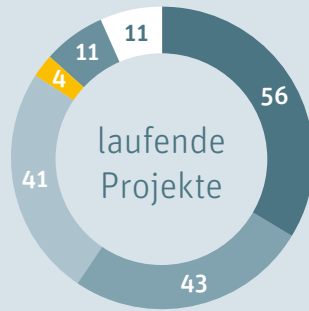




Forschung und Entwicklung im Austausch mit der Industrie

166



- Innosuisse
- F+E Auftrag Wirtschaft
- F+E Auftrag öffentliche Hand
- BFH
- EU
- SNF

45

neu akquirierte
Projekte

282

 Wirtschaftspartner

13,4 Millionen

CHF generierter Drittmittelerlös

15

Fachreferate
an internationalen
Konferenzen

51

Publikationen
Peer-reviewed Papers, Fachzeitschriften,
Buchpublikationen

2

 Patente

284

Mitarbeitende



- Professor*innen, Dozierende
- Wissenschaftliche Mitarbeitende
- Assistent*innen
- Technische und administrative Mitarbeitende
- Doktorand*innen

Forschung, die Wissen schafft

Als Fachhochschule unterstützen wir Unternehmen auf dem Weg von einer Idee zu einem innovativen Produkt oder Prozess, wissenschaftsbasiert und neutral. Von den entwickelten Innovationen profitieren nicht nur unsere Wirtschaftspartner, sondern auch die Gesellschaft. Wir wollen relevante, wirkungsvolle und nützliche Antworten finden auf aktuelle Fragen und Herausforderungen der Gesellschaft.

Vierfacher Leistungsauftrag: Neben der Lehre gehören Weiterbildung, angewandte Forschung und Entwicklung sowie Dienstleistungen zu unserem Leistungsauftrag. Diesen Auftrag setzen wir im Departement Technik und Informatik in acht Bachelor- und drei Master-Studiengängen, verschiedenen Weiterbildungsstudiengängen sowie an neun Forschungsinstituten vernetzt und praxisnah um. Der intensive Wissens- und Technologietransfer mit der Industrie ist dabei massgebend.

Im Zentrum unserer Tätigkeiten steht die Fokussierung einerseits auf die digitale Transformation mit Blick auf den Menschen im Zentrum des Wandels und andererseits auf die Entwicklung hin zu einer nachhaltigeren Zukunft. Dabei legen wir ein besonderes Augenmerk auf eine solidarische und gesunde Gesellschaft. Im Departement Technik und Informatik fokussieren wir uns auf die nachfolgenden Themenschwerpunkte:

- Gesundheitstechnologien
- Energieversorgung
- Smart Industry
- IT Security
- Data Engineering und Data Science

Mögliche Formen der Zusammenarbeit

Wir erbringen Forschungsdienstleistungen für Unternehmen, Organisationen und öffentliche Institutionen. Die Möglichkeiten der Zusammenarbeit sind vielfältig. So erarbeiten Unternehmen und Organisationen zusammen mit der BFH Lösungen und Methoden für verschiedene Fragestellungen. Die Unternehmen erhalten dadurch Zugang zu einer ausgezeichneten Forschungsinfrastruktur, welche die Entwicklung von Schlüsseltechnologien für die Zukunft – kombiniert mit solider Themen- und Forschungskompetenz – gewährleistet. Die Nutzung breit gefächelter Forschungs- und Wirtschaftsnetzwerke ist ein Gewinn für alle.

Direkter und unkomplizierter Technologietransfer

Mit Events und Veranstaltungen fördern wir den Austausch zwischen Industrie und Hochschule. Erstkontakte können auf unterschiedliche Weise stattfinden. Die Zahl der Plattformen, auf denen Partnerschaften sich schnell und unkompliziert etablieren, ist gross. Sei es an interessanten Diskussionsveranstaltungen, Seminaren, praxisnahen Workshops, Messen oder an physischen, hybriden oder digitalen Konferenzen oder Tagungen.

Die aktuellen Veranstaltungen finden Sie unter bfh.ch/ti/veranstaltungen.

«Kontaktieren Sie uns oder treffen Sie unsere Fachexpert*innen an diversen Veranstaltungen im direkten Gespräch. Aus einer Zusammenarbeit resultiert ein Gewinn für Ihr Unternehmen.»

Peter Brunner, Leiter Forschung und Entwicklung,
BFH, Technik und Informatik

Angewandte Forschung und Entwicklung konkret

- 4 Mit aktuellem Wissen und praxisnaher Erfahrung bieten wir Ihnen anwendungsorientierte Lösungen. Nachfolgend einige Projektbeispiele.



Zweites Leben für Autobatterien

Elektrofahrzeuge sind zentral für eine klimafreundlichere Mobilität. Um die ökologische Bilanz über den gesamten Lebenszyklus weiter zu verbessern, bietet die Lithium-Ionen-Batterie grosses Potenzial. Das Forschungsprojekt CircuBAT hat zum Ziel, den Kreis zwischen Produktion, Anwendung und Recycling der Batterien zu schliessen. Dafür suchen sieben Forschungsinstitutionen sowie 24 Unternehmen gemeinsam nach Optimierungsmöglichkeiten für mehr Nachhaltigkeit in allen Lebensabschnitten der Batterie.

Zentrum für Energiespeicherung, gefördert durch Innosuisse Flagship Initiative.
circubat.ch



Smart Medical Devices

Ambulante Messungen sowie minimal invasive Eingriffe sind zum Standard bei der Behandlung einer Vielzahl von Erkrankungen geworden. Dabei werden immer häufiger smarte Instrumente, Katheter und Implantate eingesetzt, die mehrere Funktionen gleichzeitig sicherstellen. Für die Augenheilkunde wird dazu an der selektiven Netzhauttherapie geforscht und eine OCT-basierte Echtzeit Laser-Dosierung entwickelt. Ziel ist eine individuell verbesserte Therapie und eine kosteneffiziente Geräteherstellung.

