



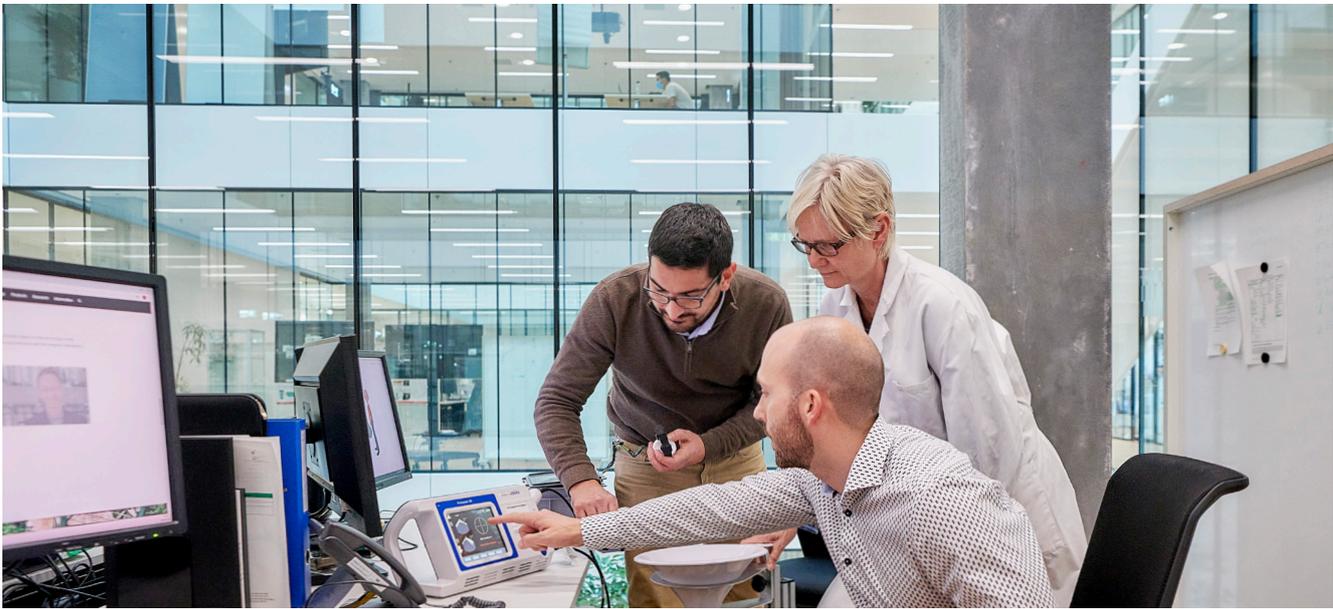
**UniBE** *Foundation*

# MedTech Hub Bern: Führend in transla- tionaler Forschung, Produktpilotierung und Unternehmertum

Der Berner Forschungs- und Industriecluster für Medizintechnik verändert die Gesundheitsversorgung durch Technologien wie künstliche Intelligenz, chirurgische Robotik und Organs-on-Chip. Mit der einzigartigen klinischen Einbettung schafft die Schweizer Hauptstadt innovative Lösungen für Prävention, Behandlung, Rehabilitation und Überwachung chronischer Krankheiten. Auf dem besten Weg bis 2030 zum führenden Schweizer MedTech-Hub zu werden, ist der positive Einfluss auf die Pflege und damit eine verbesserte Lebensqualität der Patient:innen spürbar.

## Universität Bern

Mit dem ARTORG Center for Biomedical Engineering Research, dem Zentrum für Künstliche Intelligenz in der Medizin (CAIM), dem Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM), den BFH Engineering Labs und der sitem-insel präsentiert Bern eine Talentschmiede für MedTech Innovation.



Kurze Wege und eine gemeinsame Sprache für Ärzt:innen und Ingenieur:innen ermöglicht nachhaltige MedTech Innovation in Bern (Bild: sitem-Insel)

**Ausgangslage** Es begann mit der Vision des damaligen Chefarztes der Orthopädie in Bern in den 1960er Jahren. Maurice E. Müller wollte aktuellste Technologien nutzen, um zur Verbesserung der medizinischen Angebote und der Volksgesundheit beizutragen<sup>1</sup>. Seither arbeiten Ingenieur:innen Hand in Hand mit Ärzt:innen und dem Pflegepersonal. Dies zeigt grossen Erfolg bei der Qualität von Diagnosen, Therapien und Rehabilitationen im Berner Medical Hub.

