DIGITAL HEALTH

Active and Assisted Living

Übersicht-Vortrag

- Historie
- Systemübersicht
- Zukunftsprognose
- Entwicklungsprozess

Quelle: intelligentmotion GmbH

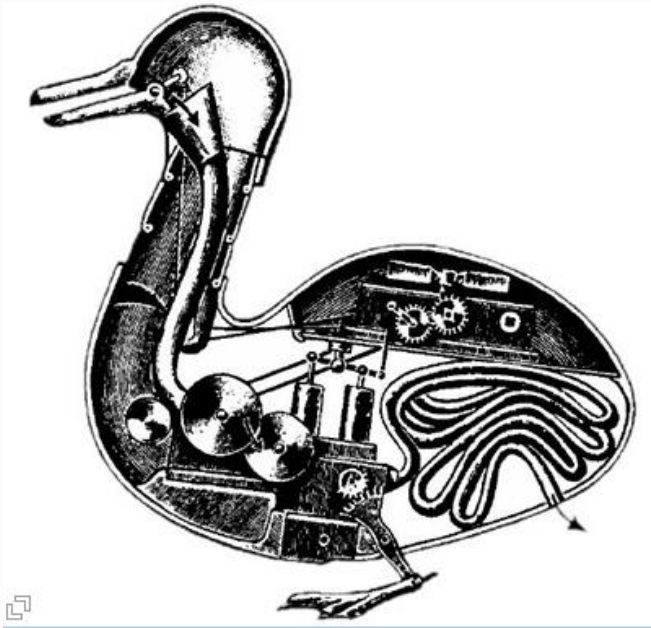
Historie

Im "Buch des Wissens von sinnreichen mechanischen Vorrichtungen"

beschreibt bereits 1205 ein arabischer Ingenieur-
„frühe humanoide Automaten“

Historie

1740 konstruiert ein französische Ingenieur und Erfinder eine automatische Ente



Quelle: wikimedia commons/ public domain / FH Bochum

Historie

1960 - Der erste kommerziell erhältliche Industrieroboter wird entwickelt

Übersicht - Assistenzsysteme

- Rehabilitation
- Unterstützung des Pflegepersonals
- Unterstützung für zu hause

Was erwarten wir von Assistenzsystemen?

- Beitrag bei Pflegebedürftigkeit zu selbstbestimmten Leben
- Erleichterung im Haushalt
- Rehabilitation
- Soziale Teilhabe
- etc.

Vorbehalte bei Assistenzsystemen?

- Fehlende Emotion
- Kosten
- Herausforderung für Anwender und Technischem Personal
- etc.

Roboter für Rehabilitation

- Stationäre Trainingsgeräte
- Mobile Trainingsgeräte
- Körpergetragene Systeme (Exoskelette)

Quelle: Fa. Rex Bionics Ltd.

Roboter zur Unterstützung des Pflege- und Reinigungspersonals

Quelle: MLR GmbH

- Logistiksysteme
- Reinigungsroboter
- Diagnoseroboter
- …

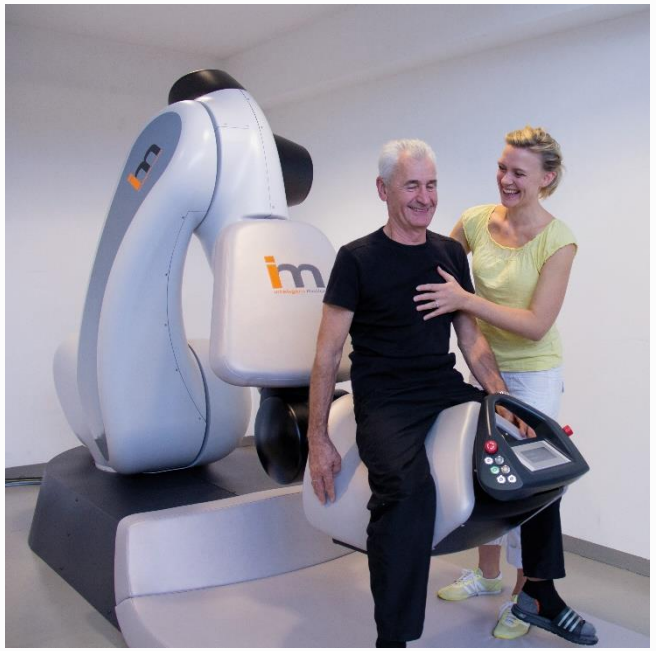
Roboter zur Unterstützung zu hause

- Kommunikationsroboter
- Mobilitätshilfen
- Sturzprävention
- „Emotionale“ Roboter
- usw.

Quelle: Camaniocare

Pro Assistenzsysteme

- Hochgradige Intensität
- sind repetitiv
- berechenbar in Kosten und „Verhalten“
- immer gleiche Qualität



Kontra Assistenzsysteme

- Empathie
- Reaktion auf nicht vorhersehbare Szenarien
- Sensomotorik
- usw.