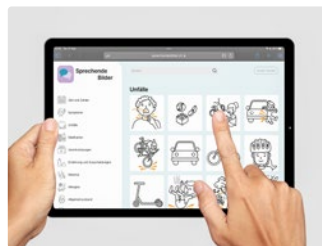
Institute for Human Centered Engineering HuCE, in Zusammenarbeit mit der Meridian AG, gefördert durch Innosuisse.
bfh.ch/srt



Hardware Protected Confirmation

Finanzinstitute und andere Firmen wollen die umfangreichen Möglichkeiten von Smartphones für ihre Dienste nutzen. Das Projekt untersucht die Nutzung des «Trusted Execution Environment» für sicherheitskritische mobile Anwendungen. Es soll den Weg für die Bereitstellung einer marktreifen, allgemein verfügbaren Schnittstelle ebnen, um «Hardware Protected Confirmation» in grossem Massstab einsetzen zu können, vorzugsweise als allgemein verfügbares API (Application Programming Interface).

Institute for Cybersecurity and Engineering ICE, in Zusammenarbeit mit UBS Business Solutions AG, AdNovum Informatik AG, Google LLC und Swiss Association for SWIFT & Financial Standards (SASFS), gefördert durch Innosuisse und UBS Next.
bfh.ch/hardware-protected-confirmation



Sprechende Bilder

Im Gesundheitswesen ist eine verständliche Kommunikation für eine sichere, qualitativ hochstehende und gleichwertige Gesundheitsversorgung aller Patient*innen – unabhängig ihrer Herkunft – zentral. Im Rahmen dieses Projekts entwickelten Forschende dreier Departemente der BFH ein bildbasiertes digitales Kommunikations-Tool, um eine sprachunabhängige Kommunikation zwischen anderssprachigen Patient*innen und Pflegefachpersonen in der Notfall-Anamnese zu gewährleisten.

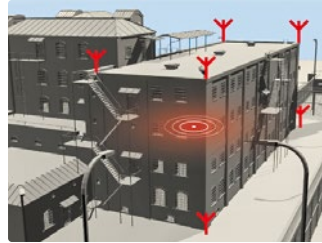
Institut für Medizininformatik I4MI, in Zusammenarbeit mit Hochschule der Künste Bern und Departement Gesundheit, gefördert durch Bangerter-Rhyner-Stiftung.
bfh.ch/sprechende-bilder



ACROBA: Kognitive Roboterplattformen für die agile Fertigung

Das Ziel des EU Horizon 2020 Forschungsprojekts, das die BFH koordiniert, ist die Entwicklung und Demonstration eines neuartigen modularen Konzepts kognitiver Roboterplattformen, das sich mühelos an praktisch jedes industrielle Szenario im Bereich Agile Manufacturing anpassen lässt.

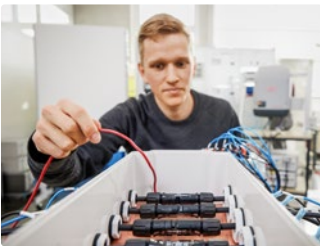
Institut für Intelligente Industrielle Systeme I3S, in Zusammenarbeit mit einem Konsortium von 17 Partnern aus neun EU-Ländern, gefördert durch die Europäische Union. bfh.ch/acroba



Handyortung in Gefängnissen

Mobiltelefone sind in Gefängnissen ein grosses sicherheitstechnisches Problem. Der illegale Gebrauch von Mobiltelefonen in Gefängnissen konnte bisher nicht zufriedenstellend unterbunden werden. Das System, das Forschende entwickelten, ermöglicht die Überwachung des gesamten Gebäudes rund um die Uhr und ist in der Lage, Mobilfunkgeräte zellengenau zu orten.

Institut für Optimierung und Datenanalyse IODA, in Zusammenarbeit mit JVA Thorberg, Tyco und Comlab AG, gefördert durch Innosuisse und die Inventus Bern Stiftung. bfh.ch/handyortung



Langzeitverhalten von PV-Steckern

Im Auftrag von Stäubli Electrical Connectors AG, der Weltmarkenführerin für PV-Stecker, untersuchen die Forschenden des Labors für Photovoltaiksysteme das Alterungsverhalten von PV-Steckern in der Praxis. Mit den Resultaten erhofft sich Stäubli Electrical Connectors AG weitere Inputs zur Verbesserung seiner Produktequalität. Zudem soll die PV-Branche ein besseres Gefühl für die Alterung einer kritischen Komponente der PV-Anlagen erhalten.

Institut für Energie- und Mobilitätsforschung IEM, in Zusammenarbeit mit Stäubli Electrical Connectors AG. bfh.ch/pvstecker



Psychologische Sicherheit in Teams

Das Teilen von Ideen und neuen Erkenntnissen, das Aufspüren und Aufdecken von Fehlern und das Stellen unangenehmer Fragen – das alles sind Verhaltensweisen eines Teams, die nützlich sind, um etwas Neues zu lernen und Innovationen hervorzubringen. Teams, in denen dies möglich ist, haben einen hohen Grad an psychologischer Sicherheit. Forschende haben ein Trainingsprogramm entwickelt, welches die psychologische Sicherheit fördert und weiterentwickelt. An der Studie haben über 40 Teams teilgenommen, unter anderem von SBB und Swisscom.

