



Berner
Fachhochschule



Master of Science in Engineering (MSE)

Studienführer

Inhalt

- 2 **Master of Science in Engineering**
 - 3 Das Master-Studium auf einen Blick
 - 4 Kooperationsmaster
 - Zukunftstechnologien und neue Arbeitswerkzeuge
 - 5 Perspektiven/Berufsfelder
 - Abgangskompetenzen

Studium/Profile

- 7 Grundausbildung
 - Fachliche Vertiefung und Profile
- 9 Profil Business Engineering
- 10 Profil Computer Science
- 12 Profil Data Science
- 14 Profil Electrical Engineering
- 17 Profil Energy and Environment
- 18 Profil Mechanical Engineering
- 20 Profil Mechatronics and Automation
- 23 Profil Medical Engineering
- 25 Profil Photonics
- 26 Profil Civil Engineering
- 30 Praxisbezug

Studienplan und Module

- 31 Studienaufbau
 - Studienverlauf
 - Arten von Theoriemodulen
 - Modulsprachen

Studieninformationen

- 38 Studienzulassung
 - Studienorte
 - Studienform/Studiendauer
 - Fellowship-Master
- 41 Kosten
 - Studienbeginn, Anmeldung
 - Internationale Erfahrungen und Kompetenzen
 - Promotion

Infoveranstaltungen

- 43 Daten und Anmeldung Infoveranstaltungen
 - Sprechstunden

Das Master-Studium auf einen Blick

Als Master of Science in Engineering profitieren Sie von einer engen Zusammenarbeit mit Forschung und industriellen Partnern: Sie erlangen zusätzliche Kompetenzen, welche Sie befähigen, nach dem Studium die Verantwortung über anspruchsvolle Projekte zu übernehmen und die Ihnen mehr Mitsprachemöglichkeiten auf fachlicher und organisatorischer Ebene bieten.

| | |
|----------------------------|--|
| Profile | Technik und IT: <ul style="list-style-type: none">- Business Engineering- Computer Science- Data Science- Electrical Engineering- Energy and Environment- Mechanical Engineering- Mechatronics and Automation- Medical Engineering- Photonics Bau und Planung: <ul style="list-style-type: none">- Civil Engineering |
| Studienform | Vollzeit 3 Semester Teilzeit max. 7 Semester |
| Unterrichtssprachen | Deutsch/Französisch/Englisch |
| Studienorte | Biel, Burgdorf, Lausanne, Lugano, Zürich (abhängig von der Profilwahl) |
| Kosten | Einmalige Anmeldegebühr CHF 100.00 Semestergebühr CHF 750.00 |
| Studienbeginn | Kalenderwoche 38 (Herbstsemester) Kalenderwoche 8 (Frühlingsemester) |
| Zulassung | Bachelor-Abschluss mit guten bis sehr guten Studienleistungen. Der Studienabschluss muss mit dem Kompetenzbereich des gewählten Profils verwandt sein. |
| Anmeldung | 31. Juli (Herbstsemester) 31. Dezember (Frühlingsemester) |
| Titel / Abschluss | Master of Science BFH in Engineering mit Vertiefung in ... |

Master of Science in Engineering (MSE)

4 Kooperationsmaster

Der Master of Science in Engineering ist ein von den Schweizer Fachhochschulen gemeinsam angebotenes Studium, welches eine massgeschneiderte Ausbildung in den Bereichen Technik und IT sowie in Bau und Planung anbietet. Mit insgesamt 14 Fachgebieten, den sogenannten Profilen, steht eine grosse Auswahlmöglichkeit zur Verfügung. Die Berner Fachhochschule bildet Masters in zehn Profilen aus: Im Bereich Technik und IT kann zwischen Business Engineering, Computer Science, Data Science, Electrical Engineering, Energy & Environment, Mechanical Engineering, Mechatronics & Automation, Medical Engineering und Photonics ausgewählt werden. Im Bereich Bau und Planung bietet die BFH das Profil Civil Engineering an. Die Praxisorientierung in allen Profilen ist zentral und umfasst zwei Drittel des Studiums, die Ausbildungsziele sind stark von den Bedürfnissen der künftigen Arbeitgeber*innen geprägt.

Zukunftstechnologien und neue Arbeitswerkzeuge

Die Entwicklung von neuen Technologien in den Bereichen Energie und Umwelt, Produktions- und Fertigungstechnologien sowie Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) erfordert spezifisch ausgebildete Fachkräfte, welche in diesen Themen über ein tiefes und praxisorientiertes Know-how verfügen. Unternehmen suchen gezielt Fachpersonen, die nebst dem vertieften technischen Know-how bereits über praktische Erfahrung in Forschungsprojekten verfügen. Auch Kenntnisse in der Entwicklung neuer Geschäftsgebiete sind gefragte Skills in der Wirtschaft, der Industrie und der öffentlichen Hand. Auch Bauingenieur*innen müssen in der heutigen Wissens- und Technikgesellschaft rasch neue Arbeitswerkzeuge anwenden und neue Themengebiete erschliessen. Weil anspruchsvolle und unkonventionelle Bauvorhaben immer häufiger werden, sind sie gefordert, diese neuen Werkzeuge optimal einzusetzen, um die Herausforderungen im gesellschaftlichen Wandel zu meistern.

