



## SiRIA: EIN SYSTEM FÜR ALLTAGS- INTEGRIERTE REHABILITATION UND AKTIVIERENDE PFLEGE

### Kontakt

Dr. Michael John  
Kompetenzzentrum E-HEALTH  
Tel. +49 30 3463-7400  
michael.john@fokus.fraunhofer.de

Fraunhofer FOKUS  
Kaiserin-Augusta-Allee 31  
10589 Berlin

Gefördert vom



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

---

### Motivation

---

Als Folge des demografischen Wandels wird sich die Anzahl der Erkrankungen, die sich durch Alterungsprozesse ergeben, wie z. B. degenerative und entzündliche Erkrankungen der Gelenke, Hypertonien und Störungen des Fettstoffwechsels, deutlich erhöhen. 5 Mio. deutsche Bürger leiden unter Arthrose und degenerativen Gelenkerkrankungen. Der Einsatz von künstlichen Hüft- und Kniegelenken ist eine der häufigsten Operationen in Deutschland. Jährlich werden 146.000 Schlaganfall-Neuerkrankungen verzeichnet. Die Folge davon sind oftmals starke Beeinträchtigungen des Bewegungsapparats und eine zunehmende Immobilität. Zu wenig Aktivität wirkt sich sowohl auf den Körper als auch den allgemeinen Gesundheitszustand negativ aus. Für eine Gesellschaft im demographischen Wandel sind daher neue, integrierte, vernetzte, assistierende und nachhaltige Therapie- und Präventionsangebote zu entwickeln. Diese Angebote müssen kostengünstig und in den Alltag des Patienten eingebunden sein. Sie sollen dem Patienten in seinem häuslichen Umfeld ein medizinisch valides, unter therapeutischen Gesichtspunkten entwickeltes Assistenzsystem an die Hand geben und ihn bei der Ausübung von nachstationären Reha-Maßnahmen nachhaltig motivieren.

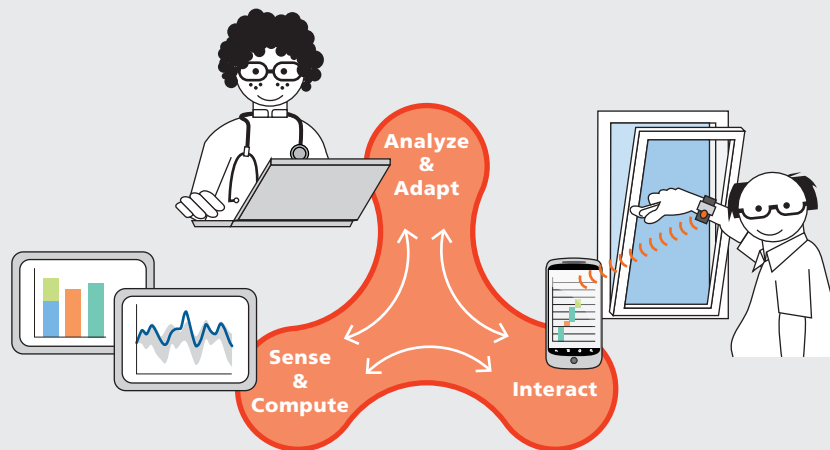
---

### Projektziele

---

Im Projekt SiRIA soll gemeinsam mit Patienten und betreuendem Fachpersonal (Therapeuten, Ärzten etc.) ein Therapie- und Präventionsangebot entwickelt werden, das die Therapie durch innovative Mensch-Technik-Schnittstellen nahtlos in den Alltag der Patienten integriert. Das Gesamtsystem ermöglicht die Durchführung von sensomotorischen Trainingseinheiten und medizinisch validen Therapiemodulen. Alltagsgegenstände und Therapieobjekte werden mit Sensoren bestückt und können sowohl Vital- als auch

Mit Hilfe des SiRIA Gesamtsystems werden therapieunterstützende Maßnahmen nahtlos in den Patientenalltag integriert. Ärzte und Therapeuten können aus der Klinik den Therapieprozess kontrollieren und adaptieren.



