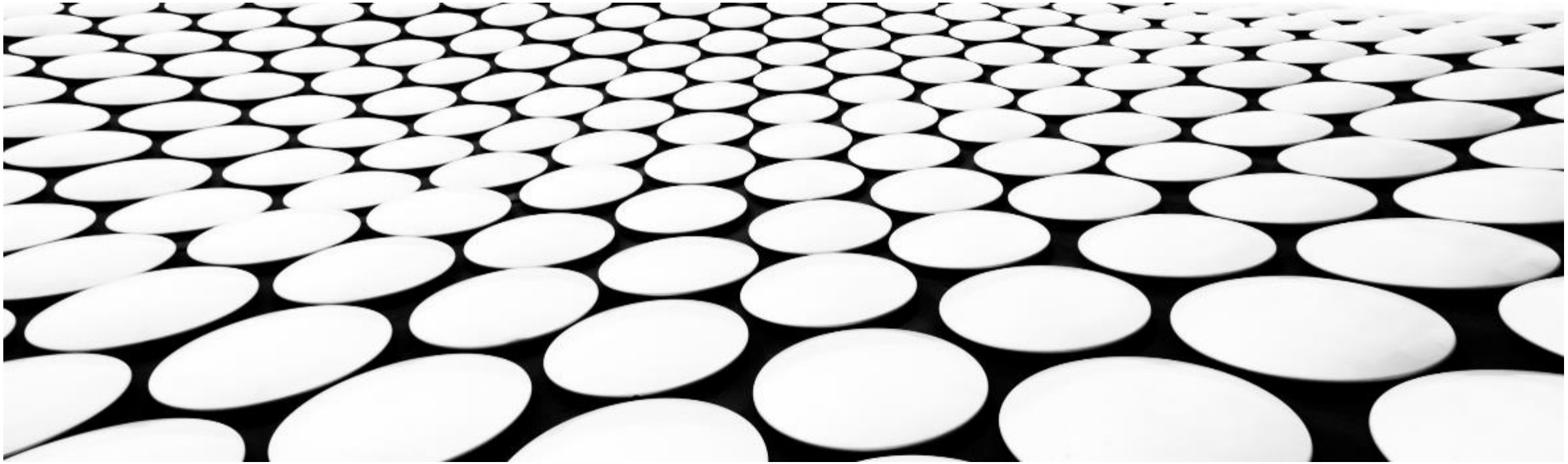
HILFSMITTEL SICHERN TEILHABE MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DER DIGITALISIERUNG

PROF. DR. MED. DIPL. OEC. BERNHARD GREITEMANN



GLIEDERUNG

- Zeitreise
- Die Möglichkeiten der Hilfsmittelversorgung?
- Wo liegen Problemfelder?
- Ausblick

REHABILITATION - HILFSMITTEL

AUFGABE:

VERBESSERUNG DER TEILHABE

WHO/UN-Menschenrechtskonvention

UN-Standard-Rule 3:
„States should ensure the provision of rehabilitation services to people with disabilities in order for them to reach and sustain their optimum level of independence and functioning“

CRPD Art. 25
„States require to recognize that persons with disabilities have the right to the enjoyment of the highest attainable standard of health without discrimination of disability“

DIGITALISIERUNG IN DER HILFSMITTELVERSORGUNG

Immense technische Entwicklungen können immense Hilfen für behinderte Menschen generieren!

- Kompensation von körperlichen Defiziten
- Unterstützung und (Teil)Kompensation von geistigen Defiziten

Die derzeitige technologische Entwicklung

- ist scheinbar kaum zu stoppen,
- macht scheinbar Unmögliches möglich.

Ängste:

- Ausgrenzung bestimmter Gruppen behinderter Menschen
- Cyborg
- KI (künstl. Intelligenz)
- Schutz der Daten

HILFSMITTEL - MÖGLICHKEITEN

Was ist heute SCHON technisch möglich?

HILFSMITTEL - ZWECK

Leistung und Lebensqualität

=

Teilhabe

TRADITIONELLE HILFSMITTELVERSORGUNG

Polioversorgung mechanisch

Geringeres Gewicht und bessere Funktion durch MATERIALIEN

1975

heute

Fotos: Bernhard Greitemann

ANGEPASSTE HILFSMITTELVERSORGUNG

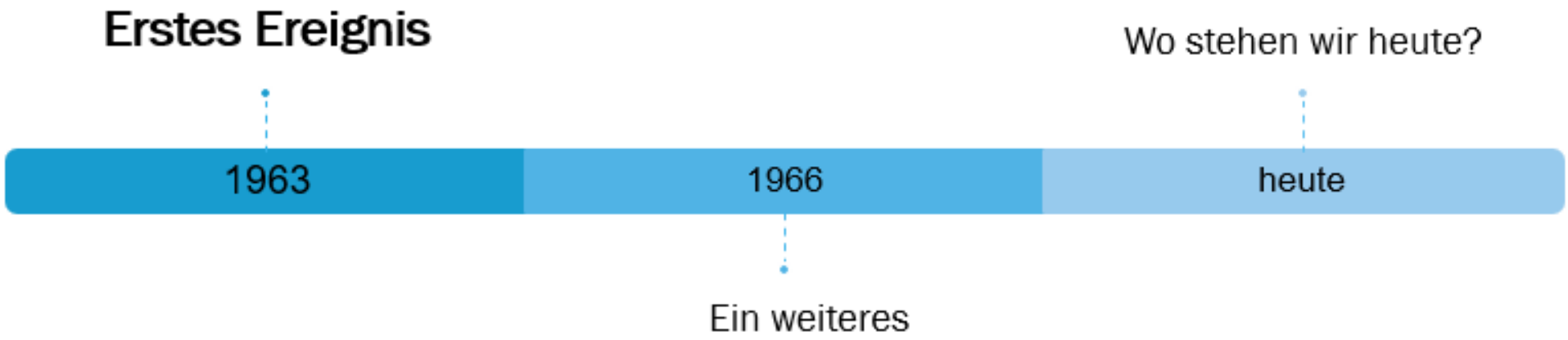
Die Würde des Menschen ist unantastbar !