Als Master of Science in Engineering haben Sie Zugriff auf verschiedenste Fachgebiete in Bau und Technik und profitieren vom Know-how eines gesamtschweizerischen Netzwerkes von Expert*innen.

Perspektiven/Berufsfelder

Als Master of Science in Engineering arbeiten Sie nach Abschluss des Studiums häufig in Führungspositionen von Forschungs- und Entwicklungsabteilungen. Sie übernehmen anspruchsvolle Tätigkeiten in Ihrem Spezialgebiet oder generalistische Positionen. Nach dem Studium verfügen Sie zudem über eine ausgeprägte Methoden- und Managementkompetenz, die Sie befähigt, nebst neuen Produkten oder Dienstleistungen auch Organisationen weiterzuentwickeln.

Abgangskompetenzen

Nach der Absolvierung des Studiums

- verfügen Sie über vertiefte Kenntnisse in Mathematik;
- besitzen Sie Fachwissen der verschiedenen Ingenieurwissenschaften;
- setzen Sie Ihr Wissen für die Berechnung, Simulation, Analyse und Verifikation erfolgreich ein;
- verstehen Sie es, in der Forschung mit neuester Technologie Produkte und Verfahren zu entwickeln;
- sind Sie fähig, komplexe Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge mit bekannten und selbst entwickelten Methoden zu durchleuchten;
- sind Sie in der Lage, erfolgreich mit Geschäftspartnern zu kommunizieren und sich international zu positionieren;
- können als Sie Projektleiter*in oder Organisationsverantwortliche*r Lösungen mit anderen finden und in der Praxis umsetzen.



Studium/Profile

Das Master-Studium ist praxisorientiert und auf einem Drittel Grundausbildung (Theorie) und zwei Dritteln fachlicher Vertiefung (Praxis) aufgebaut.

Grundausbildung

Der Studiengang Master of Science in Engineering vermittelt Grundlagenwissen im Umfang von 30 ECTS-Credits, welches von den Schweizer Fachhochschulen gemeinsam angeboten und in drei Modulgruppen aufgeteilt wird.

- Technisch-wissenschaftliche Module TSM
- Erweiterte theoretische Grundlagenmodule FTP
- Kontextmodule CM

Fachliche Vertiefung und Profile

Die fachliche Vertiefung absolvieren Sie innerhalb einer Forschungseinheit, meist einem Institut der BFH, in welchem Ihr Arbeitsplatz zugeordnet ist. Die Vertiefungsausbildung umfasst 60 ECTS-Credits und beinhaltet folgende Komponenten:

- Projektarbeiten 1 und 2
- Master-Thesis
- Ergänzende Veranstaltungen, Ergänzungsmodule

Auf unserer Webseite finden Sie eine Matrix, die aufzeigt, welche Profile wir für Ihre BSc-Vertiefungen empfehlen.



Profil Business Engineering

Von der Materialbeschaffung bis zum fertigen Produkt, von der Marktanalyse bis zur Produkteinführung, dem Monitoring und der Optimierung des gesamten Lebenszyklus: Mit dem Profil Business Engineering sind Sie bestens gerüstet, um erfolgreich herausfordernde Aufgaben in der Industrie oder im Dienstleistungssektor zu bewältigen.

Der Abschluss als Master of Science in Engineering mit dem Profil Business Engineering ermöglicht Ihnen eine berufliche Zukunft sowohl im Industrie- und Dienstleistungssektor als auch in Beratungsunternehmen. Ihr zukünftiges Arbeitsgebiet liegt in Produkt- und Serviceentwicklung als Innovationsmanager*in, im Qualitäts-, Produktions-, Prozess- und Projektmanagement. Sie leiten die technologische Entwicklung und Umsetzung von innovativen Produkten, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen. In der Vertiefung Business Engineering können Sie den Fokus auch auf das Produktions- und Operations-Management, Entrepreneurship, Innovations-Management, Supply Chain-Management, Process Engineering, Business Analytics sowie Sustainability oder Life-Cycle-Management legen.

