



OST

Ostschweizer
Fachhochschule

enhanced Teams

Mit neuester Technik zu maximaler Mobilität

Entwicklung von nutzerzentrierten assistierenden Mobilitätssystemen für Personen mit körperlichen Beeinträchtigungen.

Der CYBATHLON

Treppen steigen, an einem Tisch sitzen, in einen Bus einsteigen oder durch eine Tür gehen. Dies sind für viele von uns alltägliche Aufgaben. Für Personen mit körperlichen Beeinträchtigungen, zum Beispiel einer Querschnittslähmung, stellen sie jedoch eine grosse Herausforderung dar.

Der CYBATHLON bietet ein weltweit einmaliges Format, in dem sich Menschen beim Lösen von solchen alltäglichen Aufgaben mit Hilfe modernster technischer Assistenzsysteme messen können. Dafür arbeiten Ingenieure und Piloten für die Entwicklung der Geräte von der ersten Minute an eng zusammen.

Die Events haben in den vergangenen Jahren bereits viel internationales Aufsehen erregt und werden als die Olympischen Spiele der Technik angesehen. Der nächste internationale Wettkampf ist für den Oktober 2024 geplant, und wir wollen natürlich auch wieder mit am Start sein!

Mehr Informationen über den Wettkampf, die einzelnen Disziplinen und vergangenen Erfolge unserer Teams finden Sie hier: www.cybathlon.ethz.ch

Die Mobilitätshilfen



ZED evolution



Der robotische Rollstuhl ZED evolution wurde als Rennrollstuhl mit Hilfe von unserem Piloten Florian entwickelt und laufend verbessert. Eine einfache Steuerung ermöglicht es dem Tetraplegiker, seine noch vorhandene Armfunktion optimal zu nutzen und so in Windeseile den Hindernisparcours zu überwinden. Zusätzlich ist der ZED evolution sehr wendig, so kann er sich beispielsweise an Ort und Stelle drehen und in jede beliebige Richtung losfahren. Ein am Rollstuhl befestigter Roboterarm kann geschlossene Türen öffnen und ein Raupenmodul ermöglicht es, Treppenstufen jeder Art zu überwinden.

VariLeg enhanced



Das VariLeg enhanced ist ein aktives Exoskelett, welches die Hüft- und Kniegelenke der Nutzer mit externen Motoren bewegt und als Rennexoskelet für unsere Piloten Thomas und Rolf entwickelt wurde. Die Paraplegiker können das Gerät über Bedienelemente an der Krücke steuern, wobei jeder Schritt nach Bedarf eingestellt werden kann. So können sie flexibel zwischen verschiedenen Modi wechseln, welche ihnen durch verschiedene Bewegungsmuster die Überwindung von Hindernissen ermöglichen.

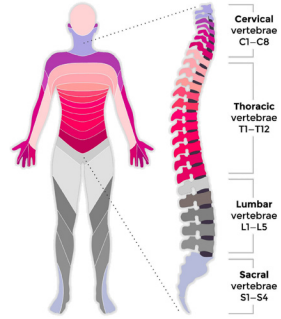
enhanced Hybrid



Der enhanced Hybrid könnte die Vorteile von einem Rollstuhl und Exoskelett zu einer ganz neuen, revolutionären Mobilitätshilfe kombinieren: lange Strecken könnten schnell und einfach wie in einem Rollstuhl zurückgelegt werden und Hindernisse liessen sich mit ein paar Schritten überwinden. Dafür haben wir ein neues Gerät konzipiert, das in nächster Zeit als Prototyp gebaut und getestet werden soll.

Querschnittslähmung kurz erklärt

Eine Paraplegie oder Tetraplegie ist die Folge einer Schädigung des Rückenmarks, bei der der Informationsfluss zwischen dem Gehirn und dem Körper unterbrochen ist. Die Ausprägung der Lähmung ist von der Höhe der Verletzung entlang der Wirbelsäule abhängig. Die zu einer Paraplegie führenden Läsionen befinden sich auf Höhe der Brust- oder Lendenwirbelsäule (Th1-L5) und führen zu einer vollständigen oder unvollständigen Lähmung der Beine und Teilen des Rumpfes. Die Arme sind davon nicht betroffen.



