

## ReMoCap-Lab

Laboratory for Capturing Motion and Augmenting Environment in Rehabilitation

<b>Programm / Ausschreibung</b>	COIN, Aufbau, COIN Aufbau 7. Ausschreibung	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.11.2018	<b>Projektende</b>	31.07.2022
<b>Zeitraum</b>	2018 - 2022	<b>Projektlaufzeit</b>	45 Monate
<b>Keywords</b>	Rehabilitation; Motion Analysis; Machine Learning; Visual Analytics; Mixed Reality		

### Projektbeschreibung

Ausgangssituation: Erkrankungen oder Verletzungen des Bewegungsapparates können zu pathologischen Beeinträchtigungen der menschlichen Motorik führen und reduzieren so die Fähigkeit mit der Umwelt zu interagieren und uneingeschränkt an sozialen Aktivitäten oder am Arbeitsmarkt teilzunehmen. Um die jeweilige Problematik zu verstehen und adäquate Maßnahmen zu treffen, ist eine genaue Untersuchung der zugrundeliegenden Bewegungs-mechanismen notwendig. In Österreich nutzen Kliniken und Rehabilitationseinrichtungen die instrumentelle 3D Gang- und Bewegungsanalyse (3DGA) als state-of-the-art Methode, um die menschliche Motorik quantitativ und objektiv zu beschreiben. Eine 3DGA unterstützt so wesentlich bei Diagnose, Befunderhebung, Operationsplanung, Therapieverlaufsevaluierung und wird teilweise auch als Biofeedback-Instrument während der Therapie genutzt. Klinische Einrichtungen, welche die 3DGA nutzen, sind in der Regel auch in Forschung & Entwicklung (F&E) aktiv und arbeiten hier bestmöglich mit Forschungseinrichtungen zusammen. Allerdings sind die F&E Aktivitäten von Gesundheitseinrichtungen durch den intensiven klinischen Alltag nur eingeschränkt möglich. Oftmals fehlen auch Verbindungen zu anderen Wissenschaftsgebieten, wie z.B. den technischen Bereichen. Die Fachhochschule St. Pölten (FHSTP) bietet neben gesundheitswissenschaftlichen Kompetenzen auch hochspezialisierte Kompetenzen in den Bereichen Machine Learning (ML), Visual Analytics (VA) und Mixed Reality (MR), welche die F&E an Kliniken erheblich erweitern und neue Lösungsansätze für die präventive, therapeutische und rehabilitative Praxis ermöglichen könnten.

Ziele & angestrebte Ergebnisse: An der FHSTP soll ein Labor für Gang- und Bewegungsanalyse und -rehabilitation installiert werden, welches die bereits bestehenden Kompetenzen aus den Bereichen ML, VA und MR nutzbar macht. Zudem sollen nachhaltige organisatorische Strukturen geschaffen werden, welche einen Transfer der Entwicklungen aus dem Labor in die Wirtschaft ermöglichen (z.B. in die Startup Szene). Dieses Zentrum könnte so als Drehscheibe und Innovationsträger für eine Vielzahl klinischer Betriebe dienen sowie Spitzenforschung und innovative Projekte in Österreich ermöglichen und langfristig vorantreiben. Die intensive Vernetzung mit der Wirtschaft soll sicherstellen, dass Prototypen und Ideen schlussendlich als Produkte wieder bei den PatientInnen ankommen.

Innovationsgehalt: Der Einsatz von ML und VA Methoden erlaubt die Entwicklung innovativer und intelligenter Systeme für die Diagnostik und Therapieverlaufsevaluierung im Bereich der Gang- und Bewegungsrehabilitation. Methoden aus dem Bereich von MR ermöglichen zudem die Entwicklung neuartiger und interaktiver Therapieszenarien mit Echtzeit-Daten aus der 3DGA. Die Kombination all dieser Disziplinen mit der Bewegungsanalyse und -rehabilitation wäre in Österreich einmalig

und ein Alleinstellungsmerkmal der FHSTP.

### **Projektpartner**

- Hochschule für Angewandte Wissenschaften St. Pölten Forschungs GmbH