Quelle: ETH Zürich

Weitere Beispiele

Quelle: MyPro Firma Myomo

Weitere Beispiele

Quelle: Armeo, Firma Hocoma

Weitere Beispiele

Quelle: Hospi, Firma Panasonics

Quelle: Relay, Firma Savioke

Weitere Beispiele

Quelle: Einkaufsroboter Paul, Tagesspiegel.de

Quelle: Adlatus, helios-gesundheit.de

Weitere Beispiele

Quelle: Paro, Firma AIST

Quelle: Tyrostation, Firma Tyromotion

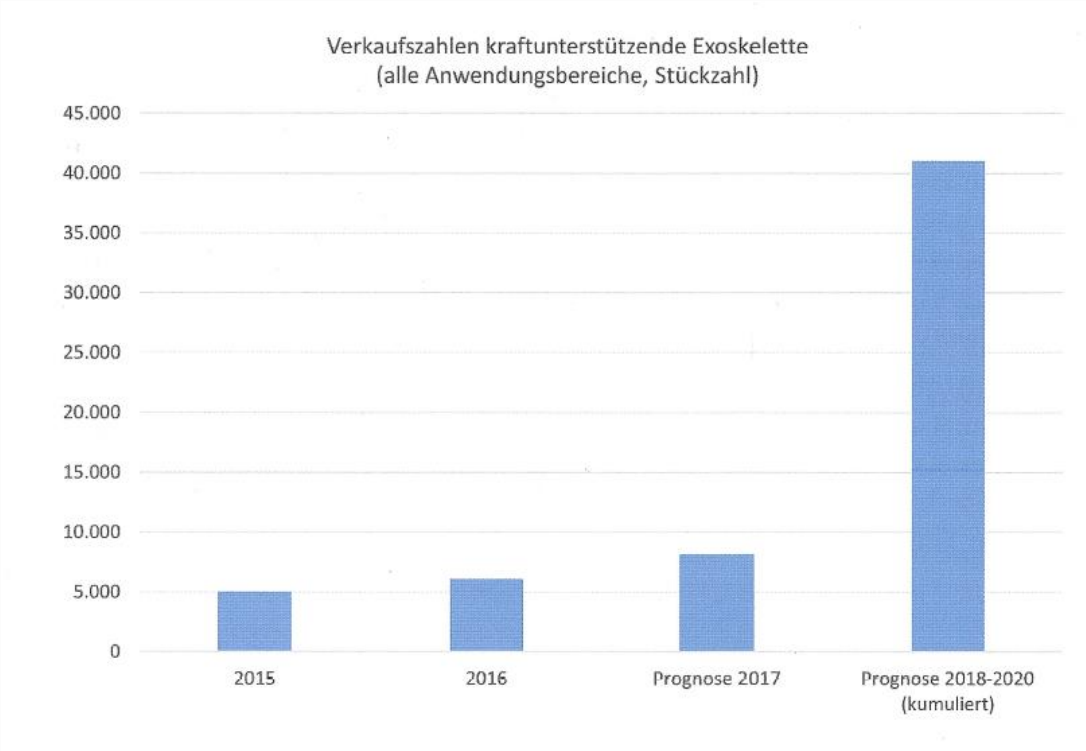
Weitere Beispiele

Quelle: Robear, Firma Riken

Quelle: Robear, Firma Riken

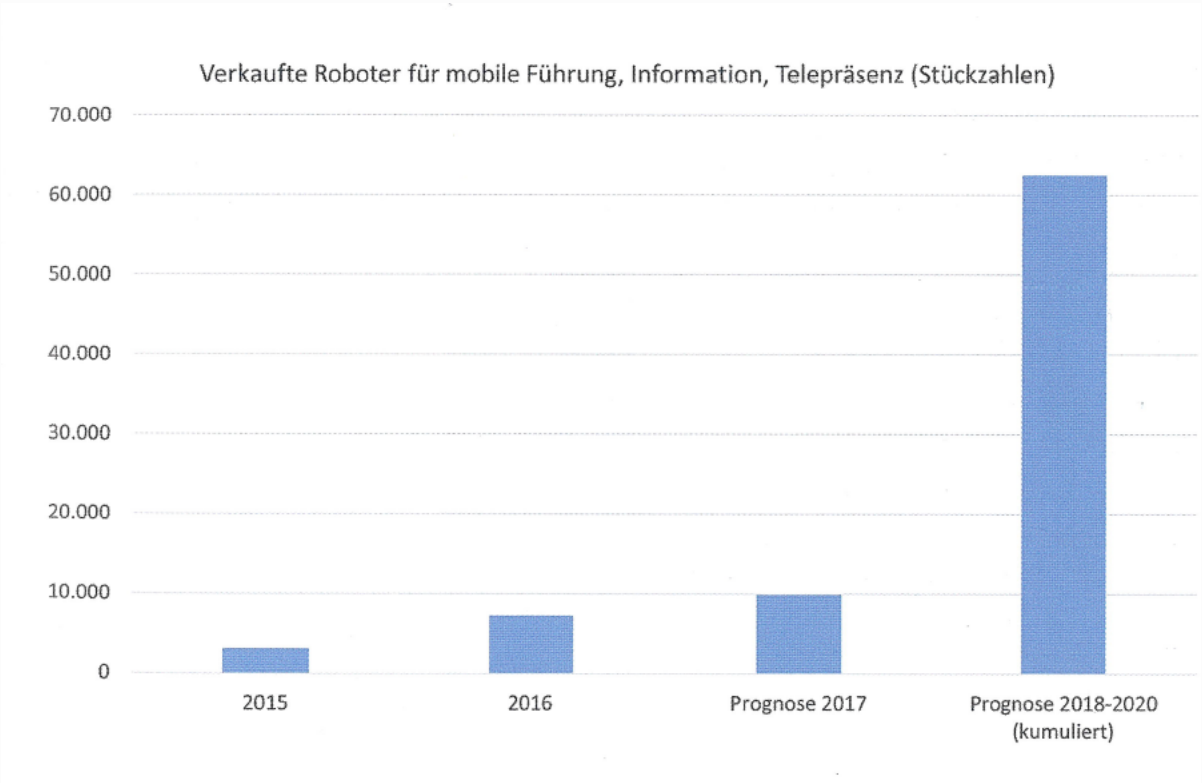
Übersicht – und Zukunftsprognosen

Aktuelle Zahlen bei Exoskeletten



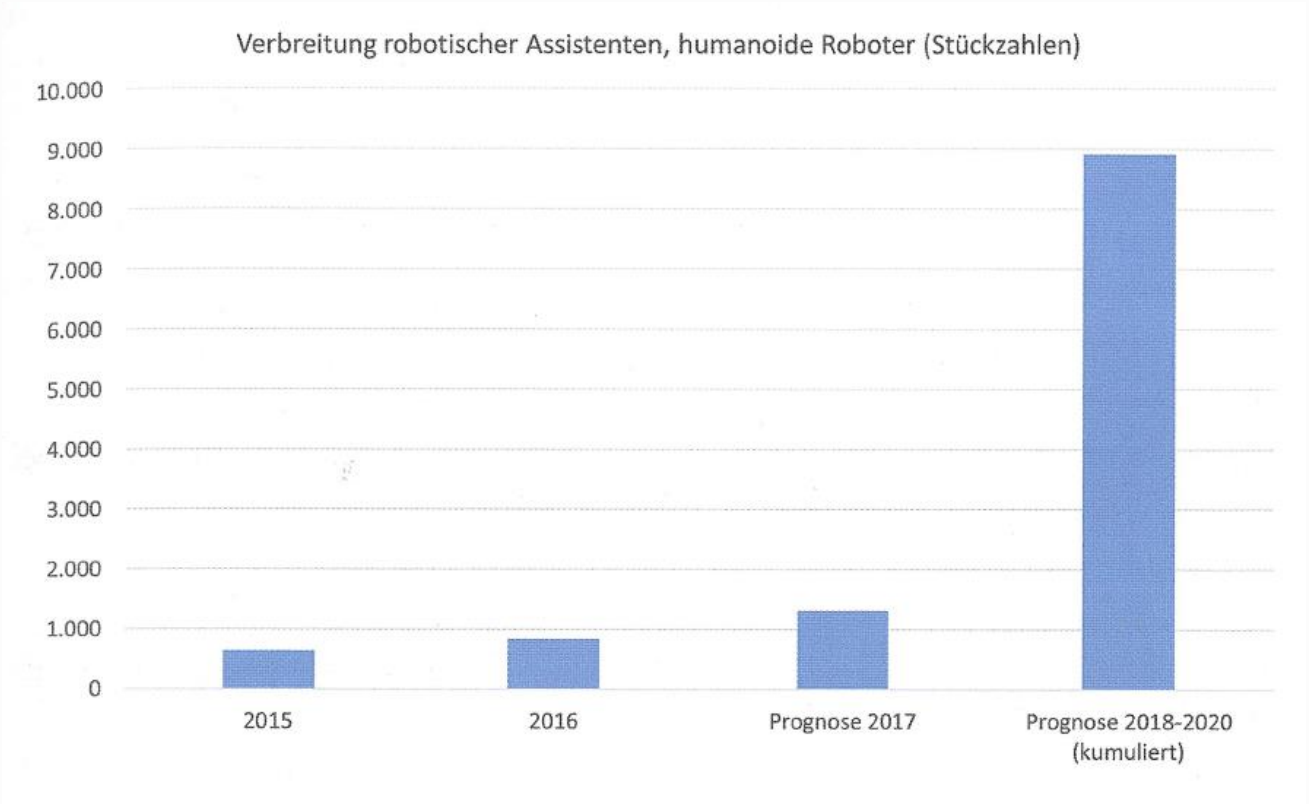
Quelle: International Federation of Robotics

Aktuelle Zahlen – Roboter Telepräsenz, etc.



