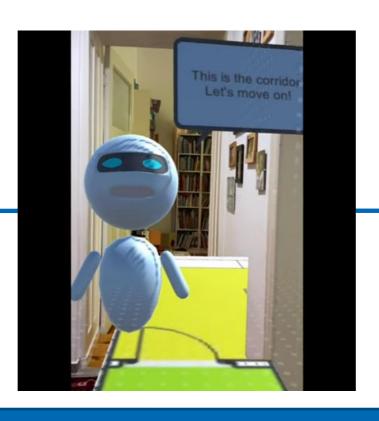




Entwicklungs- und Installationsphase (Modellierung von Hardware in der Umsetzung, Konzepte für Kommunikation und Steuerung, Definition von Workflows)



August 2022 – Februar 2023



März 2023 – Oktober 2024 Phase 2

Entwicklungs- und Installationsphase (Erstellung von Prototypen und Mockups, User Stories, User Story Maps, Akzeptanzkriterien, Nutzerinteraktionen)



August 2022 – Februar 2023



Phase 2

März 2023 - Oktober 2024

Entwicklungs- und Installationsphase (Erstellung von Prototypen und Mockups, User Stories, User Story Maps, Akzeptanzkriterien, Nutzerinteraktionen)



Umsetzung im Testgebiet:

- Prototypen
- Produkte

Phase 2

März 2023 - Oktober 2024

Umsetzung in Realversorgung:

- Prototypen mit Reife
- Produkte
- Weitere entwickelte Prototypen

Umsetzungs- und Implementierungsphase (Proof-of-Concept, Abnahme der Anforderungen, Testung und Schulung, Wartung und Support, Start der Evaluation)



Konsortium

KONSORTIALPARTNER















. Hochschule Aalen



ASSOZIIERTE PARTNER











POLITISCHE PARTNER



MINISTERIUM DES INNEREN, FÜR DIGITALISIERUNG UND KOMMUNEN



MINISTERIUM FÜR SOZIALES, GESUNDHEIT UND INTEGRATION



49

11.10.2023 Rettungskette 5G © Daniel Huber



Vielen Dank

Daniel Huber

Akademischer Mitarbeiter & Studiengangsmanager Studiengang Digital Health Management

Hochschule Aalen - Fakultät Optik & Mechatronik

Beethovenstr. 1 73430 Aalen Germany