Institute for Data Applications and Security IDAS, in Zusammenarbeit mit ZHAW, Institut für Innovation und Entrepreneurship, gefördert durch Innosuisse. bfh.ch/psychologische-sicherheit-in-teams

Startup Campus BFH-TI

- 6 **Unternehmerisches Denken und Handeln ist ein wesentliches Ziel unseres Bildungs- und Forschungsauftrags. Wir motivieren und befähigen Studierende, Alumni und Mitarbeitende, technische Innovationen zu wettbewerbsfähigen Geschäftsmodellen zu entwickeln.**

Start-up Desk Entrepreneurship: Yacine Bouazdia, Telefon +41 32 321 61 76, yacine.bouazdia@bfh.ch
bfh.ch/ti/entrepreneurship



Threatray

Die Malware-Intelligence-Plattform von Threatray verschafft den Sicherheitsteams von Unternehmen und Behörden einen Einblick in versuchte und laufende Malware-Angriffe, um Cyberangriffe abzuwehren und angemessen darauf zu reagieren. Die Plattform ist datengesteuert und ermöglicht es den Anwender*innen, Bedrohungsdaten aus ihrer Infrastruktur zu sammeln und mit modernen Analysefunktionen zu verbinden, um ihre Bedrohungsdaten zu analysieren.

Kontakt: Endre Bangerter, endre@threatray.com
threatray.com



Auto-Mate Robotics

Auto-Mate Robotics will ein anpassungsfähiges und kollaboratives Robotersystem entwickeln. Dieses soll in Firmen zum Einsatz kommen, die Produkte in kleinen Mengen und mit vielen verschiedenen Varianten herstellen. Ein leicht programmierbares Robotersystem hat das Potenzial, die Produktionskosten zu senken und gleichzeitig die Kompetenzen und Aufgabenbereiche der Mitarbeitenden zu erweitern.

Mit Unterstützung von Gebert-Rüf
Kontakt: Lucas Renfer, info@auto-mate-robotics.ch
auto-mate-robotics.ch



PRIOT

PRIOT bietet Gesamtlösungen im Bereich Internet of Things IoT an. Diese Lösungen umfassen die Bereitstellung von Sensoren, die Auswahl und den Betrieb der geeigneten Übertragungstechnologie bis hin zur Auswertung und Visualisierung der Daten. Zum Portfolio gehören eine Lösung für eine smarte Bewirtschaftung von Luftfiltern, eine Lösung zur Überwachung der Dichtheit von Flachdächern und eine Lösung zum Fernauslesen von Energiezählern.

Kontakt: Thomas Baumgartner, info@priot.ch
priot.ch



E-Climber

Der E-Climber ist das E-Bike für das Klettern. Es ist ein Gerät, das beim Klettern aktiv sichert und unterstützt. Mithilfe eines intelligenten Algorithmus wird der eingebaute Motor so angesteuert, dass die Unterstützung immer im optimalen Bereich ist. So fühlt sich der eigene Körper leichter an und für das Klettern wird weniger Kraft und Ausdauer benötigt. Der E-Climber kann vielfältig eingesetzt werden.

Mit Unterstützung von Gebert-Rüf und Be-Advanced
Kontakt: Michael Haldimann, info@e-climber.ch
e-climber.ch

Mögliche Formen der Zusammenarbeit

Wir bieten innovative Lösungen, schnelle Resultate und vielfältige Anwendungen für aktuelle Herausforderungen in Gesellschaft und Wirtschaft an.



Sie haben eine Projektidee? Machen Sie hier eine Eingabe.

Studentische Arbeiten

Das Modell einer flexiblen Zusammenarbeit mit Industrie und Wirtschaft wird in studentischen Arbeiten erfolgreich umgesetzt. Wir betreuen Studierende bei Projekt- und Thesarbeiten, Maserstudierende sind zudem häufig auch als Assistent*innen in Forschungsprojekte eingebunden oder können mittels eines Industry Fellowships (bfh.ch/ti/industryfellowship) an Problemstellungen Ihrer Firma arbeiten.



Semesterarbeit,
Bachelor-Thesis, Master-Thesis



Wochen bis Monate



Kostenbeitrag zulasten
des Auftraggebers

Auftragsforschung und Dienstleistungen

Wir betreiben Auftragsforschung und bieten Ihnen vielfältige Dienstleistungen an, wie z. B. Planungen, Expertisen und Beratungen oder auch Nutzung unserer Infrastruktur sowie unseres Forschungsnetzwerkes.



Planung, Coaching, Tests,
Expertisen, Analysen;
durchgeführt von Expert*innen



Wochen bis Monate



Marktübliche Preise

F&E-Kooperationen

Für mittlere und grössere Projekte realisieren wir gemeinsame Kooperationen mit Fördermitteln. Dabei unterstützen wir Sie bei der Beantragung von Forschungsmitteln nationaler und internationaler Förderorganisationen.



Kooperationen mit Fördermitteln:
mittlere und grössere Projekte
mit Innosuisse, SNF oder der EU