Leidensgerechte Sitzmobilität zur Teilhabe in der Familie durch Sitzschale

Fotos: Dr. Theo Schräder (Gesecke)

ENTWICKLUNG AUF TECHNISCHEM GEBIET (1)

Lassen Sie sich mitnehmen auf eine Zeitreise!



ENTWICKLUNG AUF TECHNISCHEM GEBIET (2)

Orthesen und Prothesen

- Mikroprozessor gesteuerte Passteile
- Mikroprozessor-gesteuerte Orthesen
- Myoelektrische Prothesen
  - Bewegungsmustererkennungen (Pattern Recognition)
  - TMR (Targeted Muscle Reinnervation)
- Implantierte Steuerungschips

Therapie, Training

- Exoskelette

Freizeit und Sport

Wohnen

- Umfeldsteuerungen
- Bedienhilfen

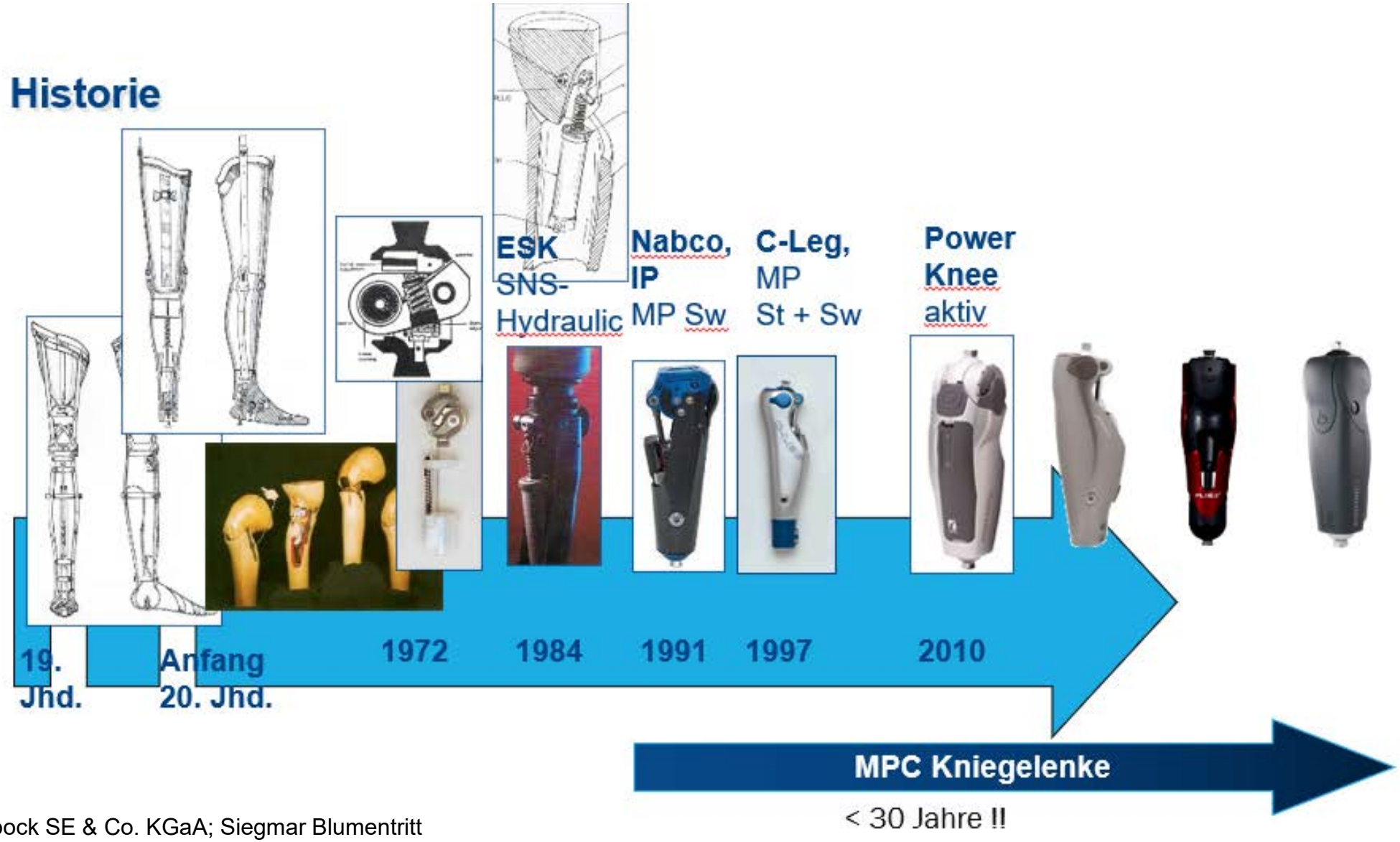
Haushalt – Ernährung

- Greifroboterarme

Versorgung und Hygiene

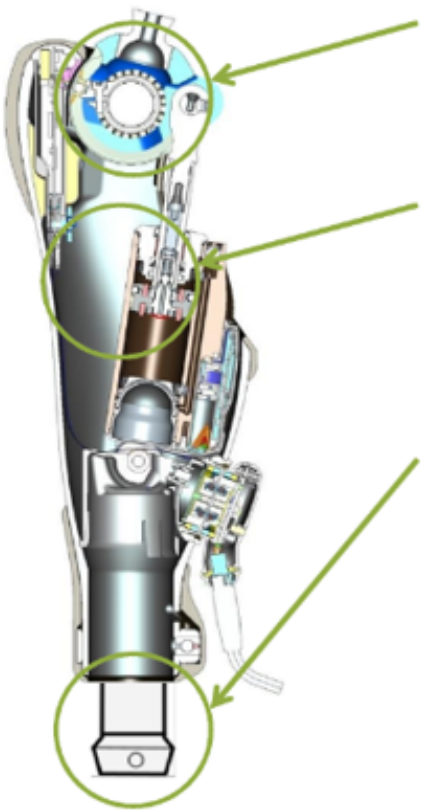
MIKROPROZESSORSTEUERUNG

BIOMECHANIK PROTHESENKNIEGELENKE



Bilder: Ottobock SE & Co. KGaA; Siegmar Blumentritt

KNIEGELENKSTEUERUNG



- **Kniewinkelsensor**
  - Kniewinkel [^{0}]
- **Inertial Motion Unit (IMU)**
  - 3D Gyroskope [^{0}]
  - 3D Beschleunigungssensoren [m/s^2]
- **Kraft-Vektor Messung**
  - Axiale Kraft [N]
  - Knöchelmoment [Nm]

Zuverlässige Sicherung des Fersenauftrittes

- auch bei Bodenunebenheiten
- auch bei gebeugtem Kniegelenk (z.B. nach Stolpern)

Elektronisch geregelte Schwungphase

- Bewegungswiderstand passt sich sofort (innerhalb eines Schrittes) an geänderte Gehgeschwindigkeit an

Hydraulische Standphasendämpfung ermöglicht komfortables symmetrisches alternierendes Treppabgehen und Rampen abwärtsgehen

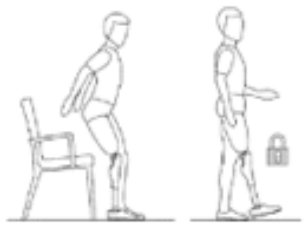
Bild: Ottobock SE & Co. KGaA; Siegmar Blumentritt

TEILHABE DURCH SICHERHEIT

Bild: Ottobock SE & Co. KGaA; Siegmar Blumentritt

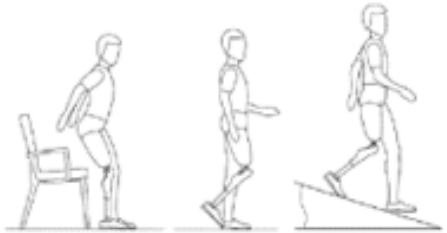
GERIATRISCHE VERSORGUNG
ANPASSBAR AN DEN REHABILITATIONSFORTSCHRITT

Modus A
Locked Mode



Modus B / B+
Semi-Locked Mode

Modus C
Yielding-Mode



Funktionen	Modus A	Modus B / B+	Modus C
Standphase	gesperrt	Gesperrt / 10° Beugung	Hohe Dämpfung
Schwungphase	gesperrt	frei	frei
Stolpererkennung+	Nein	Ja	Ja
