



SILVER MOBILITY.

Nahfeldmobilitätskonzepte für die Generation 50+



Leiter Forschergruppe:
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. med. (habil.) Hartmut Witte

www.mobilitaet-thueringen.de



- Otto Bock Mobility Solutions
(Beiratssprecher: Gunter Röper)
- TÜV Thüringen e.V.
- Software und Systeme Erfurt GmbH
- senTec Elektronik GmbH Ilmenau

ottobock.





Fakultät für Maschinenbau:

- FG Biomechatronik
- FG Fahrzeugtechnik
- FG Qualitätssicherung und Industrielle Bildverarbeitung
- FG Technische Mechanik

Fakultät für Information und Automatisierung

- FG Systemanalyse

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien

- FG Marketing



Universitätsklinikum
Jena

Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie

Funktionsbereich Motorik, Pathophysiologie und Biomechanik



Fraunhofer

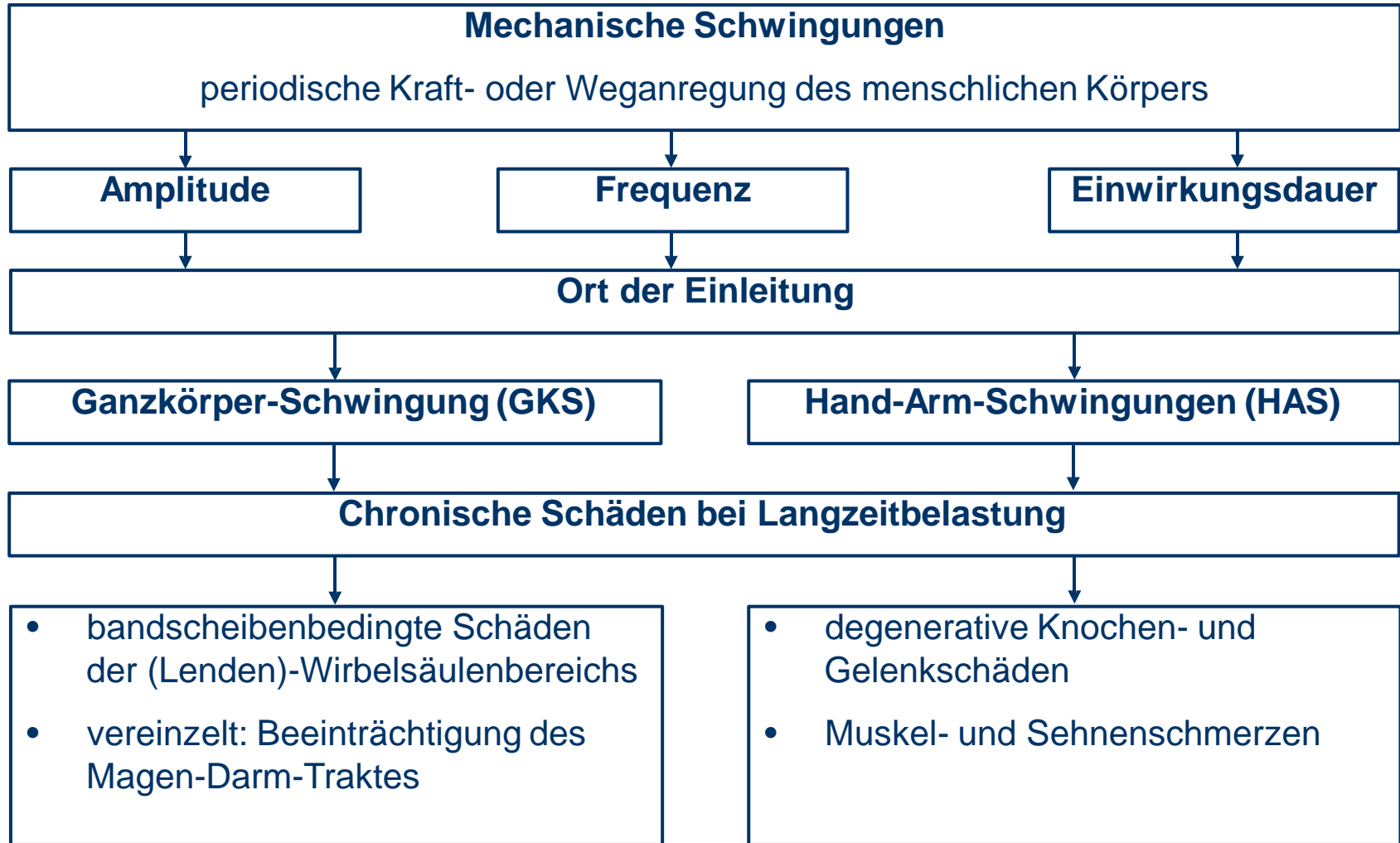
IOSB

Anwendungszentrum Systemtechnik AST

Fraunhofer–Anwendungszentrum

Systemtechnik

Eingebettete Systeme



Messtechnische Erfassung der Erregung von Ganzkörper-Schwingungen (GKS)

Messobjekt

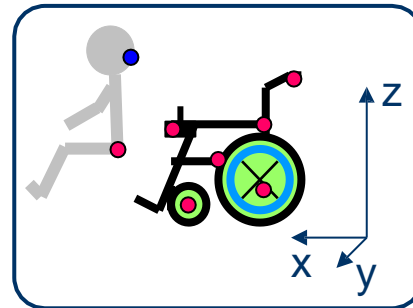
- Elektrischer Rollstuhl: Ottobock B500 und Nutzer

Messmittel

- Triaxiale Beschleunigungssensoren des ThiMo-Projekt
Delsys Trigno mit drahtloser Übertragung zur Datenerfassung

Messaufbau

- Sensorpunkte
 - Achse
 - Vorderachse
 - Gestell
 - Handstütze (Joystick)
 - Lehne
 - Sitz
 - Kopf (Hinterhauptsbein)



Vergleichswerte der Beschleunigungsmaxima

Golf V, 100 PS: 0,25 g

(von 0 auf 100 km/h in 11,4 s)

Golf V (Vollbremsung): 1 g

(von 100 auf 0 km/h in 39 m)