Kompetenzen

Als Wirtschaftsingenieur*in mit Master-Abschluss sind Sie verantwortlich für das Management von Produkten und Dienstleistungen. Sie kennen die analytischen Methoden und Möglichkeiten zur Herstellung und Verwendung von Industriegütern oder Systemen. Sie können insbesondere datenbasierte Marktanalysen, Innovationsmanagement, Logistik, Optimierung von Lieferketten (Supply Chain Management) durchführen sowie Lebenszyklen von Anlagen, Produkten und Geschäftsmodellen optimieren und zielgerichtet einsetzen. Sie sind in der Lage, für technologische und geschäftliche Fragen adäquate Antworten zu finden und diese ökonomisch umzusetzen.

Profil Computer Science

10

Die Digitalisierung schreitet in allen Lebensbereichen unserer Gesellschaft rasant voran. Mit dem Profil Computer Science erhalten Sie die notwendigen Qualifikationen, um diese Entwicklung aktiv mitzugestalten.

Das Berufsfeld Computer Science umfasst die Gebiete Softwareentwicklung, Informations- und Kommunikations(ICT)-Systeme, Cyber-Security, Advanced User Interfaces und Embedded Computing. Sie können diesbezüglich Ihre Fähigkeiten in der Forschung, Entwicklung oder im Management einsetzen – und dies in allen Branchen der Berufswelt.

Kompetenzen

Als Master of Science in Engineering mit dem Profil Computer Science entwickeln Sie in enger Zusammenarbeit mit User*innen und Stakeholder*innen innovative ICT-Systeme und -Architekturen. Diese Innovationen integrieren Sie in heterogene IT-Landschaften unter Berücksichtigung aller notwendigen Sicherheits-, Qualitäts-, und Regulierungsaspekte. Neben den technischen Fähigkeiten besitzen Sie Managementkompetenzen, um Entwicklungsteams zu führen und übernehmen die Verantwortung für das Management von ICT-Infrastrukturen.



Profil Data Science

Das Profil Data Science vermittelt Ihnen die wichtigsten Methoden und Werkzeuge, um Daten effizient zu organisieren, zu verarbeiten und zu analysieren. Die so gewonnenen Erkenntnisse befähigen Sie, innovative, datengestützte Produkte und Services zu entwickeln und in grössere Systeme zu integrieren.

Als Daten-Wissenschaftler*in haben Sie die Fähigkeiten, unterschiedlichste Datenprodukte wie auch Datenströme für die Wirtschaft und den Dienstleistungssektor zu gestalten, zu entwickeln und einzusetzen. In der Schweiz gehören Daten-Ingenieur*innen, Daten-Analyst*innen wie auch Entwickler*innen von Datenprodukten zu gesuchten Fachleuten; Sie finden berufliche Herausforderungen und Möglichkeiten in nahezu jedem Industriezweig.

Kompetenzen

Als Master of Science in Engineering mit dem Profil Data Science sind Sie in der Lage, mittels unterschiedlicher statistischen Methoden Daten und Datenflüsse zu erforschen, zu analysieren und zu verbessern. Sie organisieren die Erfassung und Beschaffung von anwendungsspezifischen Daten aus heterogenen Quellen. Dazu setzen Sie gezielt auch Data Mining und maschinelles Lernen ein. Die Entwicklung von Anwendungen für die inhaltliche und ökonomische Verbesserung von Datenströmen gehört ebenso zu Ihren Kompetenzen wie das allgemeine wirtschaftliche Verständnis für Datenflüsse.