Stehfunktion	Nein	Nein	Ja
Unterstütztes Hinsetzen		JA (alle Modi)	
Rollstuhlfunktion		JA (optional in allen Modi)	

Bilder: Ottobock SE & Co. KGaA; Siegmar Blumentritt

TEILHABE IM HOHEN ALTER

- Geriatrische Patientin, 89 Jahre
- Kenevo-Versorgung
- **Hohe Sicherheit** für maximale Akzeptanz durch den Anwender
- Geringeres Gewicht
- Induktives Laden, auch durch Textilien

Bilder/Filme: RehaKlinikum Bad Rothenfelde
Klinik Münsterland

HEMIPELVEKTOMIE

= Steuerung und Kontrolle von
3 künstlichen Gelenken

Armprothesentraining

Bilder mit freundlicher Genehmigung:
Spörer AG an der BGU Frankfurt

PATTERN RECOGNITION

Mustererkennung
(*Pattern Recognition*)

ist die Fähigkeit, in einer Menge von Daten Regelmäßigkeiten, Wiederholungen, Ähnlichkeiten oder Gesetzmäßigkeiten zu erkennen.

Fotos: Bernhard Greitemann

SOMATOSENSORISCHES FEEDBACK

Nutzung von Beinprothesen mit somatosensorischem Feedback zur Phantomschmerzreduktion

Ergebnisse:

- Anstieg Funktionalität: höhere Laufgeschwindigkeit, höhere subjektive Stand- und Laufsicherheit, Reduktion der Ermüdung
- Reduktion der mentalen Ermüdung
- Weniger Phantomschmerzen

ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN

Und was macht Elon Musk ??

HIRNSTEUERUNG

Was Gehirnchips wie der von Musks Fa. Neuralink leisten – und was nicht

Zwischen Medizinrevolution und Science-Fiction:
Elon Musk will mit Neuralink Gedanken auf den Computer übertragen.

Mit einem „Neuralink“ im Kopf sollen

- Querschnittsgelähmte laufen,
- Parkinson-Patienten aufhören zu zittern
- und gehörgeschädigte Menschen wieder hören können.

UND WAS MACHT FACEBOOK??
HIRNGESTEUERTE PROTHESEN

- 2019 kaufte Facebook das Startup CTRL-Labs, das ein neurales Interface fürs Handgelenk entwickelte.
- Die Idee: Ein Armband mit Elektroden fängt am Handgelenk feinste Muskelaktivitäten ab.
- Eine KI analysiert Muster in den Datenströmen (Pattern Recognition) und kann sie mit etwas Training in Computerbefehle zur Steuerung der Prothese übersetzen.