Quelle: International Federation of Robotics

Aktuelle Zahlen – robotische Assistenzen



Quelle: International Federation of Robotics

Beispiel - Robotische Assistenz

Quelle: Pal Robotics

DIGITAL HEALTH

Active and Assisted Living

hirob

Roboterbasierte Bewegung- und Hippotherapie

hirob ermöglicht eine einzigartige Bewegungstherapie zur Verbesserung der Rumpfkontrolle und des dynamischen Gleichgewichts

Patientengruppen sind:

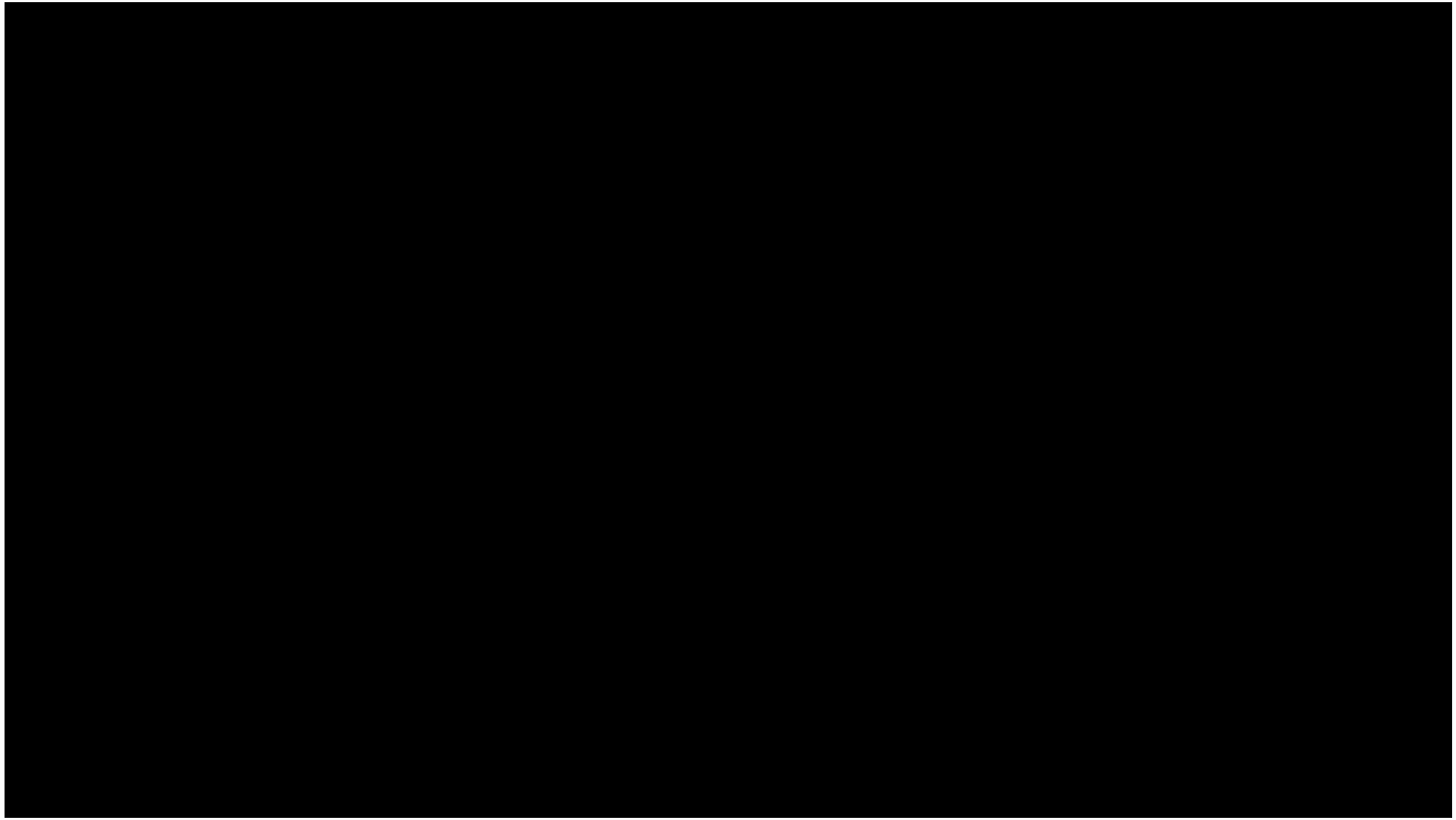
- Schädl-Hirn-Trauma- Patienten
- MS- Patienten
- CP-Kinder
- usw.

