



**Berner Fachhochschule**  
Departement Technik und Informatik  
Postfach  
2501 Biel  
Telefon 032 321 63 79  
mediendienst.ti@bfh.ch  
bfh.ch/ti

## **MEDIENEINLADUNG**

Biel, 13. Juni 2023

**Berner Fachhochschule**

### **Thesis-Ausstellungen: Auf dem Weg zum Bachelor-Abschluss**

**Am 16. und 30. Juni 2023 finden die Techdays an der Berner Fachhochschule BFH statt. Studierende aus den Fachbereichen Elektrotechnik und Informationstechnologie, Informatik, Maschinentechnik, Mechatronik und Systemtechnik (Mikro- und Medizintechnik), Medizininformatik sowie Wirtschaftsingenieurwesen präsentieren ihre Abschlussarbeit. An diesen Tagen haben die abschliessenden Studierenden die Möglichkeit, einen Schlusspunkt hinter ihr Bachelor-Studium zu setzen.**

Die Techdays bedeuten eine aufregende Zeit für die Studierenden, da sie mit der Präsentation ihrer Bachelor-Arbeit unter Beweis stellen, dass sie als künftige Ingenieur\*innen bestens für die Wirtschaft und das Berufsleben gerüstet sind.

Am 16. Juni 2023 findet der Techday für die Fachbereiche Informatik und Medizininformatik in Biel statt. Interessierte Zuhörer\*innen können an den Präsentationen direkt vor Ort teilnehmen. Der Techday für die Fachbereiche Elektrotechnik und Informationstechnologie (erster Teil), Mechatronik und Systemtechnik (Mikro- und Medizintechnik) wie auch Wirtschaftsingenieurwesen wird ebenfalls in Biel am 30. Juni 2023 durchgeführt. Der Fachbereich Maschinentechnik sowie der zweite Teil der Elektrotechnik und Informationstechnologie veranstalten den Techday am 30. Juni in Burgdorf. Die Bachelor-Arbeiten der Studierenden behandeln eine breite Palette von vielseitigen und fesselnden Themen.

#### **3D-gedrucktes Motorgehäuse für neuen Boliden «Nebula»**

Auch in diesem Jahr gab es im Fachbereich Maschinentechnik zahlreiche Projekte zur Entwicklung von einzelnen Produkten wie auch von Herstellungsprozessen für die Schweizer Industrie. Eines dieser Projekte war die Abschlussarbeit «Upright for Bern Racing Team» von Joel Wenger. Er leistete damit einen Beitrag zum neuen Motortyp des kürzlich in Vauffelin der Öffentlichkeit vorgestellten, neuen Boliden «Nebula» des Bern Racing Teams. In Rahmen seiner Arbeit optimierte Joel Wenger ein 3D-gedrucktes Motorgehäuse mit Anschlusspunkten für die Radaufhängung und Lenkung bis aufs letzte Gramm und verglich die Herstellung aus einer Aluminium- respektive einer Titanlegierung miteinander. Die intensive Zusammenarbeit mit der Firma 3D Précision SA für den wechselseitigen Erkenntnisgewinn bewährte sich dabei sehr: So hat sich gezeigt, dass auch Aluminium – trotz geringerer Festigkeit – eine gute Wahl für solche Anwendung sein kann, auch wenn Titan mit seinen hervorragenden Festigkeitswerten besticht.

#### **Echtzeit Dosimetrie für die Behandlung der Netzhaut mit Laserpulsen**

Im Rahmen eines Forschungsprojekts des HuCE-optoLab zusammen mit internationalen Partnern entwickelt Max Bögli, Student im Studiengang Mikro- und Medizintechnik, in seiner Bachelor-Thesis ein Spektrometer für Laserlicht im nahen Infrarotbereich. Die Herausforderung besteht in der Optimierung eines bestehenden Systems auf die für den Anwendungszweck benötigten Spezifikationen. Das System wird im Projekt «Selektive Retina Therapie» zur Echtzeitkontrolle der Wirkung eines grünen, gepulsten Lasers bei der Behandlung einer Schicht, die unterhalb der Photorezeptoren der Netzhaut liegt,

eingesetzt. Mit dieser Therapie können Krankheiten, die zur Erblindung führen, behandelt werden.

### **Einfache und sichere Authentifizierung mit dem SwissPass FIDO2-Protokoll**

Dominic Baumann und Coralie Rohrer, Absolvierende des BSc Informatik, haben im Auftrag der SBB ein sicheres Authentifizierungsprotokoll für die neue SwissPass-Karte mit integriertem FIDO2-Authentifikator entwickelt, das einfache Verwendung mit Datensparsamkeit kombiniert.