BEISPIEL ORTHETHIK:
PARESE DER KNIE-STABILISIERENDEN MUSKULATUR

Fotos: Bernhard Greitemann

SCHLAGANFALL UND QUERSCHNITTSLÄHMUNG

- Schlaganfall: Funktionelle Elektrostimulation
- Exoskelettläufer, Querschnittslähmung

Demopatient Klinik Münsterland 2018
Laufen nach 6 Tagen Training

Foto / Film: Bernhard Greitemann

Hör- und Sehfähigkeit

Hör-Fähigkeit:

Cochlea-Implantat

Seh-Fähigkeit:

Über eine neue Art von Hirnimplantaten berichtet Emily Mullins in einem Artikel auf heise.de:

Kamera statt Auge:
Erste Systeme, die manche Blinde mit Hilfe von Computertechnik wieder sehen lassen, gibt es bereits.

Ein US-Unternehmen möchte jetzt fast das ganze Auge mit Kameras und Elektroden ersetzen und so mehr Menschen helfen.

DIGITALES ZEITALTER

Digitale Technologien haben heute alle Lebensbereiche bereits intensiv durchdrungen (bspw. WhattsApp und Großeltern).

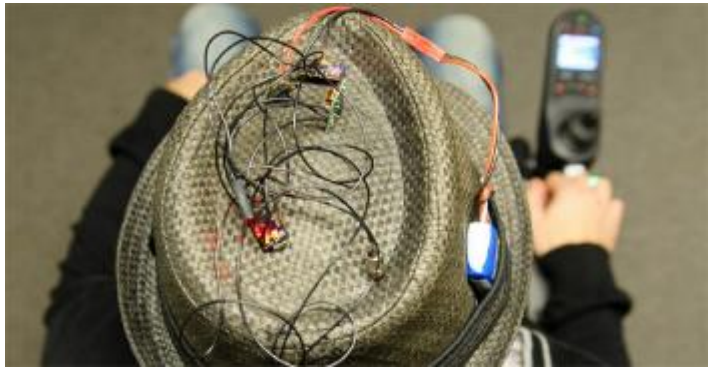
Dies kann nutzbringend zur Verbesserung der Inklusion angewendet werden.

Assistive Technologien können Menschen mit Behinderungen durch teilweise oder komplette Übernahme von Funktionen oder Fertigkeiten, die er nicht mehr durchführen kann, unterstützen.

BEISPIEL: ROLLISTEUERUNG

Foto: Humanelektronik GmbH, Worms
(https://humanelektronik.de/media/image/21/e0/86/siebler_7_1280x1280.jpg)

ROLLSTUHLSTEUERUNG MIT KOPFBEWEGUNG



Fotos: Oliver Dietze und hil/ aerzteblatt.de

Saarbrücken – Studierende der Universität des Saarlandes haben ein System entwickelt, mit dessen Hilfe sich ein Elektrorollstuhl nur mit Kopfbewegungen steuern lässt. Es beruht auf empfindlichen Sensoren, die am Rollstuhl und – versteckt etwa in einem Hut – am Kopf des Rollstuhlfahrers angebracht sind.

MUNEVO DRIVE BRILLE

- **munevo DRIVE** ist eine Kopfsteuerung für elektrische Rollstühle, die auf Smartglasses basiert.
- Die leichten Neigungsbewegung des Kopfes werden durch die Brille erkannt und in Steuersignale umgewandelt.
- Somit können selbst Personen, die nur noch über minimale Mobilität des Kopfes verfügen, ihren Rollstuhl eigenständig und sicher fortbewegen.

STEUERUNG ÜBER GEDANKEN?

Hilfe für Querschnittsgelähmte:
Gehirn-Computer-Interface ermöglicht Rollstuhl-Steuerung per Gedanken,
(Artikel vom 17. Juni 2019 auf www.forschung-und-wissen.de):

Eine neue Gehirn-Computer-Schnittstelle ermöglicht die Steuerung des Rollstuhls per Gedanken.
Das BCI-System soll querschnittsgelähmten Personen in Zukunft eine selbstständige Fortbewegung ermöglichen.
Erste Probanden haben einen Hindernisparcours bereits erfolgreich absolviert, marktreif ist die Technologie aber noch nicht.

Bochum (Deutschland). Ein internationales Team aus Wissenschaftlern der Technischen Hochschule Lausanne (EPFL und des BG Universitätsklinikums Bergmannsheil in Bochum haben ein Forschungsprojekt vorgestellt, dessen Ziel es ist eine **Gedankensteuerung** zu entwickeln, die es querschnittgelähmten Menschen ermöglichen soll ohne Hilfe mobil zu sein. Dazu wurde ein Brain-Computer-Interface (BCI) entwickelt, dass die elektrischen Gehirnimpulse des Fahrers erkennt und in Steuerungsbefehle für den elektrischen Rollstuhl umwandelt.

Nachdem Abschluss des Trainings konnten die ersten querschnittgelähmten Probanden mit einem elektrischen Rollstuhl und dem BCI bereits eine Teststrecke mit Kurven, Hindernissen und Richtungswechsel erfolgreich abfahren. [. . .]

Wie Prof. Dr. Ramón Martínez-Olivera erklärt, „handelt es sich bei dem Projekt noch um reine Grundlagenforschung.“ Die Wissenschaftler erhoffen sich, dass in Zukunft Menschen, die weder Arme noch Beine nutzen können durch das BCI wieder an Selbstbestimmung und Mobilität gewinnen.

SPRACH-PC UND UMGEBUNGSSTEUERUNG

Sprach-PC über Netzhautscanner-Erfassung (Blick)

Eine Nutzerin ist z. B. Kathrin Lemler - http://www.kathrinlemler.de

„Denn Tobii hilft der 28-Jährigen dabei, den Fernseher einzuschalten, Emails zu schicken und Vorträge zu halten. Kathrin Lemler hat ihn immer im Blick, ein Leben ohne ihn kann sie sich nicht mehr vorstellen.