- alle Patienten mit neurologischen Pathologien
- Physiotherapie allgemein - Rückenschmerz
- insbesondere Schlaganfallpatienten in der Frühphase

VIDEO HIROB

ALLGEMEIN

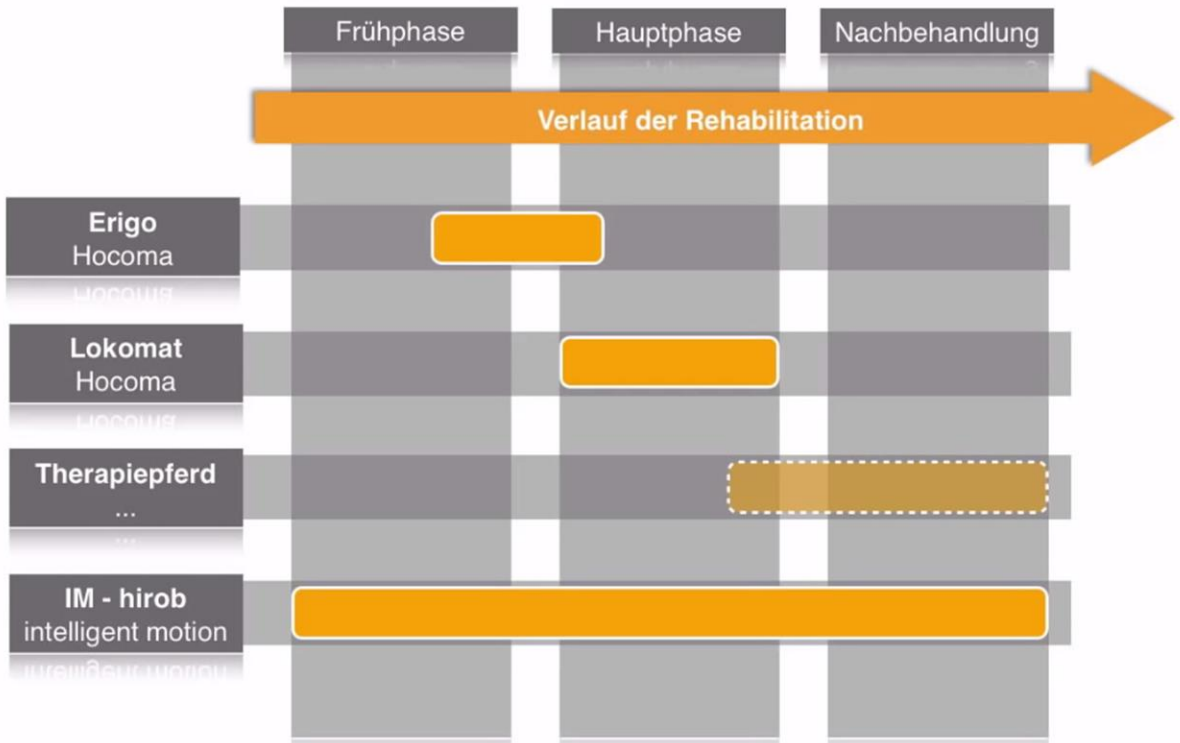
VIDEO HIROB



VORTEILE

ASSISTENZSYSTEME

Einsatz über die gesamte Behandlungsphase möglich – anpassen an Tagesverfassung



- Anpassung auf Tagesverfassung der Patienten möglich
- unterschiedliche Bewegungsmuster zur Auswahl
- Patientendatenbank

- Patienten nahezu allen Alters können therapiert werden
- auch Senioren – Sturztprävention, Gleichgewichts-training, etc.

VORTEILE HIROB

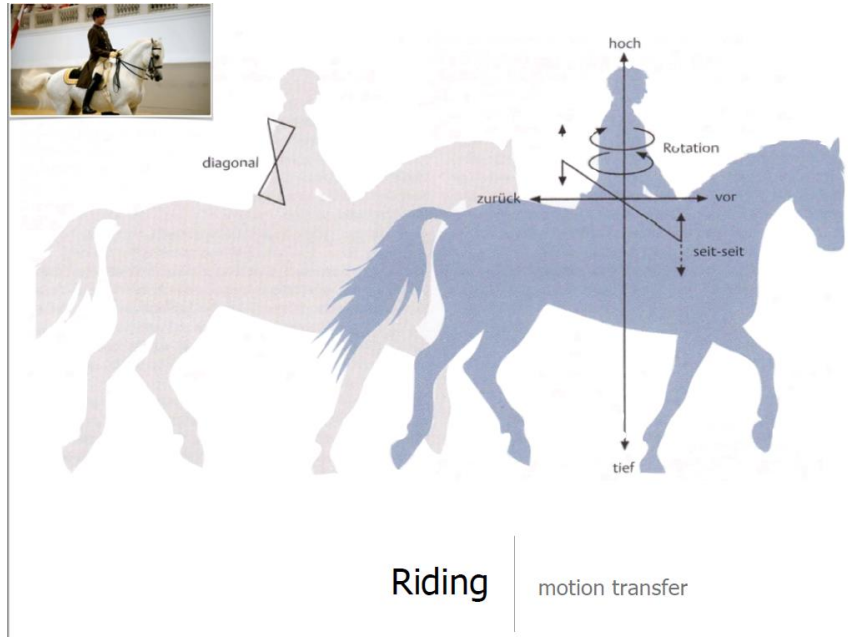
- vielseitig anwendbar
- planbare Kosten
- Entlastung des Therapeuten – Arbeitszufriedenheit steigt
- Qualität der Therapie steigt

VIDEO
MODUL-VR
HIROB

Entwicklungsprozess

Wie kann so etwas aussehen?

