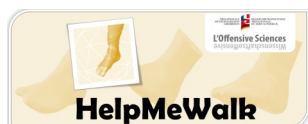


Juni 2026
Newsletter Nr. 4

Newsletter



DIE ZUKUNFT DES 3D-BODYSCANNINGS IN DER ORTHETIK

Verschiedene muskuloskelettale Erkrankungen und Fehlstellungen erfordern den Einsatz von Orthesen. Dabei handelt es sich um medizinische Hilfsmittel, die Fehlstellungen der Gliedmaßen korrigieren oder kompensieren und die Funktion des Bewegungsapparates unterstützen. Orthesen kommen an unterschiedlichen Körperregionen wie Armen, Händen, Knien oder Sprunggelenken zum Einsatz. Unabhängig von ihrem Anwendungsbereich besteht jedoch die Herausforderung darin, sie präzise an die individuelle Anatomie des Patienten anzupassen.

Bei der Herstellung einer Fußorthese wird die Form des korrigierten Fußes derzeit meist mithilfe eines Gipsabdrucks erfasst. Hierzu bringt ein Orthopädietechniker den Fuß manuell in die gewünschte korrigierte Position, fixiert ihn und erstellt anschließend einen Gipsabdruck. Dieser dient als Grundlage für die Fertigung der Orthese. Dieses Verfahren ist jedoch zeitaufwendig und vergleichsweise ungenau, sodass häufig nachträgliche Anpassungen oder sogar die Herstellung einer zweiten Orthese erforderlich sind, um einen optimalen Tragekomfort zu gewährleisten.

Mit der zunehmenden Digitalisierung der Orthopädietechnik – insbesondere durch computer-gestütztes Design (CAD) und den 3D-Druck – wächst der Bedarf nach einer digitalen Alternative zum klassischen Gipsabdruck. Der Einsatz optischer 3D-Scanner stößt dabei jedoch an Grenzen, da die Hände des Orthopädietechnikers den Fuß während der Korrektur teilweise verdecken und somit eine vollständige optische Erfassung verhindern.

Das HelpMeWalk-Konsortium entwickelt deshalb eine innovative Lösung zur digitalen Vermessung: eine intelligente Bandage, die mit Hunderten von Magnetsensoren ausgestattet ist. Diese Sensoren erfassen zahlreiche Messpunkte, welche die von der Bandage umschlossene anatomische Form digital beschreiben. Mithilfe einer speziell entwickelten Software wird daraus ein präzises dreidimensionales Modell rekonstruiert. Auf dieser Grundlage kann anschließend eine individuell angepasste Orthese im 3D-Druckverfahren hergestellt werden.

Im Rahmen des Projekts entwickeln die Projektpartner zunächst die intelligente Bandage, das Sensorsystem sowie die Software zur Rekonstruktion der anatomischen Formen. Anschließend wird das Gesamtsystem gemeinsam mit orthopädischen Partnern in der Praxis eingesetzt und an einer Patientengruppe getestet. Abschließend werden ein funktionsfähiger Prototyp sowie die für die Zertifizierung erforderliche Dokumentation erstellt.

Die entwickelte Technologie soll den Zeitaufwand für die Konstruktion individueller Orthesen deutlich reduzieren, eine präzisere Anpassung an die Anatomie der Patienten ermöglichen und gleichzeitig die Herstellungskosten senken. Langfristig verfolgen die industriellen Projektpartner das Ziel, die intelligente 3D-Bildgebungsbandage als marktfähiges Produkt zu etablieren und diese Innovation einer breiten Anwendergruppe zugänglich zu machen. Darüber hinaus wird die Technologie dazu beitragen, das Innovationsökosystem der Oberrheinregion im Bereich der Orthopädietechnik nachhaltig zu stärken.

HelpMeWalk ist ein Forschungsprojekt, das von der Europäischen Union über das Programm Interreg Oberrhein und die Wissenschaftsoffensive der Trinationalen Metropolregion Oberrhein gefördert wird.



Die Abschlusssitzung des HelpMeWalk-Projekts fand am 30. März 2026 im Labor ICube – TPS – Télécom Physique Strasbourg statt.



Am Nachmittag fand eine Vorführung des in Zusammenarbeit mit BellwaldTec entwickelten Prototyps statt.