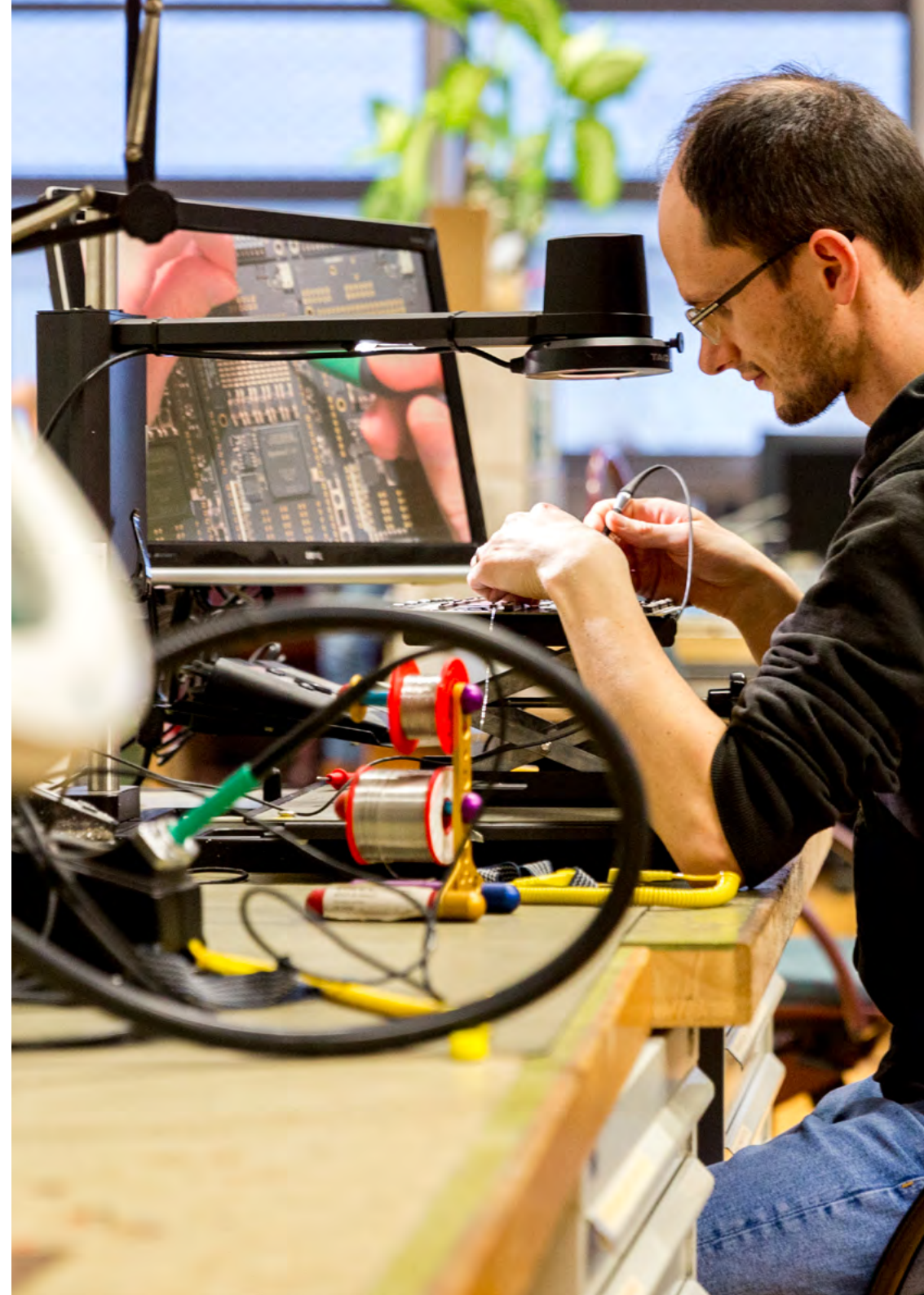
Profil Electrical Engineering

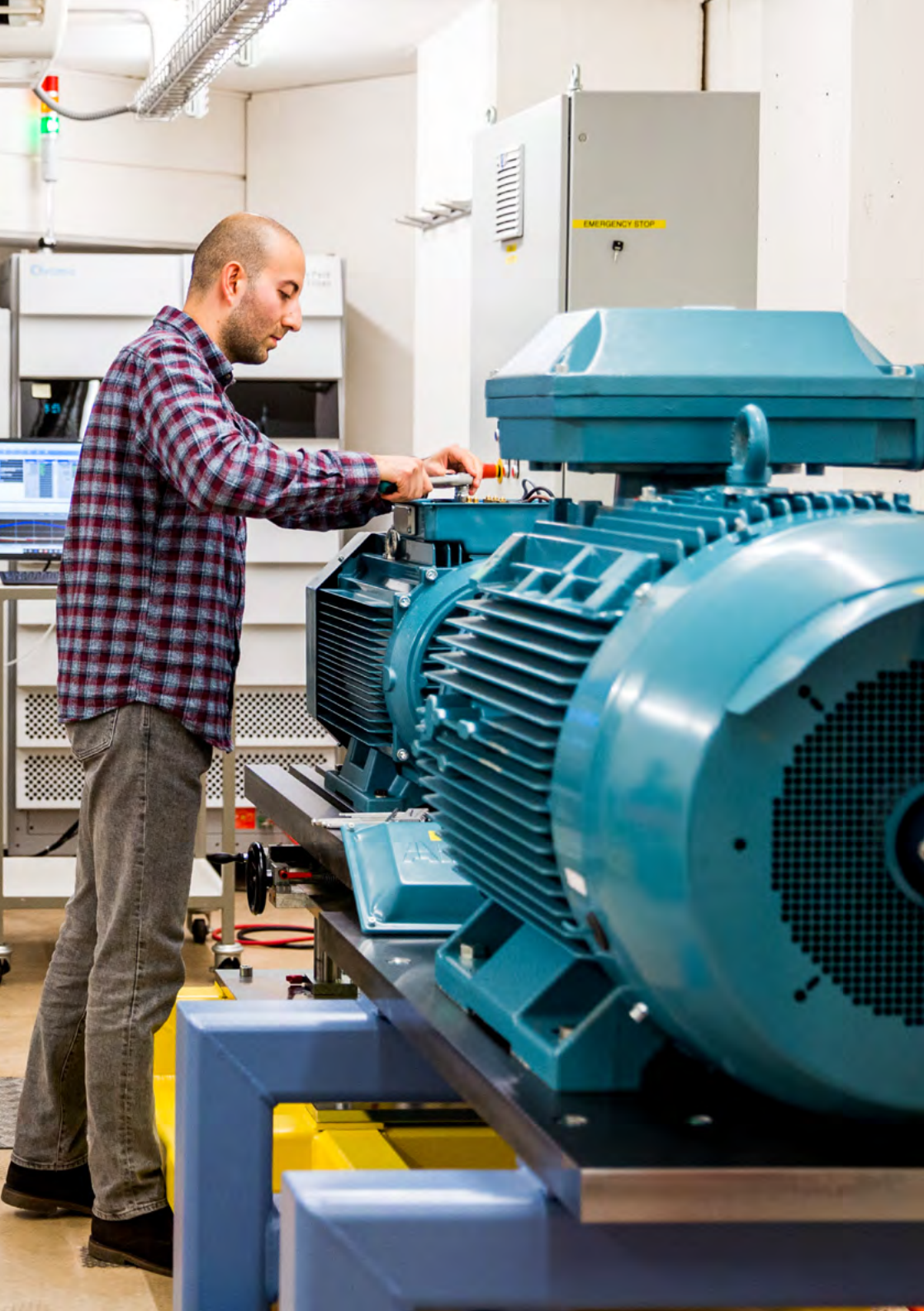
14 Ohne Elektronik gibt es keine Digitalisierung. Das Profil Electrical Engineering befähigt Sie, smarte und innovative Produkte für die Zukunft zu entwickeln und realisieren: Vom Herzschrittmacher bis hin zu umfangreichen Netz-Architekturen für die Energieübertragung.