Technologie ist aber nicht der einzige relevante Faktor in der Transformation des Gesundheitswesens: Damit Innovationen funktionieren, müssen sie direkt Einsatz finden und auf den ungedeckten klinischen Bedarf reagieren. Durch die langjährige und enge Zusammenarbeit in Bern zwischen Ingenieur:innen, Ärzt:innen und Informatiker:innen herrscht ein gemeinsames Verständnis für die anstehenden Herausforderungen im Gesundheitsbereich. Die entwickelten Technologien und transformativen Ansätze machen nicht nur die Gesundheitsversorgung besser und erschwinglicher, sie helfen insbesondere auch bei chronischen Krankheiten, welche das System im Kontext des Fachkräftemangels besonders belasten. Bern etabliert sich dadurch als einzigartige Drehscheibe der Biomedizin mit direkter klinischer Einbettung.<sup>2</sup>

**Ambitionierte Ziele der Universität Bern** Als Zentrum für MedTech in der Region hat die Universität Bern mit Partner:innen aus den Kliniken und der Industrie die Weichen gelegt, um die Gesundheitsversorgung zu verbessern. Die Vision, eine Zukunft zu schaf-

fen in der Erkenntnisse aus Gesundheitsdaten gewonnen werden, Risiken früher erkannt werden und Patient:innen durch den Einsatz von Technologie eine bessere Versorgung erfahren steht dabei im Zentrum.

Der Ausbau der MedTech Infrastruktur in Bern wird durch spezialisierte Professuren wie "KI in der Medizin", "Telenotfallmedizin", "Digitale Pathologie", "Diabetestechnologie" oder "Interdisziplinäre Rehabilitation" unterstützt und umgesetzt.

**Die Mission** Der MedTech Hub Bern vereint Expertise, um:

- die Grenzen der Medizin durch Bildung, Forschung, Entwicklung und Umsetzung auszuweiten
- Patient:innenzentrierte Versorgung zu unterstützen
- datengestützte Prävention, Therapie, Überwachung und Rehabilitation zu fördern
- aktuelle und zukünftige Bedürfnisse und Herausforderungen des Gesundheitswesens zu bewältigen
- sich für Start-ups und ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum einzusetzen

**Die Zukunft der Medizin mitgestalten** Der Berner MedTech Hub wird von diversen erfahrenen Partner:innen unterstützt. Darunter das ARTORT Center for Biomedical Engineering (Entdeckung, Pilotierung & Ausbildung), CSEM und CSL Behring (Mikrotechnologie & Biotherapeutika) und dem Swiss Institute for Translational and Entrepreneurial Medicine sitem-insel (Übersetzung und Start-up Inkubation).



**Prof. Dr. Manuela Eugster**

*„In Bern setzen wir auf Diversität, um Spezialist:innen und Patient:innen innovative und umsetzbare Lösungen bieten und diese umsetzen zu können.“*

**Leiterin Neuro Robotics Group, ARTORG**  
manuela.eugster@unibe.ch

<sup>1</sup> <https://www.uniaktuell.unibe.ch/2023/medizinwerkstatt/>

<sup>2</sup> <https://ggba.swiss/en/berns-thriving-ecosystem-for-life-sciences-innovation/>

# Wandel des Gesundheitswesens

Bern hat ein starkes Portfolio in der digitalen Gesundheitsversorgung, welches durch bahnbrechende medizinische Technologien und Forschungsschwerpunkte in den Bereichen künstliche Intelligenz, Sensorik, virtual reality und Telemedizin erweitert wird.