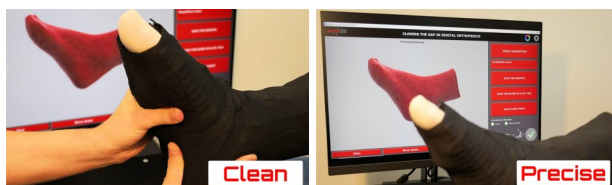
IN DIESEM NEWSLETTER

Projektpräsentation	1
Assoziierte Partner	2
Projektpartner	3
Neuigkeiten	4-7
Abschließende	
Konsortialsitzung	8-12
Zukunft des Prototyps	10
Outlook auf die Zukunft	10
Neue Kooperationen	10
Förderung	10

ASSOZIIERTE PARTNER



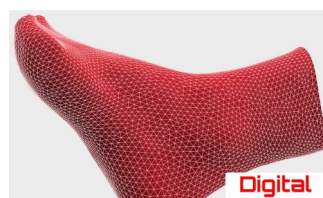
Der Hauptpartner des Projekts ist die Firma **BellwaldTEC GmbH Muttenz**, ein Start-up und Spin-off der FHNW, das innovative Lösungen für Körperscans für orthopädische Anwendungen entwickelt und vermarktet.



BellwaldTEC entwickelt ein neues und vielseitiges digitales Messsystem zur Erfassung von Körperoberflächen.

Das Messprinzip basiert auf der Bestimmung der räumlichen Position in einem Magnetfeld, das in der Nähe des Patienten erzeugt wird.

Durch die Verwendung eines Magnetfeldes sind die korrigierenden Hände des Orthopädietechniker für unser Scanning-Textil unsichtbar. In der Orthopädietechnik kann somit die korrigierte Position der Gliedmaßen unter Palpation erfasst werden, da die Hände des Orthopädietechnikers für Magnetfelder unsichtbar sind.



ORTHOPÄDIETECHNIKER

Die Orthopädietechniker als assoziierte Partner werden u.a. zur Definition der anatomischen Regionen beitragen, die im Projekt als Zielanwendung festgelegt wird.

Sie werden die Validierungsstudie des Orthesendesigns mit dem Demonstrator der intelligenten Bandage durchführen.

Die orthopädischen Zentren wiederum werden Patienten rekrutieren, die mit intelligenten Bandage ausgemessen werden sollen und für welche später eine angepasste Orthese hergestellt wird.

Die freiwilligen Patienten, die an der Studie teilnehmen, werden von Orthesen profitieren, die besser angepasst und schneller hergestellt werden als mit der herkömmlichen Methode.

Das HelpMeWalk-Projekt verfolgt das Ziel, eine intelligente Bandage zu entwickeln, die innerhalb weniger Sekunden die Form eines Gliedmaßes digitalisiert.

MI&s Suisse ist ebenfalls ein assoziierter Partner des Projekts.

Es ist ein globaler Elektronikdienstleister, der in innovativen Fertigungstechnologien sowie in der Grundlagenforschung und der Entwicklung modernster Mikroelektronik, Sensortechnologie und Konnektivitätslösungen tätig ist.



Suisse

MI&s Suisse wird mit der HFU bei der Entwicklung einer Methode zur Beschichtung von Elektronik zusammenarbeiten, um sie waschbar zu machen.

MI&s Suisse wird gemeinsam mit den Partnern BellwaldTEC, Universität Straßburg, FHNW und HFU für die Festlegung der Spezifikationen für die Elektronik verantwortlich sein.

PROJEKTPARTNER

Strasbourg University - Unistra

Das ICube-Labor der Universität Straßburg ist der Projektkoordinator. ICube ist für die Entwicklung des Multilaterationsalgorithmus zuständig, der die Position jedes Sensors genau berechnet, basierend auf dem magnetischen Feld, das sie messen, sowie für die Integration der Sensoren in die Bandage.

Fachhochschule Nordwestschweiz - FHNW

Die FHNW ist im Projekt für die Entwicklung der Sensorelektronik zuständig. Dies umfasst die Leiterplatten, auf denen die Magnet-Sensoren verlötet werden, sowie die Steuerung der Spule, die die Magnetfelder erzeugen wird.

Hochschule Kaiserslautern - HS-KL

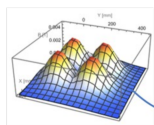
Die HS-KL ist für die Entwicklung des Algorithmus zuständig, der das 3D-Modell des Knöchels aus der Punktwolke erstellt, welche sich aus der Position der einzelnen Sensoren in der Bandage ergibt.

Hochschule Furtwangen - HFU

Die HFU ist für die Kapselung der Sensoren und elektronischen Platinen in einem biokompatiblen Polymer verantwortlich, das darauf abzielt, die Robustheit des Geräts gegenüber mechanischen Belastungen während der Nutzung (Torsion, Scherkräfte) und den Einsatzbedingungen (Feuchtigkeit, Hauttranspiration) zu verbessern.