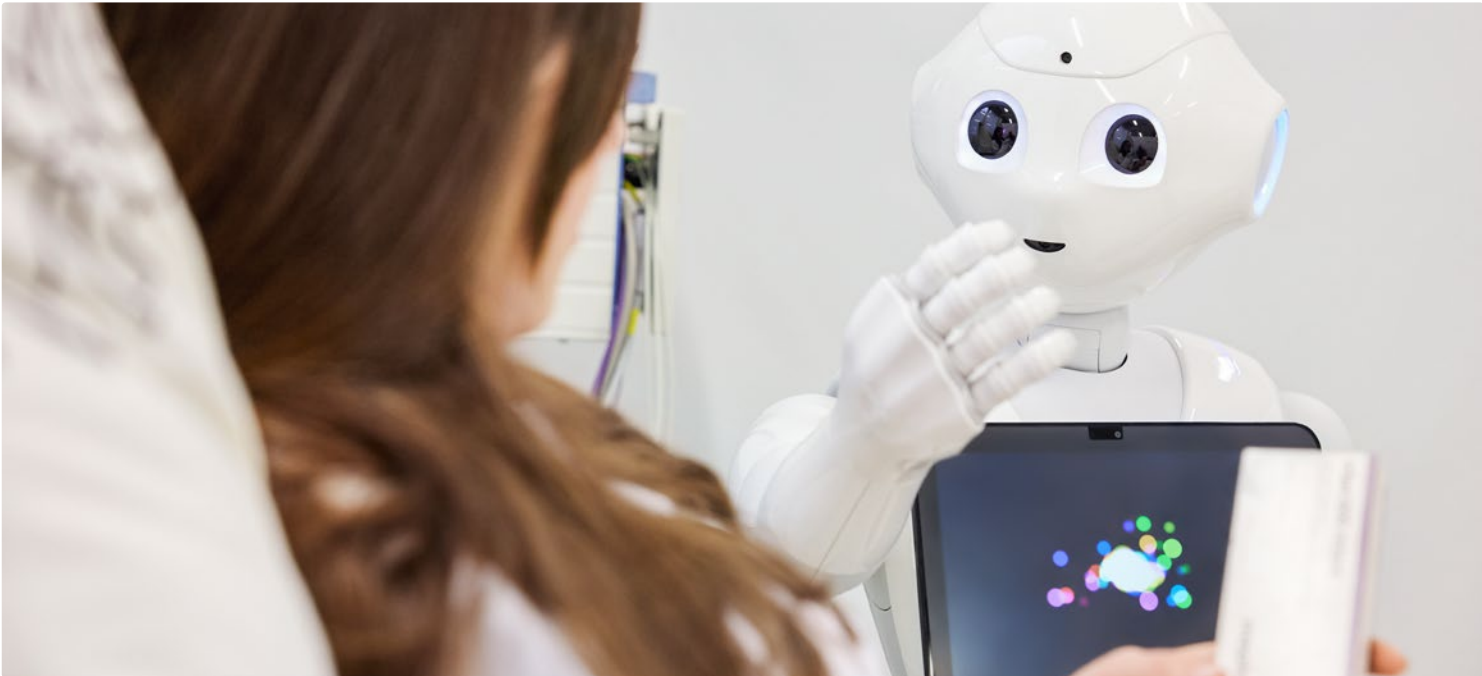
Monate bis Jahre



Teilfinanziert durch öffentliche
Fördergelder

Kontakt

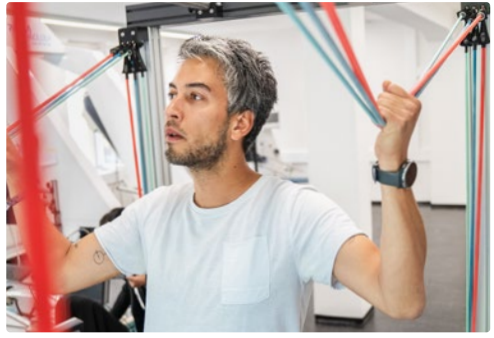
Peter Brunner, Leiter Forschung und Entwicklung, BFH-TI
Telefon +41 32 321 62 94, peter.brunner@bfh.ch





Institute

Angewandte Forschung findet in Instituten statt, die ein breites Kompetenzspektrum anbieten.



Institute for Human Centered Engineering HuCE

- 10 Das Institute for Human Centered Engineering HuCE umfasst sieben Labore für angewandte Forschung und Entwicklung, die über ein breites Spektrum an technischen Kompetenzen mit Schwerpunkten auf den Bereichen intelligente medizinische Geräte und industrielle Automatisierung verfügen.

bfh.ch/huce

Kernkompetenzen

Unser Ziel ist es, forschungsbasierte Technologien zu entwickeln und deren Umsetzung in marktfähige Produkte und Dienstleistungen in enger Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen und Kliniken im Rahmen unseres nach ISO 13485 zertifizierten Qualitätsmanagementsystems voranzutreiben. Wir bieten eine hochwertige Infrastruktur und Ausstattung wie z. B. einen Reinraum (ISO Klasse 7) für die Kleinserienfertigung.

Labore

- Labor für Medizintechnik
- Labor für Computerwahrnehmung und virtuelle Realität
- Labor für Mikroelektronik
- Labor für Optik

- Labor für Rehabilitationstechnik
- Labor für Robotik
- Labor für Sensorik und angewandte Mathematik

Kontakt:

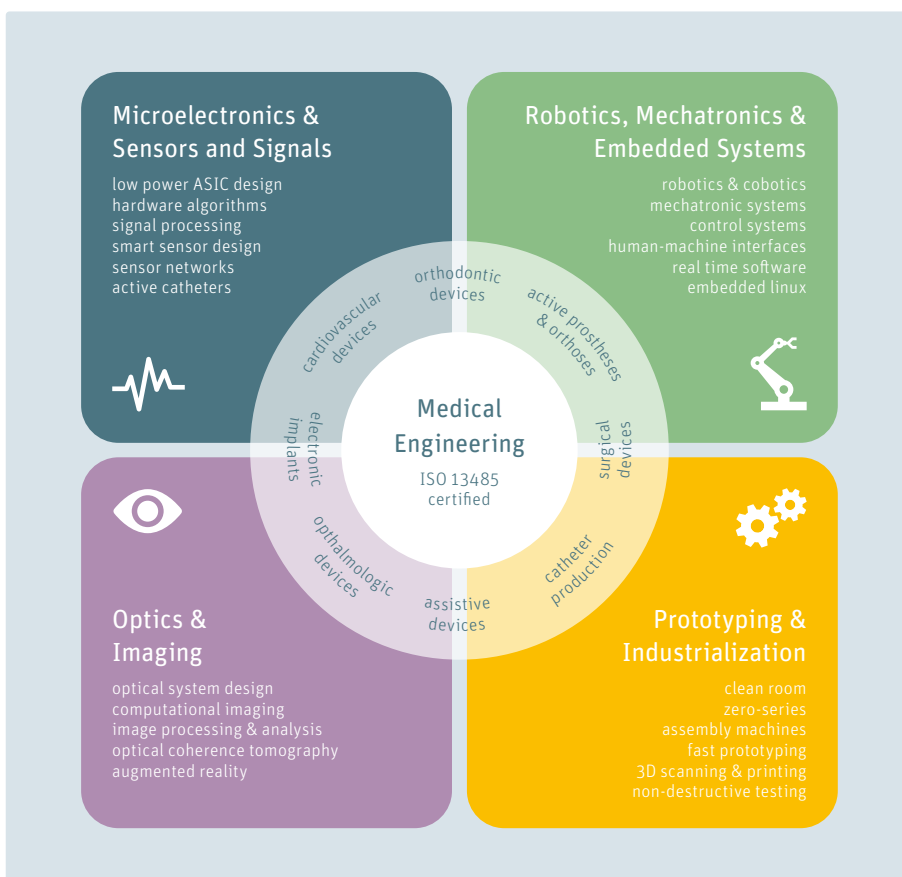
Prof. Dr. Thomas Niederhauser

Leiter Institute for Human Centered Engineering HuCE

Telefon +41 32 321 67 63, thomas.niederhauser@bfh.ch

«Die BFH hat uns bei der Entwicklung unseres Augenchirurgie-Lasers massgeblich unterstützt und unsere hohen Erwartungen vollständig erfüllt.»

Frank Ziemer, Präsident & CEO, Ziemer Ophthalmic Systems AG



Projekte des HuCE

Institut für Medizininformatik

I4MI

Im I4MI bauen wir Brücken an der Schnittstelle zwischen Medizin und Informatik. Dadurch machen wir IT-Anwendungen für die gesamte Gesundheitsbranche und den einzelnen Menschen nutzbar.

bfh.ch/i4mi

Kernkompetenzen

- ICT-Workflow-Analysen Soll-Ist-Vergleich, Workshopleitung, Anforderungsengineering
- Patientenfokussierte Konzeption und Design von intuitiven Benutzeroberflächen
- Modulierung und prototypische Entwicklung von neuen Anwendungsfällen im Bereich mHealth
- Installationen und Erprobungen von Anwendungen für den Bereich Ambient Assisted Living und Software-Komponenten im Medizininformatik-Labor
- Informationsmanagement, Datenanalyse, Big Data im Gesundheitswesen
- eHealth Schweiz: Aufbau, Konzeption, Umsetzung, Evaluation
- IT-Lösungen für die Forschung basierend auf Gesundheits- und Lifestyle-Daten unter Einhaltung des Datenschutz- und Humanforschungsgesetzes

Living-Lab

Als Ort von Forschung und Ausbildung ist mit dem «Living-Lab» im I4MI eine im deutschen Sprachraum einzigartige Laborlandschaft entstanden. Die realitätsnahen Settings mit Spital (OP, Intensiv- und Normalstation), Arztpraxis, Physiotherapie, Apotheke, Bundesämtern, Versicherern, Logistik und der virtuell in ihr lebenden Familie Brönnimann (inklusive 2-Zimmerwohnung) zeigen eindrücklich die Informationsflüsse im Gesundheitswesen auf. eHealth, Informationssysteme (KIS, RIS, PIS, LIS, AIS), Apps und Sensoren kommunizieren rund um die Dokumentation der Behandlungs- und Lifestyle-Daten von Familie

Brönnimann. Das Labor erlaubt damit die Visualisierung der wichtigsten Prozesse im Gesundheitswesen und die Analyse von Informatikanwendungen zu ihrer Unterstützung hinsichtlich Sensorik, Cloud-Lösungen, Web-2.0-Technologien sowie Automation. In der Laborumgebung können somit Use Cases ebenso wie Anwendungen der Medizininformatik in einem realistischen Umfeld getestet und bis zur Marktreife entwickelt werden.

Kontakt:

Prof. Serge Bignens, Leiter Institut für Medizininformatik I4MI
Telefon +41 32 321 67 01, serge.bignens@bfh.ch

«Bei der Entwicklung einer App für Pollenallergien war die Zusammenarbeit mit dem I4MI in jeder Hinsicht wertvoll und stimulierend. Die technischen Fähigkeiten, gepaart mit der hohen Innovationskraft haben ein spannendes und sehr praxistaugliches Tool ermöglicht.»

Prof. Dr. med. Peter Schmid-Grendelmeier, Leiter Allergiestation, Dermatologische Klinik, Universitätsspital Zürich



Institut für Energie- und Mobilitätsforschung IEM

12 Mit insgesamt elf Laboren erforschen wir im IEM die technischen Herausforderungen einer nachhaltigen Energieversorgung und Mobilität der Zukunft.

bfh.ch/iem

Kernkompetenzen

- Auslegung und Charakterisierung von elektrochemischen Energiespeichern und Brennstoffzellen
- Prüfung von Photovoltaiksystemen und deren Einzelkomponenten
- Modellierung und Messung in Elektrizitätsversorgungsnetzen
- Design und Optimierung von Leistungselektronik für Energiewandler
- Auslegung und Konstruktion von elektrischen Maschinen und Antriebssystemen
- Beratung und Studien in Design, Optimierung und Problembehebung im Hochspannungs- und EMV-Bereich
- Eidg. anerkannte Leistungs-, Energie- und Emissionsprüfung von Fahrzeugen und mobilen Maschinen sowie Analyse der Toxizität von Emissionen
- Akkreditierte Prüfung und Charakterisierung von Fahrzeugen im Bereich der aktiven und passiven Sicherheit
- Elektrifizierung, Vernetzung und Automatisierung von Nischenfahrzeugen
- Entwicklung von Schnittstellen zwischen Personen mit eingeschränkter Mobilität und Fahrzeugen

Labore

- Labor für Batterien und Speichersysteme
- Labor für Photovoltaiksysteme
- Labor für Elektrizitätsnetze
- Labor für Elektrische Maschinen und Antriebssysteme
- Labor für Fahrzeugemissionen und Antriebssysteme
- Labor für Leistungselektronik
- Labor für Fahrzeugmechanik und -sicherheit
- Labor für Hochspannung & EMV
- Labor für Wasserstoffsysteme
- Labor für Fahrzeugelektronik
- SCI-Mobility Labor

Kontakt:

Prof. Raphael Murri

Leiter Institut für Energie- und Mobilitätsforschung IEM

Telefon +41 32 321 66 51, raphael.murri@bfh.ch

«Das Elektromobil ist ein Booster für erneuerbare Energie. Es kann überschüssige Energie speichern und hilft intelligente Stromnetze zu stabilisieren. Daher hat es eine Schlüsselfunktion, um die Herausforderungen der Energieknappheit sowie den Übergang zur emissionsfreien Mobilität zu lösen.»