Als Elektroingenieur*in befassen Sie sich u.a. mit elektronischen und eingebetteten Systemen, Signalverarbeitung, Regelungstechnik, Leistungselektroniksystemen, Stromtransport und -verteilung, Kommunikations- und Informationssystemen, Antriebssystemen u.v.a.m. Berufliche Herausforderungen finden Sie in verschiedenen Industriebranchen: Von Spektroskopen über Herzschrittmacher bis hin zu Kraftwerken, von der mobilen Anwendung bis zu Radarsystemen und Kommunikationssatelliten – Sie tragen zur Entwicklung eines breiten Spektrums an Geräten und Produkten bei.

Kompetenzen

Als Master of Science in Engineering mit dem Profil Electrical Engineering haben die Fähigkeit, für unterschiedlichste Produkte die Stromversorgung sicherzustellen, für die Verarbeitung von Signalen ebenso wie für Maschinen und Antriebssysteme. Sie planen, realisieren und kontrollieren elektronische Systeme wie auch einzelne Produkte.





Profil Energy and Environment

Sie wollen wissen, wie der Klimawandel nachhaltig gebremst werden kann und welche Technologien dazu zielgerichtet eingesetzt werden können? Als Absolvent*in des Profils Energy and Environment beherrschen Sie die technischen Grundlagen zur Erzeugung von Energien.

17

Als Master of Science in Engineering mit der Vertiefung Energy and Environment steht Ihnen eine Zukunft in Industrie, Dienstleistungssektor wie auch im öffentlichen Sektor offen. Die klassische und nachhaltige Energieerzeugung, -speicherung und -umwandlung (Erneuerbare Energie, Demand-Side Management sowie Prosumer und Peer-to-Peer-Konzepte) steht im Zentrum Ihres beruflichen Wirkens. Dabei integrieren Sie die effiziente Nutzung natürlicher Ressourcen wie auch den Schutz der Umwelt.

Kompetenzen

Als Absolvent*in besitzen Sie ein umfassendes und interdisziplinäres Wissen in den Bereichen Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik und liefern damit pragmatische Entscheidungsgrundlagen für fortschrittliche Energie- und Umwelttechnologien und -systeme. Sie analysieren, beschreiben, modellieren und simulieren systematisch komplexe, technische Prozesse fachübergreifend und arbeiten deshalb in interdisziplinären Teams, leiten grössere Projekte und übernehmen Managementaufgabe in der Energie-, Prozess- und Umwelttechnik.

Profil Mechanical Engineering

18

Die Schweiz ist ein idealer Innovations- und Produktionsstandort für die Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie. Das Profil Mechanical Engineering bereitet Sie darauf vor, in einem der exportstärksten Bereiche der Schweizer Wirtschaft eine leitende Position zu übernehmen.

Das Berufsbild Mechanical Engineering umfasst alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Entwicklung, Herstellung, Nutzung und Optimierung von Maschinen, Materialien, Anlagen und Produkten. Berufliche Herausforderungen finden Sie im industriellen, wissenschaftlichen und regulatorischen Umfeld. Als Absolvent*in dieses Profils stehen Ihnen leitende Positionen in den Bereichen Forschung, Entwicklung oder Produktion offen, da Sie ein umfassendes Bild von Abläufen und technischen Zusammenhängen haben.