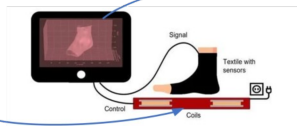
Das intelligente Bandagensystem spart Zeit bei der Erfassung anatomischer Maße während der Orthesenentwicklung im Vergleich zu Gipsabdrücken

Description of the system



Coils

- Create a magnetic field
- Activated sequentially
- Simulated magnetic map



Bandages with integrated sensors

- Magneto resistive sensors for localisation
- Battery and Bluetooth for autonomy and comfort
- Silicone coating to protect the electronic components

Software

- Calculate the positions of the sensors
- Reconstruct the shape of the foot from the sensor's positions

Um die Messung durchzuführen, umwickeln wir den Fuß mit einem Verband, der Hunderte von Magnetsensoren enthält, die über einer Platte mit integrierten Spulen angebracht sind, die Magnetfelder erzeugen (1). Die Magnetsensoren erfassen das von jeder Spule in der „Induktionsplatte“ erzeugte Feld (2). Anhand dieser Messungen können wir die Position jedes Sensors bestimmen, wodurch wir ein 3D-Modell des Sprunggelenks rekonstruieren können (3).

PARTNER-TEAMS

UNISTRA

Straßburg, Frankreich

Morgan Madec

Luc Hebrard

Manon Lambert

Sarah Chouchene

Analbery Monteiro

FHNW

Muttenz, Schweiz

Joris Pascal

Simon Lemoigne

Thomas Quirin

HS-KL

Kaiserslautern, Deutschland

Uwe Tronnier

Maximilian Mock

Dua Shahid

Fabien Wilhelm

HFU

Furtwangen, Deutschland

Volker Bucher

Nicolai Simon

Nicolas Pfaff

BellwaldTEC

Muttenz, Schweiz

Ralf Schumacher

Corentin Féry

ml&s Suisse

Delémont, Schweiz

Vincent Aubry

HELPMEWALK IN WOMAG – OKTOBER 2025



In der Zeitschrift „WOMag – Expertise in Materials and Functional Surfaces“ (10/2025) erschien ein Artikel über das Projekt „HelpMeWalk“:

HelpMeWalk – The future of 3D body scanning in orthotics. By Nicolas Pfaff, Nicolai Simon and Volker Bucher **HFU Research Centre Rottweil.**

Ein neuer Ansatz in der Orthesenentwicklung konzentriert sich auf den Einsatz magnetischer Sensoren zur Erfassung und Wiedergabe anatomischer Strukturen.

Die hierfür verwendete Messelektronik soll mittels eines oberflächentechnologischen Verfahrens beschichtet werden, wodurch sie waschbar und für mechanische Beanspruchungen optimiert wird.

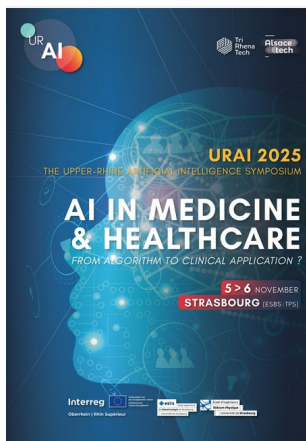
Die Aufgabe des HFU-Teams besteht darin, ein opti-

males Verkapselungsverfahren zu ermitteln, das eine effektive Reinigung gewährleistet und gleichzeitig mechanischen und chemischen Schutz bietet. Zudem muss die Herstellungszeit auf ein Minimum beschränkt werden.

Nach dem Verkapselungsprozess werden die elektronischen Komponenten weiteren Tests unterzogen, wie beispielsweise Wasch- und Belastungstests. Sobald alle Optimierungen abgeschlossen sind, wird der intelligente Verband künftig an den ersten Probanden getestet. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Handhabung des Verbandes und dem Messvorgang selbst.

Die gewonnenen Daten werden es ermöglichen, die Herstellung von Orthesen weiter zu vereinfachen und den Komfort für die Patienten zu verbessern. Ein neuer Ansatz in der Orthesenentwicklung konzentriert sich auf den Einsatz magnetischer Sensoren zur Erfassung bzw. Nachbildung der Anatomie. Die hierfür verwendete Messelektronik soll mittels eines oberflächentechnologischen Verfahrens beschichtet werden, wodurch sie waschbar und für mechanische Beanspruchung optimiert wird.

HELPMEWALK IN URAI 2025



Jedes Jahr organisiert TriRhenaTech das URAI-Symposium (Upper Rhine Artificial Intelligence Symposium), eine trinationale wissenschaftliche Veranstaltung zum Thema Künstliche Intelligenz.

Sie findet jedes Jahr in einem anderen Land statt und unterstreicht damit den grenzüberschreitenden Charakter der Alli-

anz.

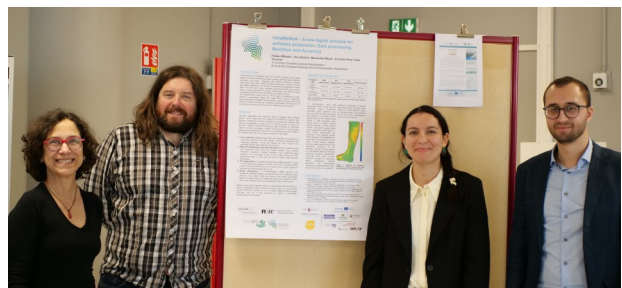
In diesem Jahr fand das URAI-Symposium vom 5. bis 6. November in Frankreich an der TPS (Télécom Physique Strasbourg Engineering School) in Illkirch statt.