Prof. Raphael Murri, Leiter Institut für Energie- und Mobilitätsforschung IEM



Projekte des IEM

Institute for Applied Laser, Photonics and Surface Technologies ALPS

Im Institut ALPS ermöglichen wir mit unseren zukunftsgerichteten Schlüsseltechnologien die Entwicklung moderner, digitalisierter Prozesse zur Fertigung, Modifikation auf Mikro- und Nanoebene sowie Analyse von Werkstoffen und Oberflächen.

bfh.ch/alps

Kernkompetenzen

- Mikro-Materialbearbeitung mit kurzen und ultrakurzen Laserpulsen
- Synchronisation von hochrepetitiven Ultrakurzpuls-Lasern mit Strahlführungssystemen
- Entwicklung und Herstellung von optischen Spezialglasfasern für Medizin und Materialbearbeitung
- Entwicklung optischer Glasfasern für den Einsatz bei hohen Temperaturen
- Entwicklung von Faserlasern für Spezialanwendungen
- Optimierung der Eigenschaften von metallischen Werkstoffen und Randschichten durch Wärme- oder Laserbehandlung
- Funktionalisierung der Oberfläche mit optischen und metallischen Dünnschichten (ALD-, PVD- und CVD-Methoden, Dip-, Spin- und Spray-Coating Verfahren)
- Optimierung von Plasmatechnologien für die Oberflächenmodifikation
- Werkstoff- und Oberflächenanalyse
- Entwicklung von Mikrosystemen mit lithographischen und nasschemischen Prozessen im Reinraum
- Prozessentwicklung für Selective Laser Melting SLM
- Aufbringen metallischer Schichten mit Laser Direct Metal Deposition LDMD in Zusammenarbeit mit dem Switzerland Innovation Park Biel/Bienne SIPBB

Forschungsgruppen

Photonic Manufacturing

- **Applied Fiber Technology:** Erzeugung, Verstärkung und Transport kontinuierlicher und gepulster Laserstrahlung
- **Laser Surface Engineering:** Prozessoptimierung und Effizienzsteigerung bei der Mikro-Materialbearbeitung

Surface and Materials Technology

- **Materials Technology and Heat Treatment:** Optimierung von Eigenschaften bei der Herstellung von Bauteilen
- **Plasma Surface Engineering:** Entwicklung und Analyse von dünnen Schichten und zum Modifizieren von Oberflächen
- **Thin Films and Surfaces:** Entwicklung von Mikrosystemen und Mikrofluidiksystemen

Kontakt:

Prof. Dr. Beat Neuenschwander, Leiter Institute for Applied Laser, Photonics and Surface Technologies ALPS
Telefon +41 34 426 42 20, beat.neuenschwander@bfh.ch

«In Partnerschaft mit dem ALPS entwickeln wir in den nächsten zwei Jahren eine Schlüsselkomponente für die Defossilisierung der Mobilität: Sie verbindet CO₂-neutrales Methanol mit funktionellen Materialien in Katalyse und Hochtemperatur-Photonik.»

Dr. Albrecht Tribukait, Econimo-Drive AG



Projekte des ALPS

Institut für Drucktechnologie IDT

- 14 Das IDT ist Ihr spezialisierter Forschungspartner für digitale Druck- und Beschichtungstechnologien. Gemeinsam mit unseren Industriepartnern entwickeln wir neue Fertigungsprozesse und Messsysteme für funktionale und grafische Oberflächenbeschichtungen, z. B. in den Anwendungsbereichen Biotechnologie, Coating, Food und Textil.

bfh.ch/idt

Kernkompetenzen

- Entwicklung von grafischen und funktionalen Beschichtungsprozessen und Systemen unter Anwendung von Inkjet-Drucktechnologien
- Entwicklung von hochgenauen Mikrodosierungsprozessen und Anlagen (Kleben, Dichten, Isolieren, Conformal Coatings, Feeding in Bioreaktoren, usw.)
- Simulation von Fluid-/Mechanik-Systemen
- Messsysteme zur Prozessoptimierung und Automatisierung (Dropwatcher, Vision-Systeme)
- Kundenspezifische Lösungen für 2D-, 2 1/2D- und 3D-Druckanlagen
- Messtechnik zur Messung von Farbe, Durchfluss, Temperatur, Druck, Festigkeit, Haftung, Glanz
- Vorbehandlung von Oberflächen mit Corona, Plasma und Primern
- Nachbehandlung von Beschichtungen mit Heissluft oder Strahlung (UV, VIS, IR, HF)
- Digitaler Grossflächendruck

Forschungsbereiche

- **Anwendungen in Life Science:** Food, Zellkultivierung, Medizintechnik
- **Anwendungen in der Produktionstechnik:** Textil, Design, 3D-Druck, Beschichtungen

Kontakt:

Karl-Heinz Selbmann, Leiter Institut für Drucktechnologie IDT
Telefon +41 34 426 43 29, karl-heinz.selbmann@bfh.ch

«Die enge Zusammenarbeit mit dem IDT ermöglichte der Firma Metroglas die optische Sauerstoffmessung in ihr Sensorprogramm aufzunehmen. Durch diese Erweiterung des Programmes eröffneten sich uns neue Märkte.»

