



Berner Fachhochschule
Departement Technik und Informatik
Postfach
2501 Biel
Telefon 032 848 52 54
mediendienst.ti@bfh.ch
bfh.ch/ti

MEDIENMITTEILUNG

Biel, 14. Juni 2022

Berner Fachhochschule

Thesis-Ausstellungen: Auf dem Weg zum Bachelor-Abschluss

Gut 90 Studierende der Berner Fachhochschule BFH aus den Fachbereichen Elektrotechnik und Informationstechnologie, Informatik, Maschinentechnik, Medizininformatik, Mikro- und Medizintechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen stehen kurz vor Abschluss ihres Bachelor-Studiums. Deren vielseitige Abschlussarbeiten werden an den Techdays vom 17. Juni und 1. Juli 2022 präsentiert – es gibt einiges zu entdecken.

Der Techday bedeutet noch einmal einiges an Aufregung für die Absolvent*innen: Hier stellen sie ihre Bachelor-Thesis vor und bezeugen damit, dass sie für die Wirtschaft und das Berufsleben bestens gerüstet sind. Dieses Jahr wieder vor Ort, findet am Freitag, 17. Juni 2022 der Techday der Fachbereiche Informatik und Medizininformatik am Höweg in Biel statt. Am 1. Juli 2022 findet ebenfalls in Biel der Techday der Fachbereiche Wirtschaftsingenieurwesen und Mikro- und Medizintechnik sowie eines Teils der Elektrotechnik und Informationstechnologie statt. Der Techday des restlichen Teils der Elektrotechnik und Informationstechnologie sowie der Maschinentechnik wird in Burgdorf durchgeführt. Besucher*innen erhalten einen Einblick in die innovativen und komplexen Themengebiete der Technik und Informatik – denn für ihre Bachelor-Arbeiten haben die Diplomand*innen vielseitige und spannende Themen gewählt:

Licht-Organisator

In einer Zeit, in der viele Lichtquellen als Teil des Internet of Things fungieren, ist es möglich, diese so zu arrangieren, dass sie Informationen oder Muster anzeigen. Die Herausforderung besteht in deren Organisation und Steuerung. Maël Gassmann und Ramon Luginbühl, Studierende der Informatik, haben sich im Rahmen ihrer Bachelor-Thesis «Light Organizer» diesem Problem angenommen – mit dem Ziel, die einzelnen Lichtquellen so zu registrieren, dass auch eine chaotische Anordnung Informationen oder Muster anzeigen kann. Mögliche Lösungen für dieses Problem zu finden, einige davon auf Machbarkeit zu prüfen und deren Anwendbarkeit sicherzustellen, stand dabei im Fokus. So sollen beispielsweise tausende einzelne LED-Pixel zu einer Displayanzeige zusammengeführt oder aber die LEDs am Weihnachtsbaum so gesteuert werden, dass sie sich sinnvoll ins gesamte Lichtbild einfügen. Die Erarbeitung einer Lösung für jede und jeden mit möglichst wenig Spezialhardware stand bei den Studierenden an erster Stelle.

Dynamische posturale Kontrolle mittels Smartphone

Eine gute dynamische posturale Kontrolle (DPS) ist der Schlüssel für die sichere Ausübung vieler Sportarten. Eine Möglichkeit zur Messung der DPS ist die Durchführung eines Time To Stabilization (TTS)-Test, bei dem man springt und sich auf einem Bein stabilisiert. TTS-Tests werden in der Regel in Labors mit teuren Kraftmessplatten durchgeführt, was deren Zugänglichkeit und breite Anwendung einschränkt. Um dem vorzubeugen, haben die Medizininformatik-Studentinnen Louise Mathilde Gina Ding und Sulayla Karadeniz im Rahmen ihrer Bachelor-Thesis einen App-Prototyp entwickelt, der die TTS mit Hilfe des integrierten Beschleunigungsmessers eines Smartphones berechnet. Bei einer Weiterentwicklung des Prototyps könnte die eigene DPS mit einem einfachen Testprotokoll und dem Smartphone überwacht werden.

Laserstrukturierte Elektroden für Batterieproduktion

Der Stand der Technik zeigt, dass in der Strukturierung der Elektrodenbeschichtungen von Batteriezellen das Potenzial steckt, die Batterien nachhaltig zu verbessern. Der Maschinentechnik-Student Simon Walker hat dieses Potenzial im Rahmen seiner Bachelor-Thesis und in Zusammenarbeit mit den beiden BFH-Instituten für Applied Laser, Photonics and Surface Technologies (ALPS) und für Intelligente Industrielle Systeme (I3S) untersucht. Die Form und Grösse der Struktur wurde festgelegt und anschliessend durch eine Oberflächenbearbeitung mit einem pulsierten Laser realisiert. Die strukturierten sowie die Referenzzellen wurden hergestellt und an einer Pilotanlage getestet. Der Vergleich der Zellen zeigt eine kleine Veränderung der Entladekapazität durch die Strukturierung – Potenzial ist also erkennbar.