Das Thema dieser 7. Ausgabe lautete: KI in Medizin und Gesundheitswesen: **Vom Algorithmus zur klinischen Anwendung.**

Zwei Teams des **HelpMeWalk-Konsortiums** nahmen an der URAI 2025 teil und stellten die Ergebnisse ihrer Forschung vor – im Rahmen eines Vortrags und eines Posters:

⇒ **ICube-UNISTRA** : Sarah Chouchene
3D morphological reconstruction from magnetic data using deep learning.

⇒ **HSKL**: Fabien Wilhelm
HelpMeWalk - A new digital process for orthoses production: Data processing, Workflow and Accuracy.



HELPMEWALK IN aiHealth2025

Die 2. jährliche internationale Konferenz zum Thema Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen (aiHealth2025) fand am 10. und 11. November 2025 an der **FHNW** (Fachhochschule Nordwestschweiz) in Muttenz, Schweiz, statt.

Ziel dieser Konferenz ist es, Partner aus der Industrie, Kliniker und Wissenschaftler zusammenzubringen, um die transformative Rolle der Künstlichen Intelligenz (KI) eingehend zu erörtern.



Das Poster ist auf der Projekt-Website verfügbar.

Sarah Chouchene von ICube-UNISTRA stellte ein Poster vor: ***Reconstruction of 3D shapes from magnetic data for orthopedic orthoses using deep learning.***

Die Höhepunkte von „Health 2025“:

- Eine Gelegenheit zur Zusammenarbeit für Industriepartner, Ärzte und Wissenschaftler
- Behandlung und bei digitalen Zwillingen im Gesundheitswesen
- Bietet aufschlussreiche Vorträge zum Thema KI in der traditionellen und digitalen Medizin
- Anregende Diskussionen über die Integration von KI-Anwendungen in digitale Zwillinge für den Gesundheitsbereich
- Interaktive Podiumsdiskussionen, in denen neue KI-Anwendungen vorgestellt werden

HELPMEWALK IN ISPO FRANCE

Die **ISPO** (International Society for Prosthetics and Orthotics) ist eine wissenschaftliche Konferenz, die alle Fachleute aus dem Bereich der externen Orthopädie und Rehabilitation zusammenbringt: Chirurgen, Ärzte, zertifizierte Prothetiker und Orthopädietechniker, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten und Biomechanikingenieure.

Prof. Dr. Joris Pascal von der **FHNW** nahm an der Veranstaltung teil, die am 13. und 14. November in Lyon stattfand, und stellte dort das Projekt „HelpMeWalk“ vor.

Die Fachleute zeigten sich begeistert von der Vorführung des Prototyps und den Perspektiven, die sich daraus für eine schnellere Entwicklung maßgeschneiderter Orthesen und Prothesen ergeben. Die Veranstaltung bot zudem Gelegenheit, Fragen zur neuen Technologie zu beantworten.



HELPMEWALK IN HEALTH TEC DAY



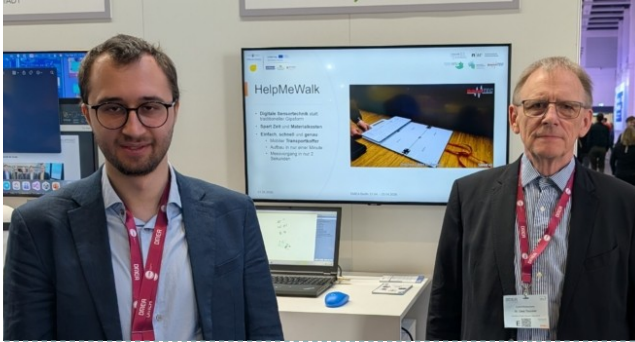
Der HealthTech Day fand in Zusammenarbeit mit der FMTS (Föderation für translationale Medizin in Straßburg) am Freitag, dem 14. November 2025, an der Fakultät für Zahnmedizin in Straßburg statt.

Das **ICube-UNISTRA-Team** nahm an der Veranstaltung teil:

- ⇒ Dr. Morgan Madec hielt einen Vortrag: **Magnetic Localization for Biomedical Applications.**
- ⇒ Manon Lambert präsentierte ein Poster mit den Ergebnissen aus der: ***Reconstruction of 3D shapes from magnetic data for orthopedic orthoses using deep learning.***

HELPMEWALK IN DMEA 2026

Die **DMEA 2026** fand vom 21. bis 23. März 2026 in Berlin statt und brachte wichtige Akteure aus den Bereichen Gesundheitswesen, Technologie und Politik zusammen, um den laufenden Wandel des Gesundheitsökosystems zu erörtern.