**Gebündeltes Fachwissen** Die international anerkannte Expertise der Expert:innen wird durch eine hochmoderne, technologische Infrastruktur ergänzt. Das Ziel: neue Erkenntnisse über die Entstehung und den Verlauf von Krankheiten zu gewinnen. Spezialisierte Forschungseinrichtungen<sup>3</sup> umfassen unter anderem:

- NeuroTech Research Hub – neuste Sensortechnologie für besseres Verständnis und Behandlungsmethoden neurodegenerativer Krankheiten wie Alzheimer
- Translational Imaging Center – einzigartiges 7 Tesla MRT für hohe Auflösungen in der Gehirnforschung
- Europas erstes Dynamic Imaging Center zur Verbesserung der Behandlung von muskuloskeletalen Erkrankungen

**Daten und KI für mehr Weitsicht** Fortgeschrittenes Machine Learning setzt das ganze Potenzial gesundheitsbezogener Daten frei, die für Zwecke der Forschung, Prävention und personalisierter Therapie gesammelt werden. Dank KI-Analysen gelangen tiefere Einblicke in Diagnostik und Therapieplanung, was mehr Zeit für die zwischenmenschliche Patientenversorgung und die Ressourcenplanung schafft.

Betroffene mit chronischen Krankheiten können dank KI-gestützte Systeme zur Überwachung des Sehvermögens, für Ernährungsmonitoring oder neurologische Übungen ihre Gesundheit vermehrt selbst überwachen, was ihnen mehr Unabhängigkeit und Freiheit ermöglicht.

Innovation beinhaltet Lösungen in der Chirurgie, im Umgang mit chronischen Krankheiten, sowie für Diagnostik und Arzneimittelentwicklung für eine stetig alternde Gesellschaft. Besondere Schwerpunkte liegen auf der Augenheilkunde, neurologischen Erkrankungen, sowie Interventionen und Krebstherapien.

**Robotik für Operationen und Simulationen** Roboterbetriebene Systeme sind zu einem unverzichtbaren Werkzeug in der modernen Medizin geworden. Durch ihre verbesserte

Sicherheit und Zuverlässigkeit sind sie bei schwierigen chirurgischen Eingriffen selbst in der kleinsten oder empfindlichsten Anatomie von unschätzbarem Wert. Bern hat den weltweit ersten Roboter für Cochlea-Implantate entwickelt und leistet Pionierarbeit in der chirurgischen Robotik mit dem Ziel, die Präzision, Effizienz und Sicherheit in der Neurochirurgie voranzutreiben.

Durch integrierte Computer Vision und Echtzeit-Navigation können Robotersysteme chirurgische Aufgaben an extrem empfindlichen Bereichen durchführen. Zu den aktuellsten Projekten gehören Eingriffe an Auge, Ohr und Gehirn, sowie Wirbelsäulen- und Krebschirurgie. Darüber hinaus ermöglicht die in Bern entwickelte 4D-Simulation Chirurg:innen die Möglichkeit, individuelle Fälle unter realen Bedingungen zu üben.

## Nachhaltige Entwicklung von Medikamenten und Behandlungen

Ein weiterer zentraler Bereich ist die Berner Organ-on-Chip Forschung. Die Kultivierung menschlicher Zellen in einer realistischen Umgebung auf Mikrochips ermöglicht die Entwicklung von Pharmaka ohne Tierversuche. Zudem kann der Erfolg von geplanten Krebstherapien in individuellen Verläufen getestet werden. Die Miniatur lung-on-chip wird auch verwendet, um die Auswirkungen von Nanopartikeln und Luftverschmutzung auf die Lungengesundheit zu überwachen. Zurzeit wird die Technologie verfeinert, um komplexe Prozesse in Mikrogefässen zu verstehen. Dies hilft in der Behandlung von Krebs, da der Verlauf und somit das Risiko besser eingeschätzt werden können.

## Neue Erkenntnisse und langlebige Implantate

Supercomputing und komplexe, experimentelle Simulationen von physiologischen Prozessen sowie technologische Fortschritte für kleinere diagnostische und interventionelle Geräte ermöglichen Bern die nächste Grenze medizinischer Erkrankungen bereits im Mikrometerbereich zu überwinden.