My Tobii C12, ist ein Sprachcomputer – und Kathrin Lemler steuert ihn mit den Augen …“
(Auszug aus rheinvernetzt.de)

WEITERE ANWENDUNGEN

Sprachausgaben für Sehgestörte

Videotelefonie für Hörgeschädigte

Elektronische Gedächtnishilfen

- Erinnerungshilfen (bspw. Smartphone-Erinnerungen an Medikamenteneinnahmen, Therapien, Therapie- oder Rehaziel-Apps)
- Hilfen bei kognitiven Störungen oder angeborenen/erworbenen Hirnschädigungen
- Unterstützung bei Planungen/Handlungen
- Unterstützung des Arbeitsgedächtnisses

HILFSMITTEL FÜR ARBEITSPLATZ / BILDUNG

Bereich Arbeitsplatz und Bildung

- Exoprothesen
- Kollaborierende Roboter (KOBOT, Ford AG)
- Berufliche Bildungs-Apps
- Trainings-Apps bei kognitiven Defiziten
- Transportgeräte, bspw. Drohnen

EXOSKELETT IN DER INDUSTRIE

Maschine hilft und nimmt belastende Positionen bzw. Kräfte ab

Für behinderte Menschen ggf. Chance durch technische Unterstützungen

- Arbeiten für behinderte Menschen sind auf dem 1. Arbeitsmarkt durch die oft stereotypen Abläufe „entfremdet“
- „das füllt mich nicht aus!“

INKLUSION AM ARBEITSPLATZ

70% der Menschen mit Behinderungen sehen in der Digitalisierung eine Chance (Forsa-Umfrage)

Nur 16% ein Risiko

Größte Vorteile

- Entwicklung von digitalen Hilfsmitteln (bspw. Datenbrille für Gehörlose, elektron. Zeichenlesegerät für Sehbehinderte)
- Übernahme anstrengender Belastungen
- Unterstützung bei Fertigungsprozessen
- Entwicklung neuer Berufsfelder
- Bessere Nutzung externen Wissens

EINSATZ VON DIGITALEN MEDIEN (1)

Gesetz zum Schutz elektronischer Patientendaten in der Telematik-infrastruktur

Beispiele:

eHBA (Heilberufsausweis)

Elektronischer Überweisungsschein

E-Rp-App

Elektronische Patientenakte (Features)

- Patientensouveränität
- Datenspende für Forschung
- Interoperabilität (= Dolmetscher für Fachbegriffe)
- Zugriffskonzept für Versicherte über Endgeräte (Smartphone etc.)
- Zugriffskonzept für Arztpraxen
- Gestaltung der Zugriffsberechtigung

EINSATZ VON DIGITALEN MEDIEN (2)

Gesetz zum Schutz elektronischer Patientendaten in der Telematik-infrastruktur

Pro:

- Die Digitalisierung bietet große Chancen.
  - Doppeltuntersuchungen werden vermieden
  - Behandlungssicherheit (Komorbiditäten sind dann bekannt)
- Ziel ist die sukzessive sichere digitale Vernetzung aller Akteure im Gesundheitswesen.

Kontra:

- Datenschutz und Datensicherheit müssen bei Aufbau und Ausbau der Telematikinfrastruktur von Beginn an eine herausragende Rolle spielen.
- Erhöhte Belastung der Anbieter (Praxen)

E-HEALTH - TELEMEDIZIN

E-Health

- **Anwendungen mit Informationscharakter** unter Nutzung der Informations- und Kommunikationtechnologie
- Zur Unterstützung von Patienten

Telemedizin

- **Versorgungskonzepte, die über räumliche Entfernungen erbracht werden**
- Bereiche: Diagnostik, Therapie, Rehabilitation, Videosprechstunden
- Vorteile:
  - Flächendeckender Einsatz
  - Auch für Pat. mit eingeschränkter Mobilität
  - Vitalparametermonitoring
  - Digitale Selbsthilfe
  - Bspw. auch evtl. Hintergrunddienste telemedizinisch oder Spezialsprechstunden

BEISPIEL: UNTERSTÜTZTE KOMMUNIKATION - SPRACHBARRIEREN IM ALLTAG

InMedCo

Die InMedCo-App dient der Unterstützung bei der medizinischen Kommunikation zwischen medizinischem Fachpersonal und fremdsprachigen Patientinnen und Patienten.

Foto: Kristin Kahl, Deutsches Ärzteblatt, 2020; 117(17): A-894 / B-750

BEISPIEL: VIDEOSPRECHSTUNDE 1

Beispielsweise Querschnittspatient: Hinweise für

- Pflege
- Physiotherapie
- Orthopädietechnikberatungen
- Arztkonsultationen
- Pat. muss einmal in einer Praxis sein, erhält dann Folgekonsile per Video
- Abrechnung über KK-Karte Screenshot
- Zertifiziertes System mit Datenschutz