Die Gespräche und Ankündigungen spiegelten einen starken Fokus auf die Umsetzung digitaler Gesundheitslösungen, datengestützte Versorgung, Interoperabilität sowie die Rolle von KI und Plattformen bei der Gestaltung effizienterer und widerstandsfähiger Gesundheitssysteme wider.

Prof. Uwe Tronnier und Fabien Wilhelm vom **HSKL-Team** nahmen an der Veranstaltung teil und stellten das HelpMeWalk-Projekt vor.

HELPMEWALK IN HEALTH CONFERENCE 2026

Am 29. April fand an der Hochschule Furtwangen (HFU) die **HFU Health Conference 2026** statt, die sich in diesem Jahr dem Thema „Gesundheit für alle! Wirksame Strategien durch personalisierte Gesundheitsversorgung?“ widmete.

Im Mittelpunkt der Diskussionen standen ethische Fragen, innovative medizinische Konzepte, digitale Lösungen und Versorgungsmodelle, die auf die spezifischen Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen zugeschnitten sind.

Das Team von Professor Volker Bucher vom Institut für Mikrosystemtechnik (**iMST**) der **HFU**, einem Partner des **HelpMeWalk-Projekts**, nahm an der Konferenz teil. Bei dieser Gelegenheit gab er einen Überblick über die Arbeit seines Teams und die im Rahmen des Projektbeitrags erzielten Ergebnisse.

Nicolas Pfaff präsentierte die im Rahmen des Projekts erzielten Ergebnisse anhand eines Posters mit dem Titel:

HelpMeWalk - Die Zukunft des 3D-Bodyscannings in der Orthetik.



MICROTEC CLUSTER CONFERENCE 2026



Die **microTEC-Cluster-Konferenz 2026** fand vom 19. bis 20. Mai 2026 im Kongresshaus Baden-Baden statt und brachte Experten aus Industrie, Forschung und Politik zusammen, um aktuelle Entwicklungen und Zukunftsperspektiven in der Mikrosystemtechnik zu diskutieren. HelpMeWalk: **Ein magnetisches System für die individuelle Gestaltung von Fußorthesen.**

Nicolas Pfaff vom Institut für **iMST** (Mikrosystemtechnik) an der **HFU** nahm an der Veranstaltung teil und stellte das HelpMeWalk-Projekt sowie die im Rahmen des Projekts durchgeführten Arbeiten zur Verkapselung flexibler Sensor-Leiterplatten vor.

UNISTRA IN PINT OF SCIENCE

Morgan Madec (ICube UNISTRA) nahm am 20. Mai 2026 an der Veranstaltung „**Pint Of Science**“ teil. In der Bar O'Brother in Straßburg hielt er folgenden Vortrag:

Operieren ohne zu sehen – dank elektromagnetischer Wellen

Wussten Sie, dass manche Chirurgen operieren, ohne ihre Instrumente zu sehen? Erfahren Sie, wie sie ein System aus Miniatursensoren und elektromagnetischen Wellen nutzen, um ihre Handgriffe millimetergenau zu steuern und so Operationen sicherer, effizienter und weniger invasiv zu gestalten.

Er sprach über die Ergebnisse des Projekts „HelpMeWalk“: „Sichtlinienfreier“ 3D-Scan in der Orthopädie. Er sprach über die Anwendungsmöglichkeiten des **HelpMeWalk-Projekts**:

„Sichtlinienfreier“ 3D-Scan in der Orthopädie.



AUTEX 2026

Die 25. Ausgabe dieser renommierten internationalen Veranstaltung wurde vom 3. bis 5. Juni 2026 von der **ESITH** (École Supérieure des Industries du Textile et de l'Habillement) in Marrakesch, Marokko, ausgerichtet.



* Sie können das Poster auf der Projekt-Website herunterla-

Die **AUTEX 2026** wurde von der Vereinigung der Textilhochschulen (AUTEX) organisiert.

Manon Lambert vom **ICube-Labor** (UNISTRA) nahm an der Veranstaltung teil. Sie stellte die Ergebnisse ihrer Doktorarbeit vor, die im Rahmen des HelpMeWalk-Projekts entstanden ist.

HelpMeWalk: A magnetic system for custom foot orthosis design

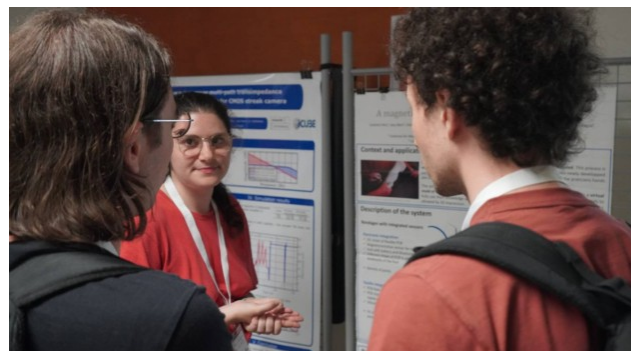
20. GDR SOC2 NATIONALE SYMPOSIUM

Das **20. nationale SOC2-Symposium der GDR** fand vom 17. bis 19. Juni in Marseille auf dem Campus der PolyTech Marseille statt.

