

Forschungsstelle Physiotherapiewissenschaften

## XoSoft

### Modulares Soft-Exoskelett zur Unterstützung von Menschen mit eingeschränkter Mobilität

Viele Menschen sind aufgrund eines Unfalls oder Altersbeschwerden in ihrer Mobilität eingeschränkt. Hilfsmittel spielen für diese Menschen eine wichtige Rolle um selbstständig wohnen und den Alltag bewältigen zu können. Häufig unterstützen und fördern solche Hilfsmittel jedoch kaum die Aktivierung der Beine z.B. Elektrorollstühle. Möglichst lange aktiv und mobil zu bleiben ist jedoch eine wichtige Voraussetzung für die Gesundheit und kognitive Funktionen. Um diese Lücke zu schliessen und den Betroffenen eine individuelle Unterstützung zu bieten, entwickelt die ZHAW im Rahmen eines EU-Forschungsprojektes in Zusammenarbeit mit 9 Partnern aus 7 europäischen Ländern das weiche Exoskelett „XoSoft“.

#### Ausgangslage

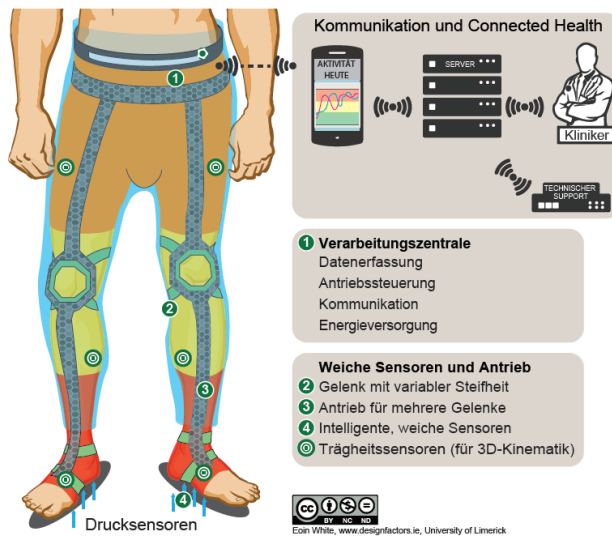
Zwischen 2000 und 2050 wird sich die Anzahl Personen über 80 Jahre weltweit fast vervierfachen von rund 100 Millionen auf 395 Millionen Menschen. Viele Menschen sind aufgrund eines Unfalls oder Altersbeschwerden in ihrer Mobilität eingeschränkt. Hilfsmittel spielen für diese Menschen eine grosse Rolle um selbstständig den Alltag bewältigen zu können. Zurzeit gibt es 40 Millionen Menschen, welche für die Fortbewegung auf Hilfsmittel angewiesen sind. Die meisten dieser Hilfsmittel, so wie z.B. Elektrorollstühle fördern oder unterstützen die Aktivierung der Beine kaum. XoSoft soll das Bedürfnis dieser und anderer Benutzergruppen nach einer leichten bis moderaten Mobilitätsunterstützung

Rechnung tragen. Das Exoskelett wird durch ein Konsortium von fünf Forschungsinstitutionen und drei Unternehmen, die bereits EU-Projekt Erfahrung in der Entwicklung von Exoskeletten / Orthesen sammeln konnten, entwickelt.

#### Zielsetzung

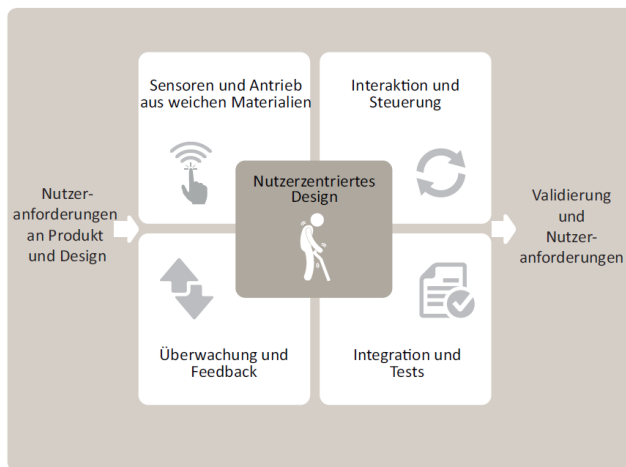
Ziel dieses multidisziplinären Projektes ist es, ein weiches, modulares Exoskelett für die unteren Extremitäten zu entwickeln, welches älteren Personen und Personen mit Bewegungseinschränkungen die Mobilität erleichtert, indem es deren Beinkraft und Stabilität unterstützt. XoSoft wird aus intelligenten weichen Sensoren und biomimetisch kontrollierten Aktuatoren bestehen, sowie eine

interaktive Schnittstelle für gesundheitsbezogenes Feedback bieten.



## Methode und Vorgehen

Ein Kernmerkmal von XoSoft ist der benutzerzentrierte Ansatz. Die untenstehende Abbildung illustriert das Design und die Entwicklung von XoSoft, welche in neun Arbeitspakete unterteilt ist.



In einem ersten Schritt werden die Benutzeranforderungen und Designvorgaben definiert, danach startet die technologische Entwicklung. Die Technologien werden anschliessend auf ihre Fähigkeit, die Nutzeranforderungen zu erfüllen, getestet und die Erkenntnisse fließen wiederum in die Entwicklung ein. Zum Schluss wird der ausgereifte Prototyp in der Klinik und in einer häuslichen Umgebung evaluiert.

## Projektpartner

- Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia (IT)
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ES)
- Saxion University of Applied Sciences (NL)
- University of Limerick (IE)
- ZHAW Institut für Mechatronische Systems (CH)
- Roessingh Research and Development BV (NL)
- accelopment AG (CH)
- Geriatrie-Zentrum Erlangen (DE)
- Össur hf (IS)



### Projektleiter/-in ZHAW Institut für Physiotherapie

Dr. Eveline Graf  
Prof. Dr. phil. Markus Wirz

### Projektdauer

01. Februar 2016 – 31. Januar 2019

### Projektteam ZHAW

– Christoph Bauer  
– Carole Pauli

### Finanzierung

Horizon 2020 Framework Programme of the European Union, ICT-Robotics

### Projektstatus

Realisation

## Kontakt

ZHAW Departement Gesundheit  
Institut für Physiotherapie  
Dr. Eveline Graf  
Technikumstrasse 71  
Postfach  
CH-8401 Winterthur

Telefon +41 58 934 64 80  
eveline.graf@zhaw.ch  
www.zhaw.ch/gesundheit