Kopf des Rollstuhlnutzers: 1,2 g

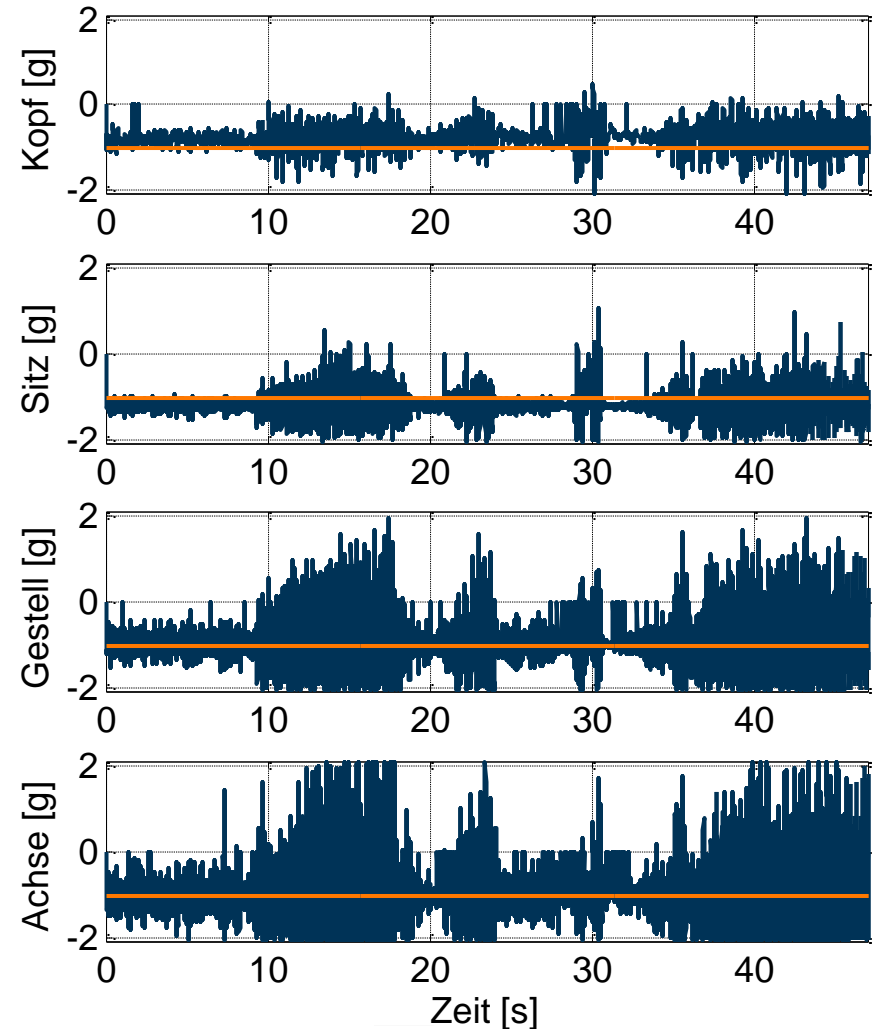
Gesäß des Rollstuhlnutzers: 2 g

Normale Achterbahn: 2,5 g