Die Konferenz bringt Forscher, Studierende, Vertreter der Industrie und Experten zusammen und bietet ein Forum für den Austausch über Innovationen im Bereich mikroelektronischer Schaltungen und Systeme.

Manon Lambert, Doktorandin am **ICube-Labor** (UNISTRA), nahm an der Veranstaltung teil und präsentierte ein Poster mit dem Titel:

HelpMeWalk: Ein magnetisches System für die individuelle Gestaltung von Fußorthesen



* Sie können das Poster auf der Projekt-Website herunterladen.

ABSCHLUSSSITZUNG DES KONSORTIUMS

Die Abschlusssitzung des **HelpMeWalk-Projekts** fand am 30. März 2026 im **ICube-Labor** der Télécom Physique Strasbourg (**TPS**) in Illkirch-Graffenstaden, Frankreich, statt.

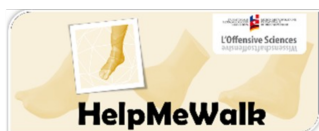
Zu den Teilnehmern gehörten die Projektpartner (**HFU, HKSL, FHNW, BellwaldTEC**), Vertreter der Förderorganisationen (**INTERREG** und **Sciences Pillar**) sowie Kollegen aus anderen Projekten (**KTUR**).

Im Vormittagsprogramm stellten die Partner die Projektergebnisse vor. Jedes Team hielt einen Vortrag über die Ergebnisse, die während der zweijährigen Projektlaufzeit erzielt wurden.

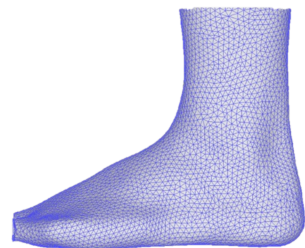
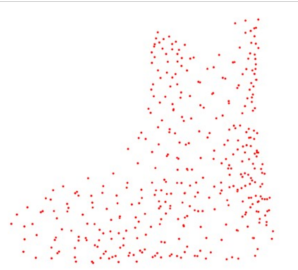


Morgan Madec, Projektkoordinator bei **UNISTRA**, gab eine Einführung in das „**HelpMeWalk**“-Projekt.

Er stellte die Ziele des Projekts vor und hob die an der Entwicklung des Prototyps beteiligten Teams hervor. Abschließend bedankte er sich bei den Förderpartnern, deren Unterstützung die vorgestellten Erfolge erst ermöglicht habe.



HelpMeWalk: a game-changer in 3D body scanning for orthopedic applications



ABSCHLUSSSITZUNG DES KONSORTIUMS

Professeur Joris PASCAL von der **FHNW** hielt einen Vortrag zum Thema: **Digitizing the shape of a foot in less than 3 seconds: analysis of initial results obtained on patients requiring ankle-foot orthosis, AFO** .



Er stellte die Fallstudie bei **Basler Orthopädie** vor: die Ergebnisse der bei Basler Orthopädie durchgeführten Messungen im Vergleich zu den Ergebnissen der Messungen an 3D-gedruckten Beinen.

Der Standard-Workflow



Das digitale Textil



- Algorithmus des statistischen Formmodells
- Ein herkömmlicher Verband wurde um die Ferse und die Knöchel gelegt, um die Sensoren an den anatomischen Orientierungspunkten festzuhalten
- Fünf Verbände ~400 Sensorpunkte an anatomischen Orientierungspunkten

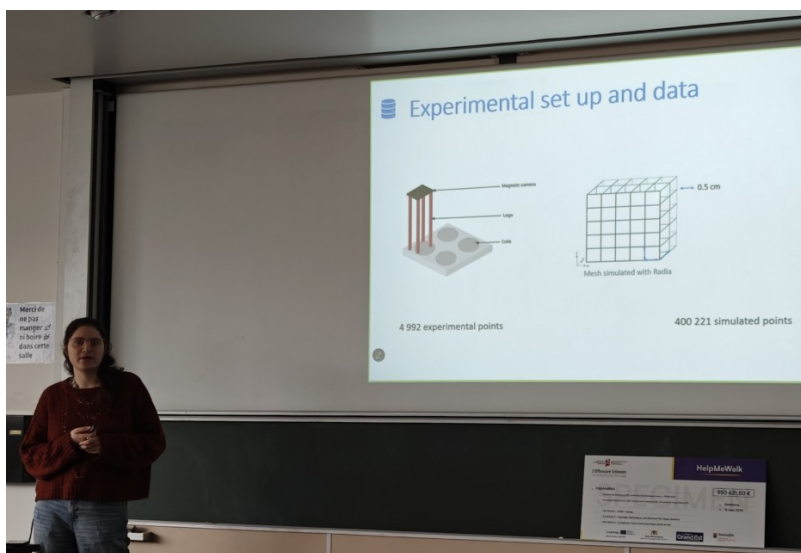
ABSCHLUSSSITZUNG DES KONSORTIUMS

Die vom Team des **ICube-Labors (Unistra)** durchgeführten Arbeiten wurden vorgestellt von **Manon Lambert** und **Sarah Chouchene** :