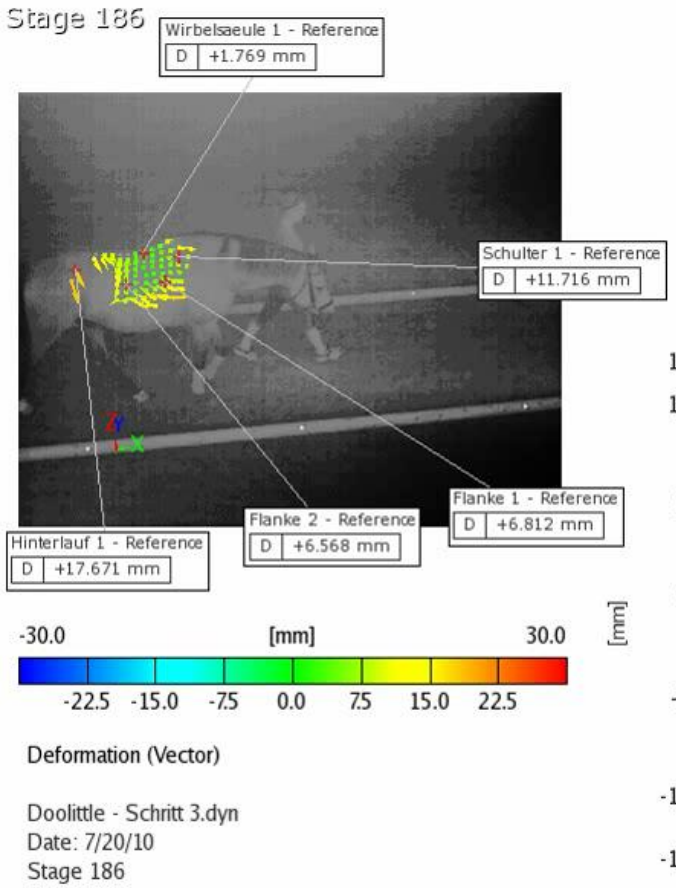
- Was ist möglich?
- Was gibt es am Markt?
- Wie können wir das machen?

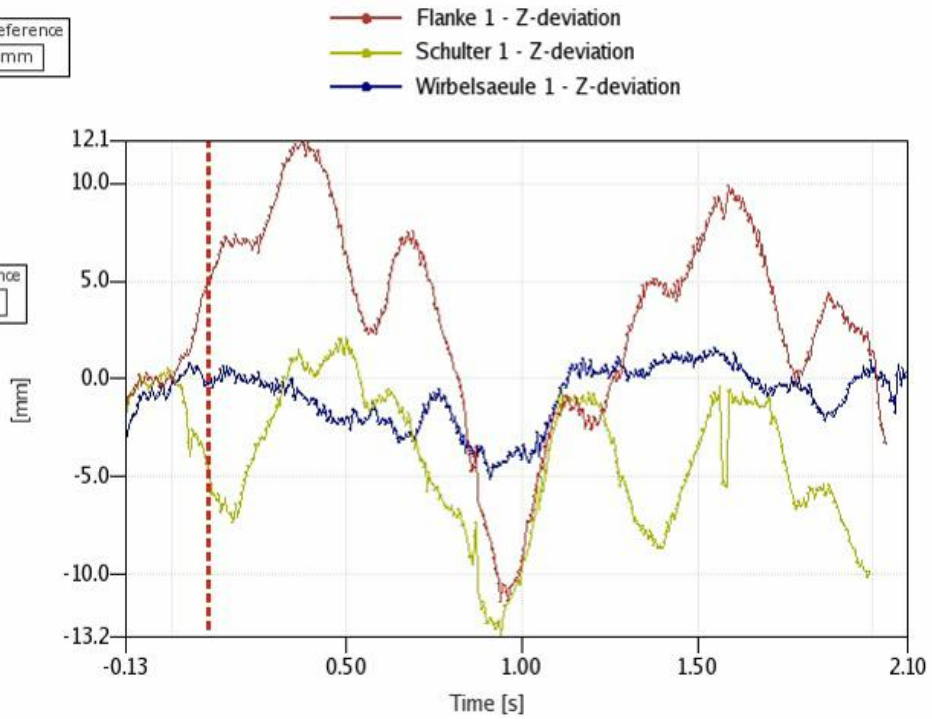


Wie sind die Bewegungen eines Pferdes und wie können wir diese umsetzten?