BEISPIEL: VIDEOSPRECHSTUNDE 2

Befragung bei Ärzten in Bezug auf Nutzung Videosprechstunden

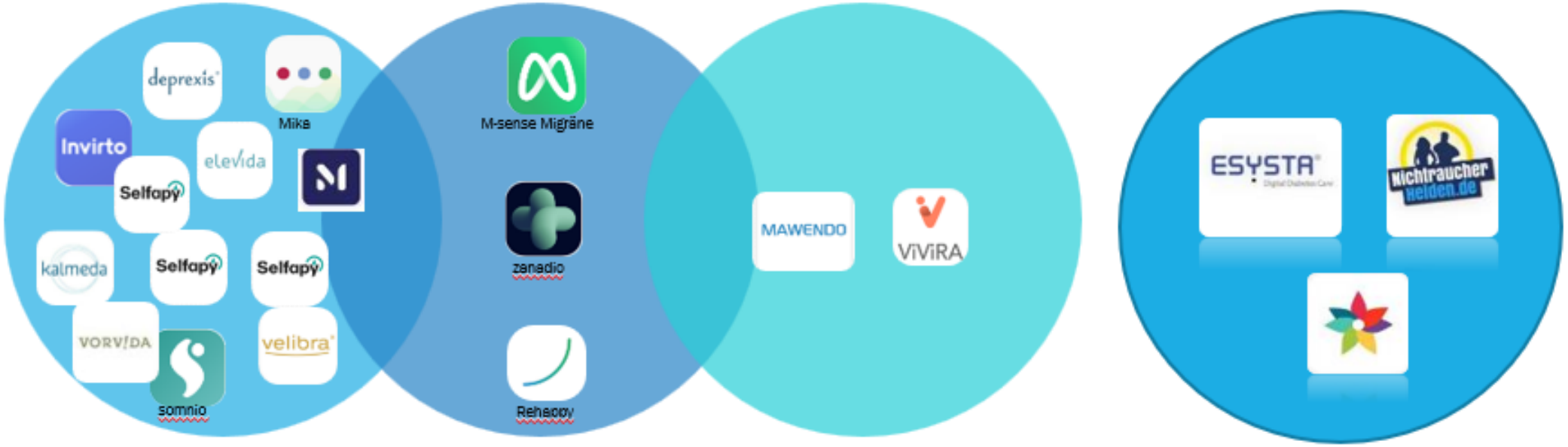
- Altersgradient
- „Städte-Gradient“

Aber: Einsatzmöglichkeiten:

- Triage (bspw. Pädiatrie, Orthopädietechnik)
- Telesprechstunden (Dermatologie, Pädiatrie, Rheumatologie etc. etc.)
- Digitalisierte Radiologie
- Konsile zu Spezialisten

DIGITALE GESUNDHEITSANWENDUNGEN

Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGa) (werden von Kassen übernommen)



Psychisch	Kombination	Physisch	Therapie-Monitoring
117 – 744€	220 – 449€	119 - 240€	239 – 499€

Bilder mit freundlicher Genehmigung: Bauerfeind AG

ZUKUNFT (NICHT MEHR FERN!!): IMPLANTAT-INTEGRIERTES MONITORING

- Hüftprothese mit integriertem Beschleunigungssensor, Mikrocontroller und RFID-Schnittstelle
- Detektion von Lockerungen der Prothese durch integrierten Beschleunigungssensor und sensornahe Signalverarbeitung
- Übertragung der Daten über die RFID-Schnittstelle aus dem Körper heraus

EINSATZ VON ROBOTERN

Pflegeroboter

PARO = Streichelrobbe

PEPPER = mit Kulleraugen

Foto: Murat Türemis/ laif in Spiegel 19, 2021, 112 ff

ROBOTER IN DER PFLEGE – ZWECKE

„Es existiert kein allgemein anerkanntes Verständnis dessen, was einen Roboter spezifisch ausmacht.“ - Deutscher Ethikrat 2020

- Zur Assistenz (Roboterarme bspw. Für das Anreichen etc., Hebesyteme, Exoskelette, intelligente Transportsysteme für Medikamente/Wäsche, zur Hygiene und zur Entlastung beim Toilettengang)
- Zum Monitoring (Telepräsenzsysteme, Vitalparameterüberwachung, virtuelle Kontaktsysteme für Bezugspersonen, Erinnerungshelfer im Alltag und zur Therapie, digitale Kommunikationssysteme)
- Als Begleitroboter (Tieren nachempfundene Roboter), Konversationsroboter

ROBOTER IN DER PFLEGE – WAS SAGEN DIE EXPERTEN?

Möglichkeiten:

- Steuerung und Unterstützung in einer Ambient Assisted Living-Umgebung
- Sprachgesteuerter Roboter zur Mobilitätserhaltung
- Techniken der Telepflege

Mehrheitlich wird der Einsatz von Robotern von Betroffenen begrüßt

- zur Erinnerung an Medikamenteneinnahme oder Trinken
- Als Hilfe zum Aufstehen nach Stürzen

Mehrheitlich wird der Robotereinsatz von Pflegekräften begrüßt bei

- Der Assistenz beim Heben und Umlagern von Pflegebedürftigen
- Zur Unterstützung bei der Pflegedokumentation
- Zum Warnen, wenn sich Situation der zu Pflegenden bedrohlich verschlechtert

Nicht gewünscht wird der Einsatz von Robotern

- Bei emotionaler Zuwendung
- Angst, der Roboter könne die soziale Komponente zurückdrängen

DIGITALE INFORMATIONSVERMITTLUNG

Untersuchung zur Akzeptanz digitaler Informationsvermittlung mittels Roboter

- Vorfeldinformation zu MRT
- 135 Patienten, Durchschnittsalter 51,3 Jahre, randomisiert, Tablet vs. Roboter Pepper
- Benutzerfreundlichkeit, Wissenstransfer, Verständnis
- **75% hatten sich in der Situation wohl gefühlt**
- Information wurde positiv gesehen

Mehr Vorbehalte bei Älteren

ROBOTER IN DER PATHOLOGIE

KI-Nutzung in der Routinediagnostik

KI-Nutzung in der genaueren Diagnostik (bspw. Mamma-Carcinom), KI genauer und schneller:

Sensitivität von 83% auf 91,2% bei der Erkennung von Mikro-Metastasen verbessert

„Lernen im Schwarm“ - KI

Foto: Deutsches Ärzteblatt, 12/2021 Cover

ZUKUNFT - UND WAS MACHT MR. GOOGLE??

Wo liegen die Gefahren?

POSTDIGITALES ZEITALTER

Digitale Technologien haben alle Lebensbereiche intensiv durchdrungen (bspw. WhatsApp Großeltern).

Dies kann nutzbringend zur Verbesserung der Inklusion angewendet werden.

Assistive Technologien können Menschen mit Behinderungen durch teilweise oder komplette Übernahme von Funktionen oder Fertigkeiten, die er nicht mehr durchführen kann, unterstützen.