Bewegungsdaten erfassen. Das Training einzelner Körpergliedmaßen (z. B. Arm, Rumpf, Becken) erfolgt mit Hilfe von Alltagstätigkeiten begleitend und nahezu unsichtbar. Die Bewegungs- und Vitaldaten des Patienten werden gespeichert und über multimodale Schnittstellen an den Behandelnden übertragen (z. B. via Smartphone oder Tablet-PC). Das System liefert dem Therapeuten bzw. dem Arzt Kontrollwerte, um die Therapie zu überwachen und passgenau zu optimieren. Die ermittelten Werte können dabei auch zur Überprüfung von Aktivitäten des alltäglichen Lebens und zur Ableitung von weitergehenden Pflegemaßnahmen genutzt werden.

Fraunhofer FOKUS entwickelt im Projekt SiRIA Feedback- und Assistenzalgorithmen für die alltagsintegrierte Therapieunterstützung und zur Erkennung von Aktivitäten des täglichen Lebens. Über einfach zu bedienende Mensch-Maschine-Schnittstellen sollen u. a. Arm- und Beinaktivität, Bewegungsqualität von bewegungseingeschränkten Gliedmaßen oder auch die Reaktion auf einzelne Übungsangebote bewertet werden. Fraunhofer FOKUS entwickelt hierfür auf der Basis körpernaher und ambienter, im Raum installierter Sensorik die indikationsspezifischen Erfassungs- und Bewertungsalgorithmen sowie Feedbackfunktionen. Die Bewertung des Therapiefortschritts erfolgt auf Basis von Messdaten und soll darüber hinaus zur gezielten Durchführung von therapeutischen Bewegungsangeboten und -übungen anleiten.

## Nutzen und Ausblick

Wie andere Gesundheitssektoren ist auch der Therapie- und Reha-Bereich ein Wachstumsmarkt. Durch die Anreicherung von Alltagsgegenständen oder Therapieobjekten mit eingebetteter Sensorik bieten sich neuartige Möglichkeiten für eine alltagsintegrierte Therapie und Assistenz. Die im Projekt zu entwickelnden Prototypen und Verfahren verbinden therapeutische und assistive Ansätze miteinander. Durch das Echtzeitfeedback und die begleitende Rückkopplung mit Therapeuten und Ärzten stehen den Übenden jederzeit zwei Unterstützungsangebote zur Verfügung. Damit wird in hohem Maße auf die individuellen Bedürfnisse der Übenden eingegangen. Kliniken und niedergelassene Ärzte können mit Hilfe des neuartigen Assistenzsystems ihre Dienstleistungen erweitern und den Patienten eine attraktive und motivierende Form der ambulanten Rehabilitation und Therapie ermöglichen.

## Auf einen Blick

Im Projekt SiRIA wird ein sensorbasiertes Feedback- und Assistenzsystem zur alltagsintegrierten Rehabilitation und aktivierenden Pflege entwickelt. Das Training einzelner Körpergliedmaßen (z. B. Arm, Rumpf, Becken) erfolgt bei Alltagstätigkeiten. Durch innovative, mit Sensorik ausgestattete Objekte und therapeutische Geräte bieten sich neuartige Möglichkeiten für eine alltagsintegrierte Therapie und Assistenz. Die Bewegungs- und Vitaldaten des Patienten werden gespeichert und über multimodale Schnittstellen an den Behandelnden übertragen (z. B. via Smartphone oder Tablet-PC). Das System liefert dem Arzt Kontrollwerte, um die Therapie zu überwachen und passgenau zu optimieren. Die ermittelten Werte können dabei auch zur Überprüfung von Aktivitäten des alltäglichen Lebens und zur Ableitung von Pflegemaßnahmen genutzt werden.

## Partner

- GETEMED AG
- Klinikum Niederlausitz
- Reha-Zentrum Lützen
- Saint Elmo's GmbH
- TU Chemnitz