- Motion Capture- System

- Verschiedenen Pferde mit verschiedenen Gangarten



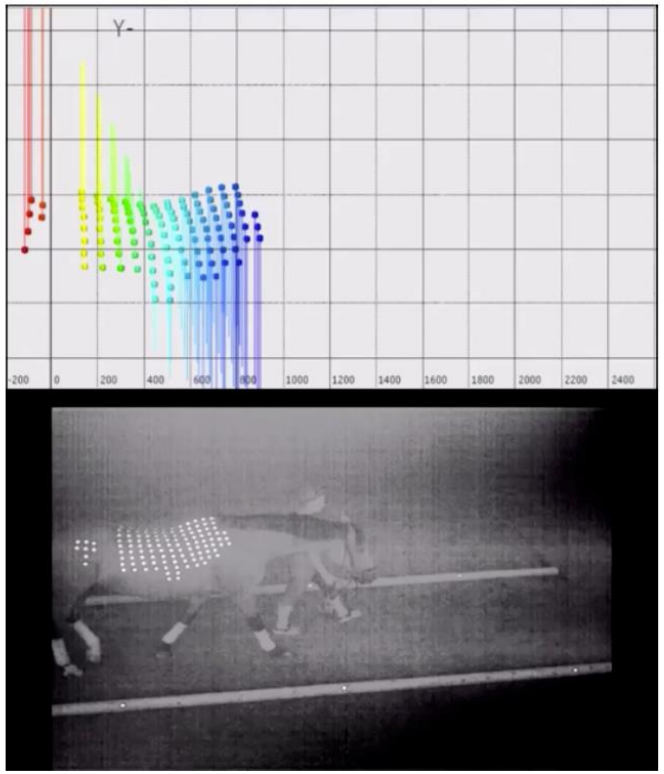


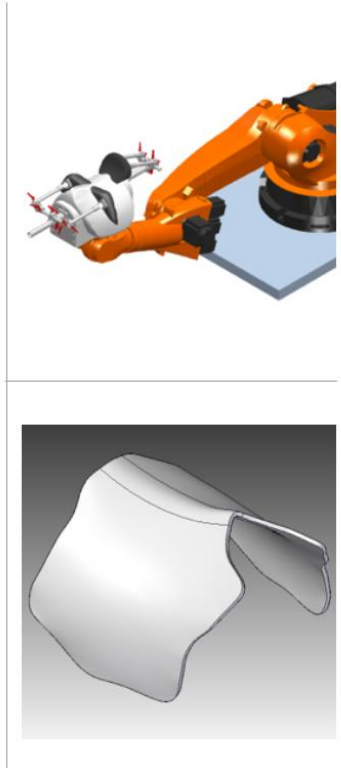
PONTOS

Doolittle - Gang 3 – dynamisch

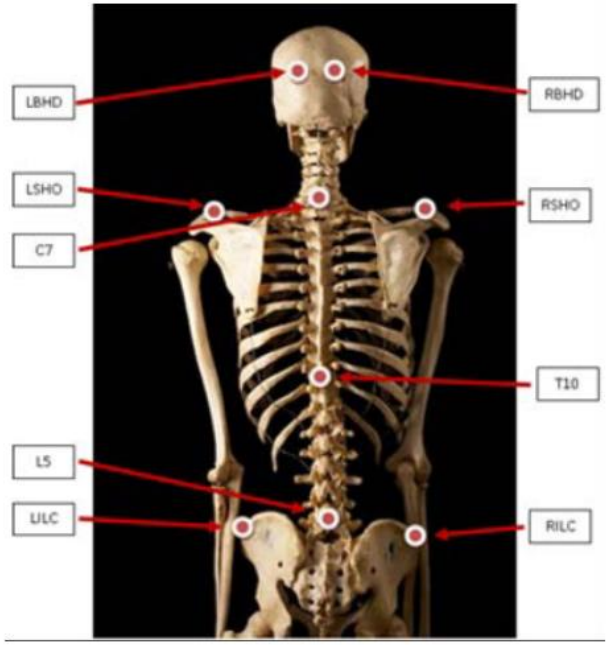
Technische Analyse

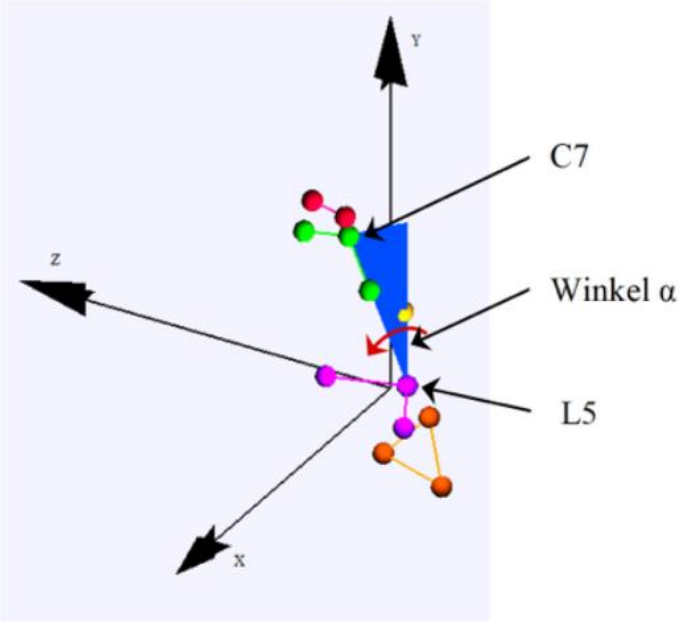
Wie bekommen wir das auf einen Roboter?