Christian Boeck, Geschäftsführer, Metroglas AG



Projekte des IDT

Institut für Intelligente Industrielle Systeme

I3S

15

Im I3S vernetzen wir Industrieprozesse mit dem Industrial IoT und machen sie smart. Mit unseren Kompetenzen in der Maschinendynamik und den Embedded Systems sorgen wir in interdisziplinären Teams für schwingungsfreie und effiziente Prozessketten.

bfh.ch/i3s

Kernkompetenzen

- Entwicklung von mobilen Embedded Systems
- Entwicklung von Hardware und Software für Steuerungen mit hohen Echtzeitanforderungen
- Optimierung von mechanischen Strukturen mit FE- und Modalanalyse
- Erstellen von Regelungsalgorithmen mit Zustandsmodellen und prädiktiver Optimierung
- Entwicklung von aktiven Dämpfungen mit Piezoaktoren
- Auslegen und Erweitern von industriellen Netzwerken

Forschungsgruppen

- **Prozessoptimierung in der Fertigung:** Prozessoptimierung, Schwingungen und ihre Dämpfung, Robotik
- **Kommunikationssysteme:** Industrielle Netzwerke, Industrial Internet of Things (IIoT)
- **Embedded Systems:** Sensorknoten, harte Echtzeit, Ultra Low Energy, Miniaturisierung

Kontakt:

Prof. Dr. Norman Urs Baier
Leiter Institut für Intelligente Industrielle Systeme I3S
Telefon +41 34 426 68 42, norman.baier@bfh.ch

«Meerstetter Engineering konnte aufgrund des tiefen und interdisziplinären Wissens des I3S Regelalgorithmen verbessern und einen spürbaren Wettbewerbsvorteil gewinnen.»

Dr. Martin Ritterath, CEO, Meerstetter Engineering



Projekte des I3S

Institute for Cybersecurity and Engineering ICE

- 16 Im ICE entwickeln wir neue Technologien, um die Gesellschaft, die Wirtschaft und Infrastrukturen vor Cyber-Bedrohungen zu schützen.

bfh.ch/ice

Kernkompetenzen

- Entwurf, Implementierung und Sicherheitsprüfung kryptografischer Systeme
- Schadprogramm-Analyse und Reverse Engineering
- Sicherheit und Analyse in den Bereichen Internet und mobile Anwendungen
- Sicherheit und Schutz der Privatsphäre, wie sicheres E-Voting und E-Ticketing
- FinTech und Sicherheit von Zahlungssystemen
- Digitale Forensik und Cyber-Ermittlungen
- Sicheres «Internet der Dinge» (IoT)

Forschungsgruppen

- **Threat Intelligence Research Group:** Entwicklung neuer Techniken und Werkzeuge zur Verbesserung und Analyse der Sicherheit von IT-Systemen in den Bereichen Internet-Sicherheit, Schadprogramm-Analyse und Reverse Engineering
- **Fintech Security Research Group:** Entwicklung neuer Techniken und Werkzeuge für Zahlungssysteme, Ermittlungen und Analyse von Cyber-Fraud-Attacken, Sicherheit von Zahlungssystemen
- **E-Voting Group:** Entwurf und Entwicklung von verifizierbaren E-Voting-Systemen, Konzeption des Schutzes der Privatsphäre in den Bereichen E-Ticketing und Smart Metering

- **Security and Privacy Group:** Entwicklung und Förderung von Technologien zur Verbesserung des Privatsphärenschutzes
- **Wireless Communications and Secure Internet of Things:** Entwicklung und Sicherheit von breit verwendbaren IoT-Plattformen

Kontakte:

- Prof. Dr. Endre Bangerter, Co-Leiter Institute for Cybersecurity and Engineering ICE
Telefon +41 32 321 64 78, endre.bangerter@bfh.ch
- Prof. Dr. Bruce Nikkel, Co-Leiter Institute for Cybersecurity and Engineering ICE
Telefon +41 32 321 63 77, bruce.nikkel@bfh.ch

«Vertrauen und Zusammenarbeit sind nötig, um mit dem Ziel, die Gesellschaft vor Cyber-Bedrohungen zu schützen, effektive Forschung und Entwicklung zu betreiben.»

Bruce Nikkel, Co-Leiter ICE



Projekte des ICE

Institute for Data Applications and Security

IDAS

17

Durch die Entwicklung aktueller Informationstechnologien und Managementmethoden sowie deren Anwendung auf konkrete Aufgabenstellungen unterstützen wir Wirtschaft und Gesellschaft auf dem Weg in die digitale Zukunft.

bfh.ch/idas

Kernkompetenzen

- Bereitstellung, Analyse und Visualisierung von strukturierten und unstrukturierten Daten (Data Science)
- Konzeption, Umsetzung und Evaluierung von datenorientierten Desktop-, Web- und Mobilanwendungen
- Verknüpfung klassischer Business-Intelligence-Methoden mit geografischen Informationssystemen (GIS)
- Entwicklung von ICT-Lösungen für das Management von Unternehmen und Verwaltungen
- Auf- und Ausbau von E-Business-Konzepten und -Anwendungen
- Umsetzung von Wissen im Bereich von Identity and Access Management (IAM) sowie von elektronischen Identitäten und Signaturen
- Unternehmensführung exportorientierter Unternehmen
- Entwicklung und Anwendung von Managementmethoden für die Analyse von Geschäftsmodellen sowie Unternehmens-Ökosystemen
- Anwendung, Evaluierung und Coaching in agilen und ganzheitlichen Innovationsmethoden, z. B. Lean Startup, Design Thinking
- Strategieentwicklung im Kontext digitaler Transformation, Change Management