Nicht alle können dies nutzbringend anwenden.

Das digitale Beteiligungsgefälle betrifft insbesondere Menschen mit Behinderungen mehr - „die digitale Partizipationslücke“ (Jenkins et all. 2009)

ANGST VOR „CYBORG“ UND KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

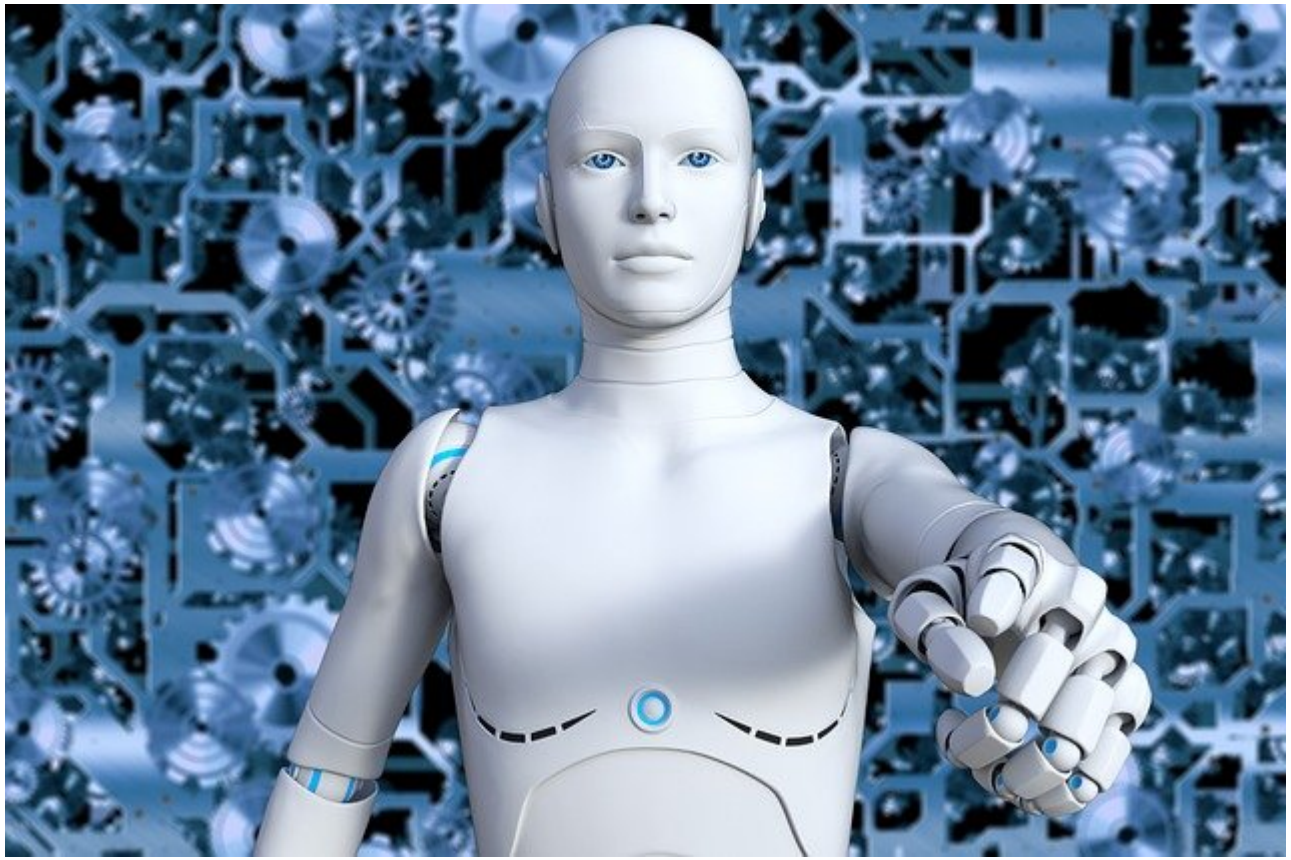


Foto: pixabay.com/ Pete Linforth

MENSCH-MASCHINE: ETHISCHER ANSPRUCH

Sportler Hugh Herr (mit Prothese):
„I don´t see disability, I just see bad technology“ ??

Der Stereotyp des „bemitleidenswerten Behinderten“
(paternalistischer Ansatz nach Fiske und Glick 2007)
wird ersetzt durch Technikbegeisterung oder Technikwahn

Das Thema Behinderung und die gesamtgesellschaftliche Verantwortung darf <u>nicht</u> nur auf das Thema der möglichen Kompensation durch Technisierung reduziert werden !

EXOSKELETTE IN DER INDUSTRIE

Maschine hilft vs. nimmt mir Arbeit weg ?

Technisierung am Arbeitsplatz ist nur zu kritisieren,

- wenn dadurch Arbeitsplätze vernichtet werden,
- sich die Arbeitsbedingungen dadurch verschlechtern,
- oder Personengruppen exkludiert werden.

DVG = DIGITALES VERSORGUNGSGESETZ

Gesundheits-Apps auf Rezept

„Gefahr des Gesundheitsüberwachungsstaats“

„Deutschland wird zum Datengroßlabor“ (Ilka Enger, IG Med Nov. 2020)

DIGITALISIERUNG

E-Rp.