Vollelektrifizierung der Verkehrsbetriebe Biel

Die Umstellung auf CO₂-neutrale Antriebe im öffentlichen Verkehr wird mit hoher Priorität vorangetrieben. Die Verkehrsbetriebe Biel verfügen aktuell über vier Standseilbahnwagen, zwei Batterie- und 20 Trolleybusse. In der Bachelorarbeit von Emanuel Hadjikan wurden technische und wirtschaftliche Möglichkeiten zur Vollelektrifizierung der restlichen Fahrzeugflotte der Verkehrsbetriebe Biel untersucht. Dabei wurde grosses Gewicht auf vordefinierte Parameter wie beispielsweise die betriebliche Flexibilität oder Eigenschaften der Energiespeicher gelegt. Untersucht wurden alle gängigen, marktreifen Optionen für den Einsatz von E-Bussen. Varianten, die aus technischer und wirtschaftlicher Sicht am attraktivsten sind, wurden in einer genaueren Analyse unter der Berücksichtigung des bestehenden und mittelfristigen Liniennetzes untersucht. Die Resultate der Untersuchungen wurden mit Hilfe einer eigens entwickelten Simulationssoftware «eBusSIM» ausgearbeitet, die es ermöglicht, die untersuchten Szenarien anhand ihrer Parameter einfach zu simulieren und untereinander zu vergleichen.

Qualitätssicherung von Uhren mit einem kollaborativen Roboter

In Zusammenarbeit mit einem Uhrenhersteller hat Tim Strahm, Student im Studiengang Mikro- und Medizintechnik, in seiner Bachelor-Thesis «Cobotic Quality Control of Watch Production» ein System entwickelt, das die letzte funktionale Qualitätskontrolle von Uhren übernimmt. Die Kontrolle ist eine repetitive und langwierige, aber nötige Aufgabe, die bis jetzt manuell durchgeführt wird. Das System integriert eine Vorrichtung mit miniaturisierten Aktuatoren und Spiegeln, einen kollaborativen Roboter (Cobot) mit einem Greifer, um die Uhren sanft zu handeln und eine Kamera, um die Uhren visuell zu kontrollieren. Dazu kann das System einfach umprogrammiert werden, wenn neue Uhrenmodelle kontrolliert werden sollten.

Übersicht über alle Techdays:

bfh.ch/techdays

Techdays vom 17. Juni 2022:

[Informatik und Medizininformatik](#), Höhweg 80 in Biel, 8.20-18 Uhr

Techdays vom 1. Juli 2022:

[Elektrotechnik und Informationstechnologie und Maschinentechnik](#), Pestalozzistrasse 20, Burgdorf, 14-21 Uhr

[Elektrotechnik und Informationstechnologie](#), Quellgasse 21, Biel, 14-19 Uhr

[Mikro- und Medizintechnik](#), Quellgasse 21, Biel, 14-19 Uhr

[Wirtschaftsingenieurwesen](#), Quellgasse 12, Biel, 16-19 Uhr



Kontakt

Prof. Dr. Axel Fuerst, Fachbereichsleiter Maschinentechnik, Berner Fachhochschule, axel.fuerst@bfh.ch, +41 34 426 43 64

Prof. Dr. Stefan Grösser, Fachbereichsleiter Wirtschaftsingenieurwesen, Berner Fachhochschule, stefan.groesser@bfh.ch, +41 32 321 62 75

Prof. Dr. Jürgen Holm, Fachbereichsleiter Medizininformatik, Berner Fachhochschule, juergen.holm@bfh.ch, +41 32 321 63 04

Prof. Martin Kucera, Fachbereichsleiter Elektrotechnik und Informationstechnologie, Berner Fachhochschule, martin.kucera@bfh.ch, +41 34 426 68 34

Prof. Aymeric Niederhauser, Fachbereichsleiter Mikro- und Medizintechnik, Berner Fachhochschule, aymeric.niederhauser@bfh.ch, +41 32 321 64 39

Prof. Dr. Michael Röthlin, Fachbereichsleiter Informatik, Berner Fachhochschule, michael.roethlin@bfh.ch, +41 32 321 63 17

Nuria Hosmann, Kommunikationsspezialistin, Berner Fachhochschule, Technik und Informatik, nuria.hosmann@bfh.ch, +41 31 848 52 54