Kompetenzen

Als Master of Science in Engineering mit dem Profil Mechanical Engineering sind Sie in der Lage, Komponenten, Module oder ganze Systeme kompetent und ökonomisch zu konzipieren, konstruieren, modellieren, validieren und optimieren. Sie kennen Methoden und Werkzeuge, um mechanische und mechatronische Systeme inkl. Steuerung und Automatisierung zu realisieren. Komplexen Problemen begegnen Sie mit einer ausgeprägten Methodenkompetenz.



Profil Mechatronics and Automation

20 Mechatronische Technologien und Automation werden in vielen Bereichen der Industrie benötigt; der Bedarf an Fachpersonen ist hoch. Mit dem Profil Mechatronics and Automation betreten Sie ein weites Feld an Karriere-möglichkeiten.

Im industriellen Umfeld sind Mechatronik und Automation die Kernaufgaben der Ingenieur*innen, sie erlauben es den Unternehmen, ihre Produkte wirtschaftlich und ressourcenschonend herzustellen. Die möglichen Anwendungsgebiete des Profils Mechatronics and Automation gehen aber weit über das industrielle Umfeld hinaus. Intelligente Sensoren und Roboter kommen in der Luft- und Raumfahrt, im Katastrophenschutz und sogar in der Rehabilitationstechnologie zum Einsatz.

Kompetenzen

Als Absolvent*in sind Sie in der Lage, mechatronische Systeme zu automatisieren, optimieren und weiterzuentwickeln. Die von Ihnen entworfenen Systeme können komplexe Manipulationsaufgaben ausführen. Dazu setzen Sie ihre Kompetenzen in Signalverarbeitung und künstlicher Intelligenz genauso ein wie jene der Regelungstechnik und Robotik.





Profil Medical Engineering

Als Absolvent*in des Profils Medical Engineering verbessern Sie die Lebensqualität vieler Patient*innen. Sie entwickeln neue Medizintechnikprodukte und optimieren bereits bestehende Geräte und Anwendungen.

23

Der Abschluss als Master of Science in Engineering mit dem Profil Medical Engineering ermöglicht Ihnen eine spannende Tätigkeit an der Schnittstelle zwischen Medizin und Technik, mit viel Kontakt zu Ärzt*innen und den betroffenen Patient*innen. Gleichzeitig arbeiten Sie in zukunftsorientierten Bereichen des Gesundheitswesens, hauptsächlich in Diagnostik, Prävention und Rehabilitation.

Kompetenzen

Dieses Profil vermittelt Ihnen Fähigkeiten und Kenntnisse, Designstudien und Entwicklungsprojekte für medizintechnische Produkte, Instrumente und Systeme zu planen und zu realisieren. Weiter werden die regulatorischen Anforderungen beim Zulassungsprozess von Medizinprodukten behandelt. Das Studium befähigt Sie, multidisziplinäre Probleme zu erkennen, zu analysieren und daraus selbstständig ingenieurtechnische Lösungen zu entwickeln.



Profil Photonics

Als Absolvent*in des Profils Photonik kennen und beherrschen Sie die physikalischen Prinzipien und Prozesse der Photonik. Sie sind in der Lage, komplexe Probleme mit geeigneten Methoden zu lösen, die Machbarkeit und den Marktnutzen neuartiger Photonik-Systeme zu beurteilen und die Leitung multidisziplinärer Projektteams zu übernehmen.

25

Die Zukunft gehört der Photonik. Mikroskopie und Spektroskopie bilden die Basis moderner medizinischer Diagnostik. Laser bearbeiten hoch-effizient jedes nur erdenkliche Material. Glasfasertechnologie bildet die Basis moderner Datenkommunikation. Near-Infrared (NIR)-Messtechnik optimiert die Agrar- und Lebensmittelbranche. Das Profil Photonics im Studium Master of Science in Engineering befähigt Sie, diese Zukunft mitzugestalten.

Kompetenzen

Als Master of Science in Engineering mit dem Profil Photonics haben Sie ein grundlegendes Verständnis für moderne, laserbasierte Präzisionsfertigung, optische Messtechnik und Bildverarbeitung, Optoelektronik und Elektrooptik, Design und Modellierung photonischer Systeme und Mikrotechnologie. Sie sind Expert*in für die Verwendung von Licht und Laser in unterschiedlichsten Anwendungsfeldern wie der Beleuchtungstechnik, der Fertigungstechnik, der Messtechnik und der Medizinaltechnik.

Als Bauingenieur*in gestalten Sie die Lebenswelt Ihrer Mitmenschen und übernehmen Verantwortung für Gesellschaft und Umwelt. Die Bauwerke, die Sie planen und realisieren, prägen unsere zukünftigen Lebensräume.