Digitale Patientenakte -

Speicherung in einer Cloud

Digitaler Workflow

Gesundheitsdatenraum Europa

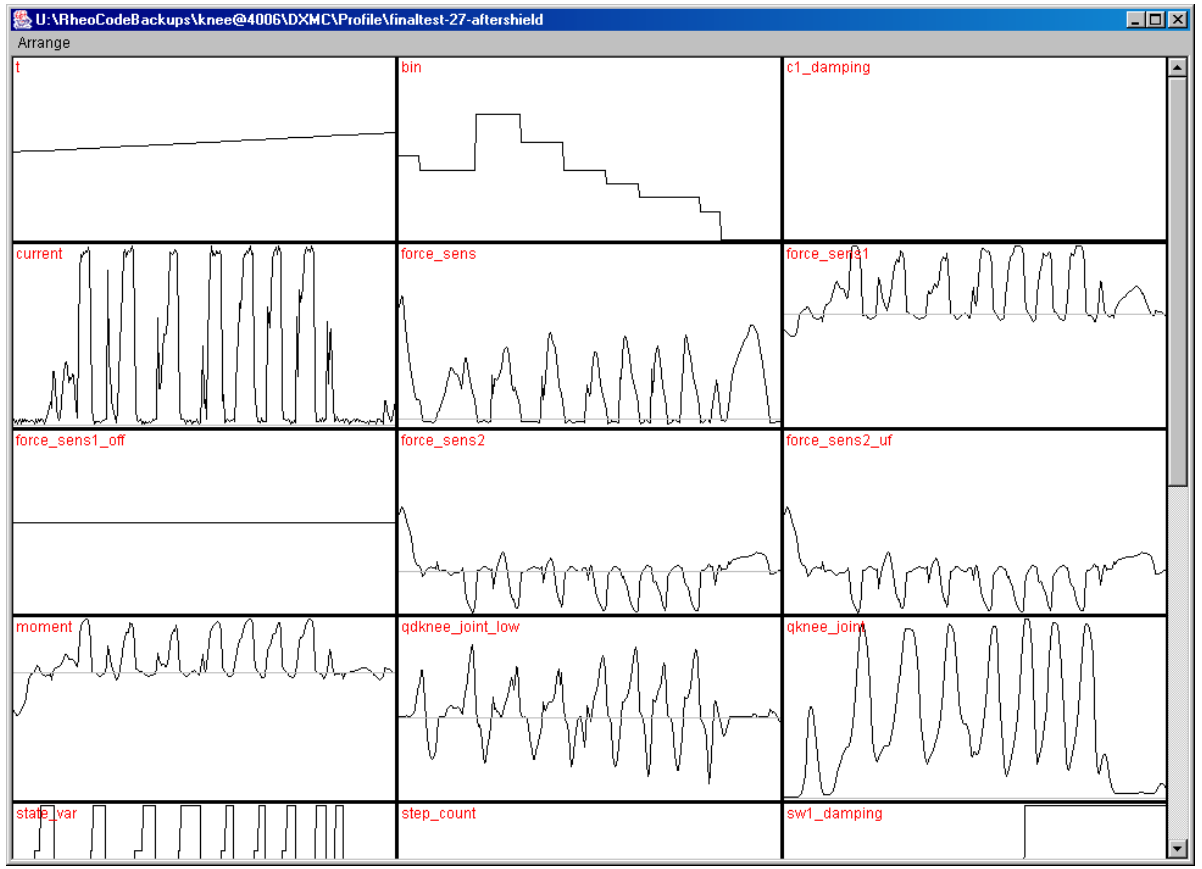
- **Schweigepflicht??**
- **Datensicherheit**

Besonders vulnerabel bei Menschen mit Behinderungen

MATERIAL-INTEGRIERTE INTELLIGENZ

HEUTE SCHON: SOFTWARE DXMC INTERFACE

Grafik: Össur ehf, Beispiel ausgelesener Sensordaten einer Gangsequenz gemessen im Ganglabor mit dem RHEO KNEE



Möglichkeit der Kontrolle der Nutzung eines Hilfsmittels

Aber auch: Alltagskontrolle des Betroffenen

Wollen wir das ?

DIGITAL = MODERN = BESSER??

Beispiel: Online-EinlaGEN (fa. Craftsoles/BARMER)

Gemeinsame Stellungnahme von
ärztlichen Fachverbänden (DGOU, DGOOC, BVOU, GFFC, DGIHV)
und Handwerksverbänden (BIV-OT, ZVOST)

mit Hinweis auf die Probleme und Gefahren einer derartigen, nicht adäquaten Versorgung.

Digital ist nicht gleichbedeutend mit besserer Versorgung !!

Man muss die Entwicklungen konsequent beobachten !

INKLUSION UND TECHNISIERUNG: FAZIT

Werden nicht ggf. Menschen mit Behinderungen durch Digitalisierung exkludiert?

- Sehbehinderte?
- Körperbehinderte, die Apps etc. nicht bedienen können?
- Kognitiv und geistig behinderte Menschen?

Diese Gruppen dürfen in der Entwicklung der Technologien nicht hinten anstehen!!

Digitale Barrierefreiheit muss gegeben sein!! Zu fordern sind:

- Informiertheit und Datenkompetenz
- Befähigung
- Systemsicherheit
- Handlungsalternativen
- Kommunikation und Zusammenarbeit

Nicht nur Recht auf digitale, sondern auch ein Recht auf analog gesteuerte Teilhabe!!

Die gesamtgesellschaftliche Verantwortung darf <u>nicht</u> auf die Technisierung verschoben werden

DIGITALISIERUNG - FAZIT

Digitalisierung bietet Chancen für alle, speziell für Menschen mit Behinderungen!

Der Fortschritt der Digitalisierung ist aber nicht gleichzusetzen mit einer besseren Inklusion.

Risiken müssen gesehen und beachtet werden!

- Es darf keine Exklusion bestimmter Gruppen geben!
- Die Produkte müssen kritisch betrachtet werden.

Dennoch:

- **Der Nutzen scheint mir größer!**
- **Keine Angst vor KI!**

KOSTEN??

Beispiel: unmittelbarer/mittelbarer Behinderungsausgleich vs. UN-Behindertenrechtskonvention

Was ist uns funktioneller Zugewinn wert?

HILFSMITTEL SICHERN TEILHABE

Bilateral unterschenkelamputierter Patient

Foto/Film: Bernhard Greitemann