Forschungsgruppen

- **Applied Machine Intelligence (AMI):** Maschinelles Lernen in der Produktion, erweiterte Intelligenz, KI für soziale Auswirkungen, Fairness und digitale Ethik
- **Business Information Systems Engineering (BISE):** Modellierung und Analyse von Datenstrukturen, unstrukturierte Daten, agile Entwicklung von Prototypen, geografische Informationssysteme (GIS), Public Management
- **Identity and Access Management (IAM):** Elektronische Identitäten und Signaturen, IAM-Lösungen für die eSociety der Schweiz
- **International Management:** Unternehmensführung exportorientierter Unternehmen
- **Management Science, Innovation, Sustainability and Entrepreneurship (MISE):** Design Thinking, Prototyping, Product and Service Design, Business Models, Finanzierung, Pitch, Produktentwicklung, Produktionsanalyse, Maintenance, Risk Management, Beschaffung, Vertrieb

Kontakt:

Prof. Dr. Annett Laube-Rosenpflanzler
Leiterin Institute for Data Applications and Security IDAS
Telefon +41 32 321 63 32, annett.laube@bfh.ch

«Im Rahmen unserer Zusammenarbeit mit der BFH haben wir erreicht, dass komplexe Daten und Algorithmen einem aktuellen oder zukünftigen Liegenschaftseigentümer pragmatisch und verständlich zur Verfügung gestellt werden können. Mit einer Integration in die Beratung wird zusätzlicher Mehrwert für Kunden generiert.»

Katrin De Chiara, Mitarbeiterin Innovation & Entwicklung –
Bereich Produktmanagement, Raiffeisen Schweiz



Projekte des IDAS

Institut für Optimierung und Datenanalyse IODA

- 18 Analysieren, modellieren, vorhersagen, klassifizieren: Das IODA unterstützt Sie bei der Versuchsplanung, der statistischen Auswertung von Daten, dem Erstellen quantitativer Modelle und der Optimierung industrieller Abläufe.

bfh.ch/ioda

Kernkompetenzen

- Unterstützung bei der Versuchsplanung, Datenanalyse und der Erfüllung regulatorischer Anforderungen
- Optimierung von Produktionsprozessen
- Modellierung von Risiken und extremen Ereignissen in Natur, Industrie und Finanzwelt
- Vorhersage und Klassifizierung von Ereignissen
- Detektion und Indoor-Lokalisierung von Smartphones im 2G-, 3G- und 4G-Standard
- High Performance Computing

Forschungsthemen

- Statistische Datenanalyse und Versuchsplanung
- Mathematische Modellierung und Optimierung
- Wissenschaftliches Rechnen und Algorithmik
- Strömungssimulationen
- Signalverarbeitung

Kontakt:

Prof. Dr. Jasmin Wandel
Leiterin Institut für Optimierung und Datenanalyse IODA
Telefon +41 34 426 68 49, jasmin.wandel@bfh.ch

«Das IODA unterstützte uns bei der Festlegung der Prüfmusteranzahl zur Verifikation unserer Insulinpumpe <YpsoPump®>. Innert kürzester Zeit konnten wir auf einer nachvollziehbaren und transparenten Basis unsere Testpläne erstellen, die Tests durchführen und die Prüfmusterzahl verifizieren lassen.»

Jürg Steck, Senior Concept Development Manager, Ypsomed AG



Projekte des IODA

Zentren

Der zunehmenden Komplexität und Vernetzung in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft begegnen wir mit der Profilierung von Zentren. Dies erlaubt es uns, unsere Themenführerschaft in diesen Bereichen durch innovative und interdisziplinäre Ansätze zu sichern und zu erweitern.



Energiespeicherung

bfh.ch/energy

Innerhalb des Zentrums für Energiespeicherung erforschen und entwickeln wir Lösungen für die Speicherung von Strom für die Energieversorgung und die Mobilität von morgen. Dies ermöglicht eine grössere Integration erneuerbarer Energien aus dezentraler Stromproduktion in das Schweizer Versorgungsnetz und die Substitution fossiler Treibstoffe im Verkehr. Ziel ist, das Potenzial nachhaltiger Energiequellen wie Photovoltaik und Wind besser auszuschöpfen und die Mobilität zu dekarbonisieren.

Am Zentrum beteiligt sind:

- Institut für Energie- und Mobilitätsforschung IEM
- Forschungsgruppe «Prozessoptimierung in der Fertigung» des Instituts für Intelligente Industrielle Systeme I3S
- Institute for Data Applications and Security IDAS

Kontakt:

Prof. Dr. Andrea Vezzini
Leiter des Zentrums für Energiespeicherung
Telefon +41 32 321 63 72, andrea.vezzini@bfh.ch

Health Technologies

bfh.ch/healthtech

Das Zentrum Health Technologies ist eine interdepartementale Zusammenarbeit zwischen dem Departement Technik und Informatik, dem Departement für Gesundheit und der Eidgenössischen Hochschule für Sport Magglingen EHSM. In den beteiligten Forschungsinstituten entwickeln und evaluieren wir gemeinsam Technologien, welche die Lebensqualität von Patient*innen und die Gesundheit der Gesellschaft sowie die Leistungsfähigkeit von Sportler*innen fördern. Wir betreiben Forschung und Entwicklung entlang der gesamten Prozesskette von der Idee zum innovativen Produkt und Service bis hin zur Wirkungsanalyse – nutzerzentriert und partizipativ mit Akteuren im Gesundheitswesen und Sport.

Am Zentrum beteiligt sind:

- Institute for Human Centered Engineering HuCE
- Institut für Medizininformatik I4MI
- Departement Gesundheit
- Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen EHSM

Kontakte:

- Prof. Dr. Kerstin Denecke
Co-Leiterin des Zentrums Health Technologies
Telefon +41 32 321 67 94, kerstin.denecke@bfh.ch
- Prof. Dr. Thomas Niederhauser
Co-Leiter des Zentrums Health Technologies
Telefon +41 32 321 67 63, thomas.niederhauser@bfh.ch

Berner Fachhochschule

Technik und Informatik
Quellgasse 21
CH-2502 Biel
bfh.ch/ti/forschung

Kontakt

Peter Brunner, Leiter Forschung und Entwicklung
Telefon +41 32 321 62 94
peter.brunner@bfh.ch