3D-Analysis - Lukotronik





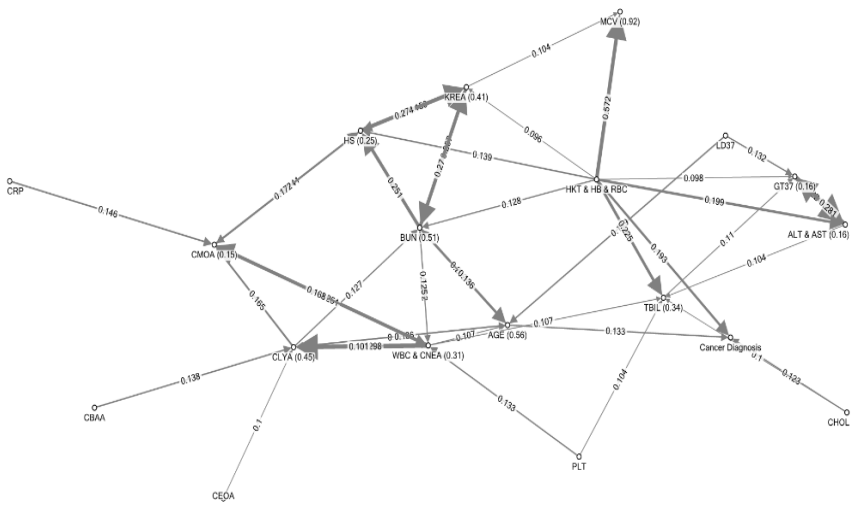
Zulassungsdauer 2 Jahre

Enorme Kosten

NEUERUNGEN

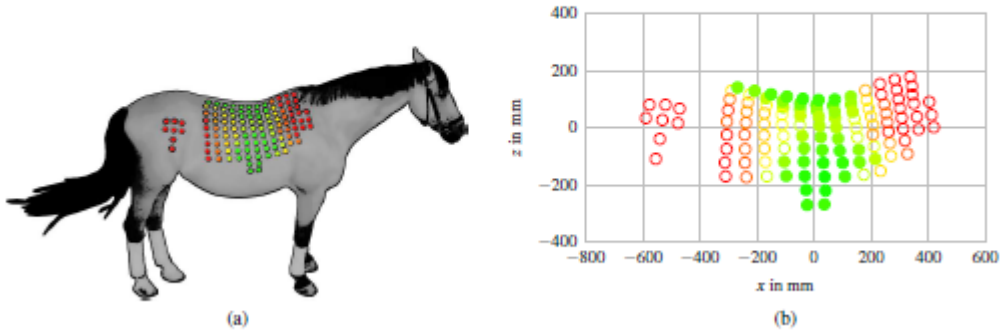
HIROB

- Ausbau Therapeutische-VR Gameification als Therapieanreiz – Motion Capture Sofware
- Therapie App (Kinder) Begleitprozess
- Professioneller Input durch Spezialisten



Quelle: Variablen-Interaktions-Netzwerk, identifiziert für medizinische Daten [Winkler et. al, 2013]

- Analysesystem inkl. Datenauswertung und Dokumentation des Therapiefortschritts bis zu Therapievorschlägen
- Internationale Expertenplattform
- Prof. Winkler

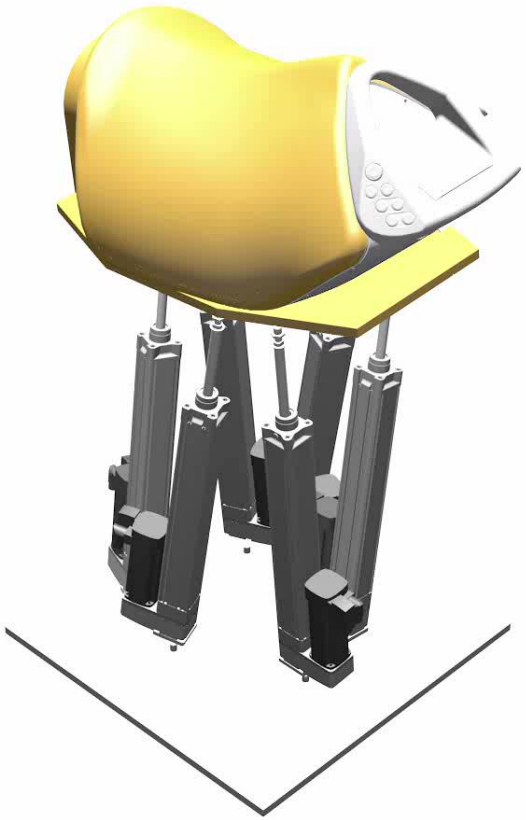


Generating realistic trajectories for robotic hippotherapy from 3D captured horseback motion, Institute of Robotics, Johannes Kepler University Linz

- Kleinere Variante
- Prof. Müller
- Prof. Gattringer
- DI Ziegler

Quelle: intelligentmotion GmbH

- Neues Antriebskonzept
- Leichter, flexibler, günstiger
- Fokus Rücken-schmerz
- Kosten ca. 1 Mio.



Quelle: JKU – Institut für Robotik

VIELEN DANK!

www.intelligentmotion.at