Um langlebige Implantate herzustellen, untersucht Bern das Verhalten und die mechanischen Eigenschaften von medizinischen Implantaten in vivo in verschiedenen Bereichen: von künstlichen Herzklappen über Zahnimplantate bis hin zu Hüftprothesen. Das Ziel ist es, die Implantate haltbarer zu machen und gesundheitliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

**Startup incubation** Berns MedTech-Startups sind die wichtigste Drehscheibe, um technologische Innovationen für Betroffene, Fachleute und Spitäler zu entwickeln. Außerdem unterstützen sie die lokale Wirtschaft durch attraktive Karrieremöglichkeiten, sowohl mit akademischem als auch einem wirtschaftlichen Hintergrund



**Prof. Dr. Raphael Sznitman**

*Mit künstlicher Intelligenz können wir die Grenzen der Medizin hin zu holistischer Prävention, individueller Therapie und patientenzentriertem Monitoring erweitern."*

**Direktor ARTORG**  
raphael.sznitman  
@unibe.ch

<sup>3</sup> <https://sitem-insel.ch/en/community>

---

# Wettbewerbsvorteile

**Diverse Teams als Schlüssel zum Erfolg** Ein zentraler Aspekt dieser Erfolge ist die Diversität der Entwicklungsteams. Die Universität Bern hat diese Heterogenität in ihrer Strategie verankert. Dazu gehören konkrete Massnahmen zur Überwindung des Gender Gaps im MINT-Bereich, wie beispielsweise Masterstipendien für Biomedizintechnik und KI in der Medizin, sowie Mentoring-Programme um Gläserne Decken oder den Leaky Pipeline Effekte auf dem Berufsweg zu vermeiden.

Für die Universität sind die verschiedenen Perspektiven ihrer Mitglieder entscheidend für ihre Spitzenleistungen in der Forschung, Lehre und Umsetzung. In ihrer MedTech-Entwicklungen profitiert die Universität Bern nicht nur von den Synergien zwischen technologischer Innovation und klinischem Fachwissen durch ihre institutionelle Einbettung, sondern auch von der hohen Leistungsfähigkeit und dem Leistungsvermögen ihrer diversen Teams. Chancengleichheit im MINT-Bereich ist ein ausgewiesenes Ziel und diverse Teams sind in den meisten Fachgruppen Tatsache.

**Hervorragende Erfolgsbilanz** Die Interdisziplinarität auf einer fundierten wissenschaftlichen Basis hat zu Innovationen geführt, welche bereits Erfolge bei Patient:innen zeigen. Dies nicht zuletzt dank der besonderen Stärke von Bern in der Inkubation von Start-ups im Gesundheitswesen, welche sich in der beeindruckenden Liste der Wettbewerbserfolge in diesem Sektor über die letzten zehn Jahre hinweg spiegelt.

Der Erfolg von Berns Medizintechnik, welcher gemeinsam mit Mediziner:innen erarbeitet wurde, zeigt sich in der nationalen Anerkennung durch drei MedTech-Auszeichnungen innerhalb des letzten Jahrzehnts. Diese wurden für Lösungen entwickelt am ARTOG Zentrum für biomedizinische Forschung verliehen.



MedTech Award 2022: Alveolix

Mit starken Partnerschaften zur lokalen und nationalen Industrie, sowie angesehenen Forschungsinstitutionen ist Bern auf dem besten Weg bis 2030 zum führenden Med-Tech Hub in der Schweiz zu werden.

---

## UniBE Foundation

Die UniBE Foundation stärkt und unterstützt die Universität Bern darin, mit einer neuen Generation von Forscherinnen und Forschern global wegweisende Lösungen für die Wirtschaft der Zukunft, nachhaltige Lebensräume und eine ethische Lebensqualität zu entwickeln. Die Stiftung orientiert sich in ihrer Fördertätigkeit an der Strategie der Universität und setzt ihre Schwerpunkte dabei auf Exzellenz, Innovation und Zukunftspotenzial.

[www.unibefoundation.ch](http://www.unibefoundation.ch)

---

## Ihr Kontakt

Claudia Lehnherr  
Geschäftsführerin

[claudia.lehnherr@unibe.ch](mailto:claudia.lehnherr@unibe.ch)  
+41 79 885 81 09

**UniBE Foundation**  
Hochschulstrasse 6  
3012 Bern

IBAN: CH63 0079 0016  
6029 4328 6