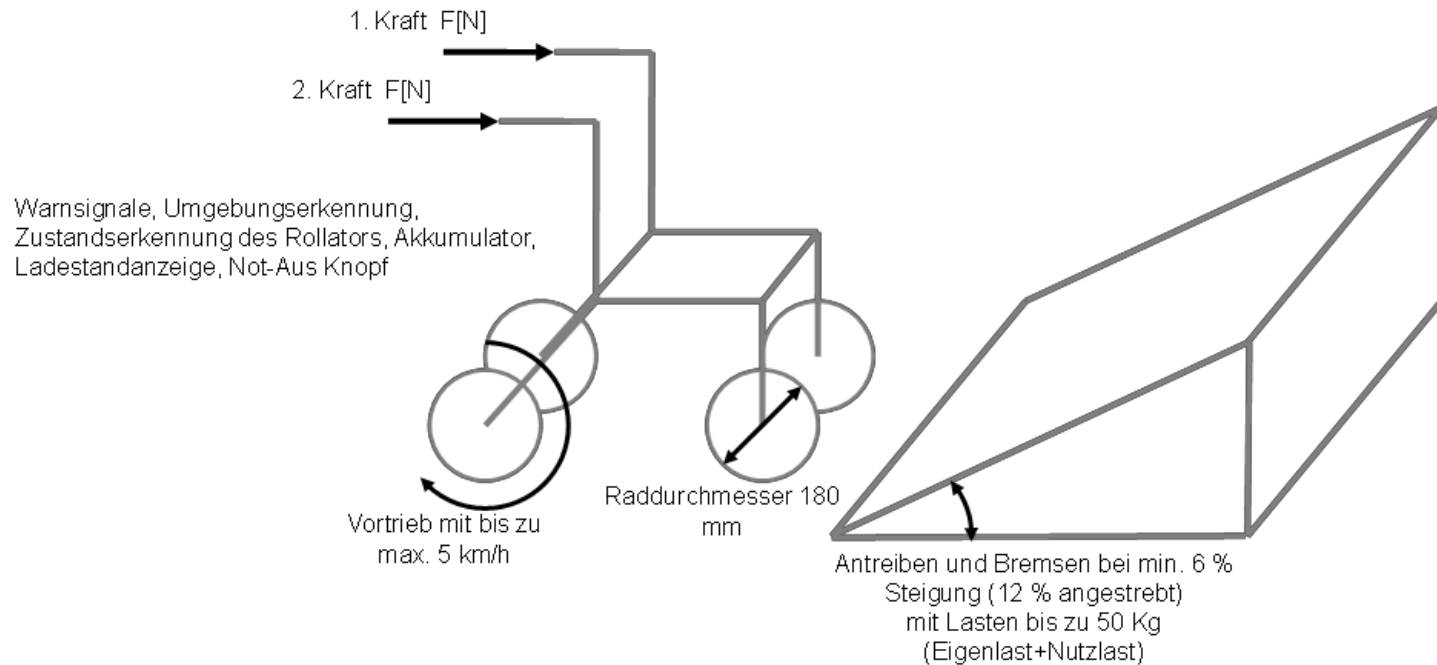
Achse des Rollstuhls: 3 g

Auffahrunfall: 5 g

(mit 10 km/h Unterschied)