Der Aufgabenbereich von Bauingenieuren*innen ist sehr vielfältig und sie sind gefragte Fachperson im Bauwesen. Als Student*in lernen Sie spezifische Lösungen zu komplexen Problemen zu erarbeiten und profitieren dabei von der engen Zusammenarbeit mit Forschung und Praxis.

Kompetenzen

Als Master of Science in Engineering mit dem Profil Civil Engineering erkennen Sie komplexe Zusammenhänge und lösen die sich daraus ergebenden Aufgabenstellungen selbständig. Ausserdem leisten Sie einen wesentlichen, analytischen, konzeptionellen und technischen, bzw. planerischen Beitrag zu innovativen Lösungsansätzen. Sie kennen die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge und haben profunde Kenntnisse in Projektmanagement.

Vertiefungen

Komplettieren Sie das Studium mit Vertiefungen; dabei haben Sie die Wahl aus sechs Spezialgebieten:

Bauen im Bestand und Bauphysik

Der nachhaltige Umgang mit Energie ist eines der zentralen Themen im Bauwesen. Die Anforderungen an einen hohen Wohnkomfort steigen. Dabei spielt neben Licht und thermischer Behaglichkeit auch das Bedürfnis nach Ruhe und dem damit verbundenen Schallschutz eine wichtige Rolle. Die Vertiefung «Bauen im Bestand und Bauphysik» konzentriert sich auf diese Aspekte, die direkte Auswirkungen auf die Baukonstruktion, die Bautechnik und die Ausführung haben.

Holz und Verbundbau

Sowohl im Hochbau wie auch im Ingenieur- und Brückenbau sind zurzeit vor allem zwei Entwicklungen zu beobachten: Einerseits wenden sich Bauherr*innen wieder vermehrt der Holzbauweise zu. Andererseits werden neben dem klassischen Stahl-Beton-Verbundbau zunehmend auch andere leistungsfähige Materialien intelligent miteinander kombiniert.

Verkehrsinfrastruktur

Verkehrsinfrastrukturprojekte in ihrer Interdisziplinarität betreffen ein breites Spektrum an Fachbereichen, wie beispielsweise Geologie, Geotechnik, Wasserbau, Strassenbau oder Brücken- und Tunnelbau. In der Vertiefung Verkehrsinfrastruktur beschäftigen Sie sich insbesondere mit den Anforderungen an eine wirtschaftliche und nachhaltige Strasseninfrastruktur und entwickeln innovative Lösungen. Zudem werden ausgewählte Fragestellungen im Eisenbahn- und Flugplatzbau bearbeitet.

Geotechnik und Naturereignisse

Grossprojekte, wie die neuen Alpentransversalen für Bahn und Strasse, neue Verkehrsführungen in Städten und Agglomerationen, grosse Einkaufszentren oder Hochhäuser aber auch Schutzbauten vor Lawinen oder Steinschlag können ohne die fundierten Kenntnisse von Geotechniker*innen nicht erstellt werden. In den Eigenschaften des Baugrunds, des Wassers und des Grundwassers sowie in deren bautechnischer Interpretation liegen grosse Planungsunsicherheiten. Geotechniker*innen besetzen deshalb wichtige Schlüsselstellen in der Planung und Erstellung von Bauwerken.