Manon Lambert stellte die Ergebnisse ihrer Doktorarbeit vor, die sie im Rahmen des HelpMeWalk-Projekts durchgeführt hatte: **Maschinelles Lernen im Bereich der magnetischen Lokalisierung**.

Ihre Arbeit zeigte, dass KI-Modelle bei der Auswertung simulierter Datensätze eine Genauigkeit im Submillimeterbereich erreichen können. Ihre Leistungsfähigkeit wird jedoch weiterhin durch die Diskrepanz zwischen simulierten und experimentell gemessenen Daten eingeschränkt. Die Studie zeigte außerdem, dass sich die Position und Ausrichtung der Sensoren anhand von Magnetfeldmessungen genau abschätzen lässt.

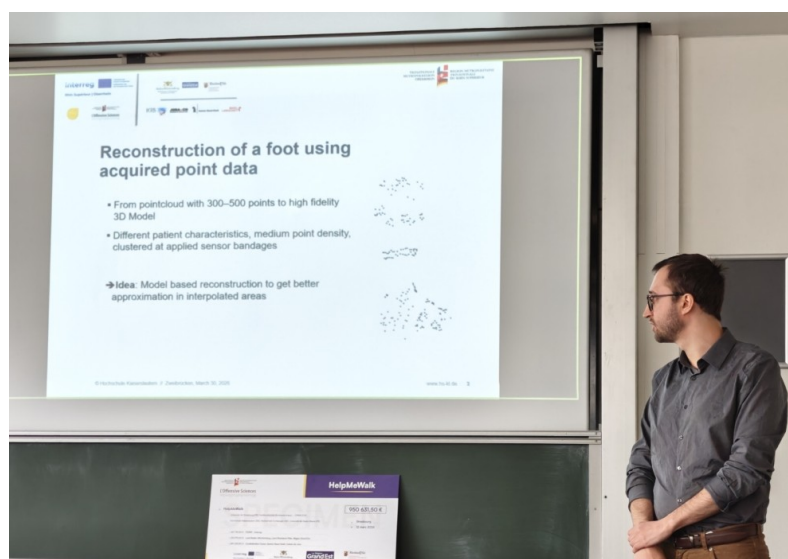
Sarah Chouchene nahm per Videokonferenz teil und stellte ihre Arbeit vor: **Ein auf Deep Learning basierendes Modell zur Formrekonstruktion unter Verwendung von Mess- und synthetischen Daten**.



Die Ergebnisse des **HSKL-Teams** wurden von **Fabien Wilhelm** in einem Vortrag mit dem Titel:

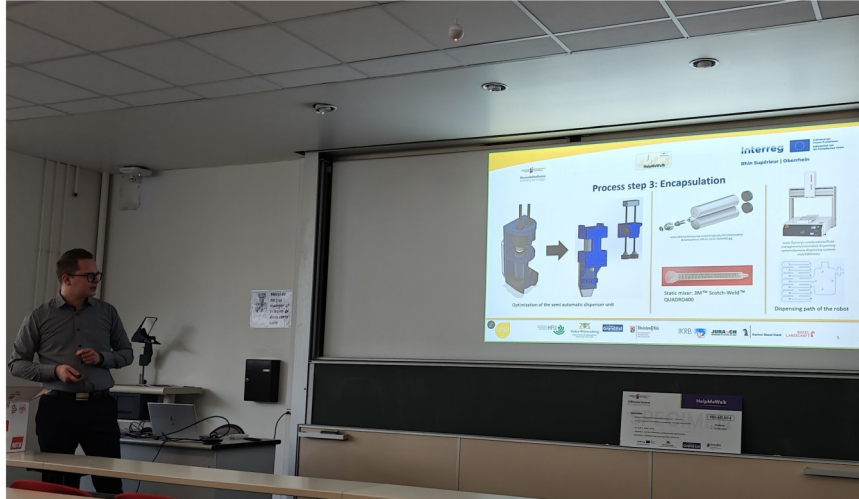
„**Model-guided point cloud-surface reconstruction**“ vorgestellt.