Das Protokoll erlaubt eine sicherere Nutzung der Karte unter Einsatz von standardisierten Protokollen. Die Benützung ist sehr einfach für Benutzer\*innen: Um einen neuen Dienst zu benutzen, müssen sie lediglich ihre SwissPass-Karte kurz an ein NFC-Lesegerät halten und in einem zweiten Schritt ihre Identität per E-Mail oder SMS bestätigen. Die Relying Parties, die das neue Protokoll bei sich einsetzen möchten, können die operativen Betriebskosten senken, da alle SwissPass-Benutzer\*innen ohne vorgängige Registrierungsprozesse ihre Dienste verwenden können, und sie immer aktuell Benutzerdaten erhalten, sofern die SwissPass-Nutzer\*innen der Datenübertragung zugestimmt haben.

Das entstandene SwissPass FIDO2-Protokoll soll im Auftrag der SBB von der BFH für verschiedene Anwendungen weiterentwickelt werden.

### **Analyse von Signalen in der Neurochirurgie mithilfe von Zeitreihenverfahren**

Bei einer komplexen Hirnoperation können trotz des Einsatzes von intraoperativem Neuromonitoring (IOM) Komplikationen auftreten. Simon Koller, Absolvent des BSc in Medizininformatik, hat mit seiner Abschlussarbeit eine Grundlage erarbeitet, welche es in Zukunft ermöglichen soll, durch die Analyse von Muskelsignalen postoperative Schäden vorauszusagen. Der Fokus liegt auf der Klassifikation von Muskelsignalen, welche während vergangenen Operationen erfasst wurden und mit maschinellen Lernmethoden der Bildverarbeitung analysiert werden. Die Analyse dieser Daten ermöglicht die Klassifikation von potenziellen postoperativen Schäden.

Die aus der Bachelor-Thesis gewonnenen Ergebnisse liefern einen entscheidenden Fortschritt im prädiktiven intraoperativen Neuromonitoring mit Potenzial zur Verbesserung der OP-Ergebnisse.

#### **Übersicht aller Techdays:**

[bfh.ch/techdays](https://bfh.ch/techdays)

#### **Techday vom 16. Juni 2023: Programm**

[Informatik und Medizininformatik](#), Biel, 8.15 – 18.00 Uhr

#### **Techday vom 30. Juni 2023: Programm**

[Elektrotechnik und Informationstechnologie und Maschinenteknik](#), Burgdorf, 14.00 – 18.30 Uhr

[Elektrotechnik und Informationstechnologie](#), Biel, 14.00 – 18.30 Uhr

[Mechatronik und Systemtechnik](#), Biel, 14.00 – 18.30 Uhr

[Wirtschaftsingenieurwesen](#), Biel, 14.00 – 18.30 Uhr

Die Zusammenfassungen aller unserer Abschlussarbeiten sind bald auch in unserem Book gesammelt verfügbar: [bfh.ch/ti/book](https://bfh.ch/ti/book)



## Kontakt

Aymeric Niederhauser, Fachbereichsleiter Mechatronik und Systemtechnik, Berner Fachhochschule, [aymeric.niederhauser@bfh.ch](mailto:aymeric.niederhauser@bfh.ch), +41 32 321 64 39

Prof. Dr. Stefan Grösser, Fachbereichsleiter Wirtschaftsingenieurwesen, Berner Fachhochschule, [stefan.groesser@bfh.ch](mailto:stefan.groesser@bfh.ch), +41 32 321 62 75

Prof. Martin Kucera, Fachbereichsleiter Elektrotechnik und Informationstechnologie, Berner Fachhochschule, [martin.kucera@bfh.ch](mailto:martin.kucera@bfh.ch), +41 34 426 68 34

Prof. Dr. Axel Fuerst, Fachbereichsleiter Maschinentechnik, Berner Fachhochschule, [axel.fuerst@bfh.ch](mailto:axel.fuerst@bfh.ch), +41 34 426 43 64

Prof. Dr. Michael Röthlin, Fachbereichsleiter Informatik, Berner Fachhochschule, [michael.roethlin@bfh.ch](mailto:michael.roethlin@bfh.ch), +41 32 321 63 17

Prof. Dr. Jürgen Holm, Fachbereichsleiter Medizininformatik, Berner Fachhochschule, [juergen.holm@bfh.ch](mailto:juergen.holm@bfh.ch), +41 32 321 63 04

Jessica Fankhauser, Kommunikation Lehre, Berner Fachhochschule, Technik und Informatik, [jessica.fankhauser@bfh.ch](mailto:jessica.fankhauser@bfh.ch), +41 31 848 62 03