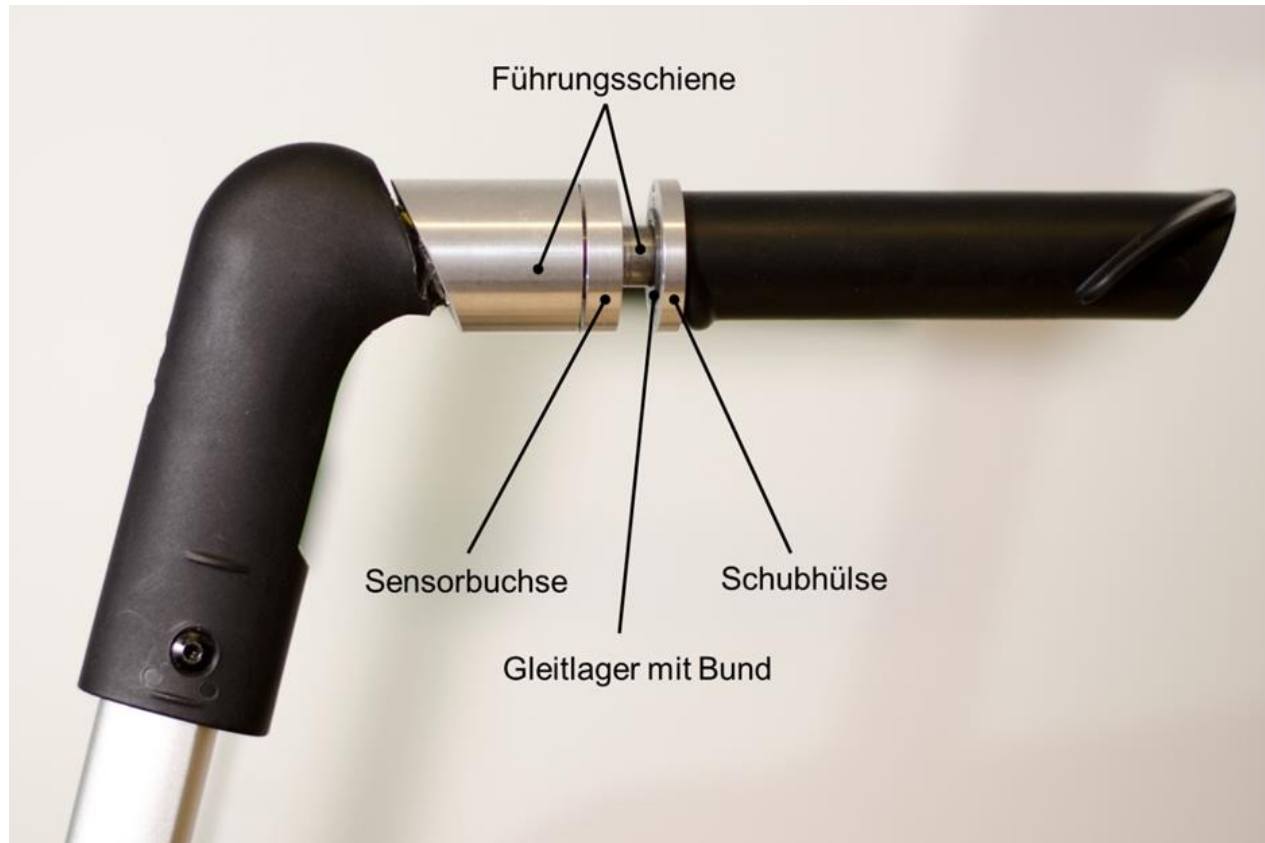


Grafischer Forderungsplan für den Demonstrator



Basis = handelsüblicher Rollator

Modifikation des Griffs



- **Allen Systemen ist gemeinsam**, dass sie **Hindernisse überwinden** können, welches mit einem Rad, welches den gleichen Durchmesser wie das jeweilige wheg hat, nicht möglich wäre
- Whegs eignen sich somit hervorragend für Umgebungen, in welchen der Roboter (in Größe und Geometrie) unbekannte Hindernisse überwinden muss
- **Aber:** Bedingt durch den diskontinuierlichen Speiche-Boden Kontakt wird der Schwerpunkt des whegs (*des Roboters*) einer wechselsinnigen Bewegung senkrecht zum Substrat unterworfen, **der Alternation**

Schlussfolgerung

- Konstruktion eines whegs, welches über eine **reduzierte Alternation** verfügt; bei **gleichzeitiger Beibehaltung einer möglichst hohen, überwindbaren Hindernishöhe**
- Reduzierte Alternation ermöglicht hohe Laufruhe und Substraten wie Straßen, Wegen, Plätzen
 - Grundlage für Mobilitätshilfe im Nahbereich

bei flachen Untergründen

Doppel – wheg – Modul mit einstellbarem Phasenversatz