Das Team entwickelte einen Rekonstruktionsalgorithmus eines hochauflösenden 3D-Modells des Unterschenkels und Fußes aus einer mittels der entwickelten Sensorbandagen erfassten Punktwolke. Der modellbasierte Ansatz bildet die Messpunkte auf ein normalisiertes 3D-Oberflächenmodell eines Modell-Unterschenkels ab und umfasst mehrere Schritte: Fehlerbereinigung über geometrische Constraints, Vorregistrierung mit künstlichen Orientierungspunkten und patientenspezifischer Skalierung, Feinregistrierung per ICP-Algorithmus sowie Formanpassung mittels Thin-Plate-Spline-Deformation. Tests an fünf Beinen zeigen, dass die einzelnen Schritte den mittleren Distanzfehler im Vergleich mit einem optischen Referenzscan konsistent auf 2,79 mm senken. Auch in den für den Orthosenkomfort kritischen Regionen mit wenig Weichgewebe bleibt der Fehler mit 2,98 mm (gegenüber 2,76 mm in unkritischen Bereichen) auf vergleichbarem Niveau.



ABSCHLUSSSITZUNG DES KONSORTIUMS

Nicolas PFAFF vom Institut für Mikrosystemtechnik (iMST) der HFU hielt einen Vortrag zum Thema: „Waschbare Verkapselung flexibler Sensor-Leiterplatten“.



Das **iMST-Team** hat eine Parylene-C-Beschichtung entwickelt, um die flexiblen Sensoren zu schützen und eine wasserdichte Verkapselung zu erreichen. Statische Tests haben die Wirksamkeit der Wasserbarriere bestätigt. Zudem wurde ein Verfahren zur Versiegelung der Beschichtungsränder an den Verbindungsstellen eingeführt.

Weiterhin wurde eine halbautomatische Dosieranlage entwickelt, die die Verkapselung einer größeren Anzahl von sensorintegrierten Leiterplatten in einem einzigen Bearbeitungsschritt ermöglicht. Darüber hinaus wurde eine Prüfvorrichtung zur Bewertung der mechanischen Festigkeit der Leiterplatten fertiggestellt.





DIE ZUKUNFT DES PROTOTYPS

Aufbauend auf den Ergebnissen des HelpMeWalk-Projekts setzt **BellwaldTEC** die Entwicklung des intelligenten Verbandes fort.



Corentin Féry ist als Leiter der Forschungs- und Entwicklungsabteilung zu BellwaldTEC gestoßen und leitet die nächsten Entwicklungsschritte.

ZUKUNFTAUSICHTEN

Weitere Anwendungsmöglichkeiten für die Projektergebnisse:

- # **FHNW**, entwickelt derzeit in Zusammenarbeit mit **BellwaldTEC** einen für Kinder geeigneten Prototyp. In Zukunft könnte es möglich sein, die Technik für den Einsatz an anderen Körperteilen anzupassen.
- # **HSKL**: Die für die Oberflächenrekonstruktion anhand von Modellen entwickelten Algorithmen lassen sich problemlos für andere Körperteile wie den Rumpf und die oberen Gliedmaßen anpassen.
- # **HFU**: Das entwickelte Verkapselungsgerät kann für viele andere Arten der Verkapselung mit Zweikomponentenmaterialien eingesetzt werden.
- # **Unistra**: Die Arbeiten zur magnetischen Lokalisierung könnten auf andere Anwendungsbereiche übertragen werden, insbesondere auf Projekte zur magnetischen Ortung in der assistierten und/oder robotergetstützten Chirurgie.

Neue Kooperationen

- ⇒ **HelpMeTouch**: Ziel ist es, die Ergebnisse des HelpMeWalk-Projekts in der breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen. Wir planen die Entwicklung eines lehrreichen und interaktiven Workshops mit spannenden Experimenten, der im Rahmen öffentlicher Informationsveranstaltungen präsentiert werden soll.
- ⇒ Derzeit wird ein Projekt zur Entwicklung **maßgeschneiderter Prothesen** in Zusammenarbeit mit einem Paratriathleten aus Straßburg gestartet.
- ⇒ Ein **ERC-Synergy-Projekt** zur Entwicklung eines vielseitigen magnetischen Lokalisierungssystems für die computergestützte Chirurgie soll eingereicht werden.

PROJECT FÖRDERUNG

Das Projekt HelpMeWalk ist ein Projekt der Wissenschaftsoffensive der Trinationalen Metropolregion Oberrhein, das vom Interreg-Programm Oberrhein, der Région Grand Est, dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg und dem Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit des Landes Rheinland-Pfalz kofinanziert wird.

Die Schweizerische Eidgenossenschaft und die Kantone der Nordwestschweiz beteiligen sich an der Finanzierung der Schweizer Projektpartner.

Interreg



Cofinancé par
l'Union Européenne
Kofinanziert von
der Europäischen Union

Rhin Supérieur | Oberrhein



IKRB



JURA 16 CH
REPUBLIQUE ET CANTON DU JURA



Kanton Basel-Stadt