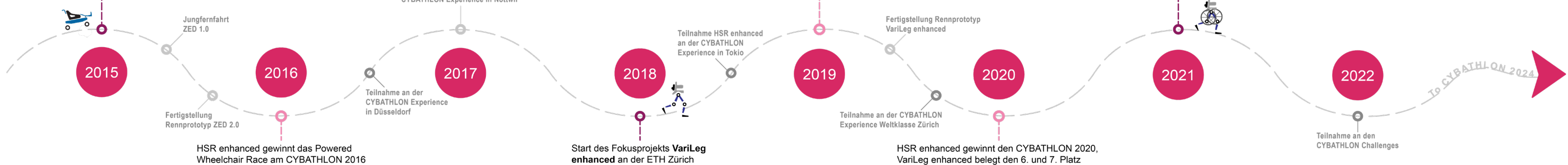
Im Falle einer Tetraplegie befindet sich die Läsion auf Höhe der Halswirbelsäule (C1-C8), weshalb bei diesen Patienten neben den Beinen und dem Rumpf auch die Arme von der Lähmung betroffen sind. Sie können sich im Alltag oft nur mit Hilfe eines Elektrorollstuhls bewegen.

Gründung von HSR enhanced an der Technischen Hochschule in Rapperswil

Premiere des ZED evolution an der CYBATHLON Experience in Nottwil

HSR enhanced gewinnt die CYBATHLON Powered Wheelchair Series in Kawasaki

Das Projekt enhanced Hybrid wird ins Leben gerufen.



Unsere Piloten



Thomas Krieg

Der ehemalige Bobfahrer zeichnet sich durch seinen grossen Kampfgeist aus, aufgeben kommt für ihn nie in Frage. Mit dieser Einstellung war der Paraplegiker bei der Entwicklung des VariLeg enhanced seit der ersten Minute mit dabei und hat die Ziellinie während den Wettkämpfen jeweils klar im Blick.

„Ich bin nicht der Typ, der einfach nur herum sitzt.“



Rolf Schoch

Der frühere Motocross-Fahrer hat ein ausgeprägtes Gespür für den Umgang mit Maschinen. Dank dem ist es dem Paraplegiker möglich, mit Hilfe neuester Technik wieder auf einer Augenhöhe mit seinen Mitmenschen zu sein. Als Ersatzpilot für den Rollstuhl kann er auch ab und zu mal wieder richtig Gas geben.

„Schon fertig? Ich mach noch mal eine Runde.“



Florian Hauser

Früher auf dem Motorrad und heute im robotischen Rollstuhl – der Tetraplegiker mag es gerne richtig schnell. Kombiniert mit seiner Abenteuerlust ist das die Formel zum CYBATHLON Erfolg. So gilt er mit zwei Goldmedaillen bis heute als unbesiegbare König des Powered Wheelchair Race.

„Kann der Rollstuhl jetzt schneller fahren als beim letzten Mal?“



Werner Witschi

Als pensionierter Elektroingenieur interessiert sich der Paraplegiker für die Entwicklung von Produkten, die ihm das Leben im Rollstuhl vereinfachen. Dafür unterstützt der Suva-Botschafter Forschungsteams mit Erzählungen aus seinem Alltag und reist dafür auch gerne mal quer durch die Schweiz.

„Ohne Innovation kommen wir nicht weiter!“

Über uns

Wir sind ein bunt gemischtes Team aus Maschinenbau- und Elektrotechnik-Ingenieuren, Bewegungswissenschaftlerinnen und Zivildienstleistenden am Institut für Laborautomation und Mechatronik (ILT) an der OST-Ostschweizerischen Fachhochschule in Rapperswil. Der Entwicklungsfokus unserer Projektgruppe liegt bei der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung im interdisziplinären Bereich der Mechatronik und Medizintechnik. Bei der Entwicklung neuer Produkte und robotischen Assistenzsystemen steht für uns stets der Nutzer im Fokus. Ein bisschen Spass darf dabei natürlich auch nie fehlen und die strahlenden Gesichter unserer Piloten an den Wettkampftagen sind für uns Motivation genug, für sie das Unmögliche möglich zu machen.

Unterstützen Sie uns!

Wir arbeiten mit viel Leidenschaft und Begeisterung auf unser Ziel hin, wobei uns die OST tatkräftig unterstützt. Dennoch sind wir zur Realisierung unserer Visionen auf Partnerinnen und Partner angewiesen, die unsere Projekte mit Material, Fertigungskapazitäten, Fachwissen und finanziellen Beiträgen unterstützen.

Helfen Sie uns dabei, neueste Technologien für querschnittgelähmte Personen zu realisieren und mit uns zusammen einen grossen Schritt in die Zukunft zu gehen!

Mehr Informationen zu unseren Sponsoringpaketen finden Sie [hier](#).

Kontakt



Silvia Rohner

Teamlead enhanced Teams
silvia.rohner@ost.ch
+41 (0)58 257 47 06



Blieben Sie auf dem Laufenden!



www.varileg-enhanced.ch



@varilegenhanced

#varilegenhanced



www.hsr-enhanced.ch



@hsrenhanced

#hsrenhanced



INSTITUTE FOR LAB AUTOMATION
AND MECHATRONICS