Wasserbau

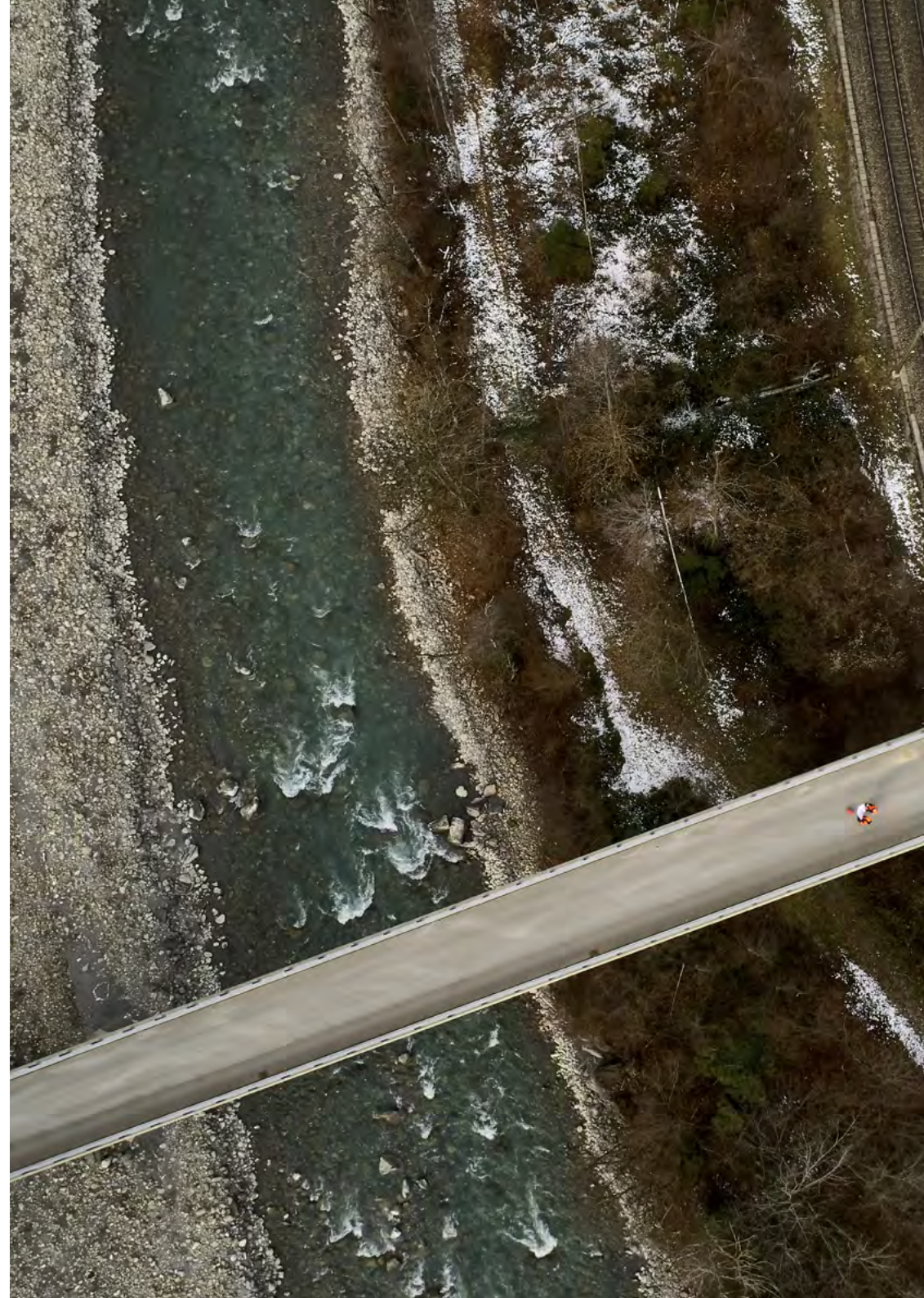
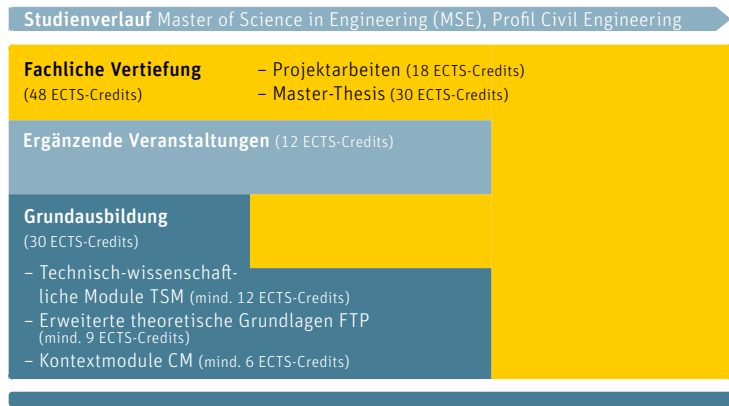
Der Wasserbau ist ein herausforderndes Fachgebiet mit vielfältigen Aspekten. Der Klimawandel steigert den Bedarf an nachhaltigen Lösungen in diesem Bereich und macht es schwieriger, Ereignisse vorherzusagen und abzuschätzen. So ist der Flussbau mit verschiedenen, sich teilweise widersprechenden Ansprüchen konfrontiert. Der stark bebaute städtische und der landwirtschaftlich geprägte Raum haben unterschiedliche Interessen daran, wie der Boden genutzt werden soll. Daneben ist gesetzlich verankert, dass die Flüsse revitalisiert werden müssen, um eine hohe Qualität der Habitats und mehr Raum und Vernetzungsmöglichkeiten für aquatische Lebensgemeinschaften zu gewährleisten. Das Geschiebe soll zu Hochwasserzwecken einerseits rückgehalten, andererseits im Zuge der Revitalisierung weiter transportiert werden. Hinzu kommen die Bestrebungen, mehr Energie aus Wasserkraft zu gewinnen. Ein weiteres Spannungsfeld im Wasserbau sind auch die Seen. Diese geraten als Trinkwasserspeicher und Wärmetauscher mit ihren Häfen und Ufersicherungen zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit.

28 **Tragwerke**

Tragwerksplanung ist eine schöpferische Disziplin. Durch statisch und technisch konsequente Konstruktionen realisiert sie gestalterische Ideen. Moderne Bauten werden zunehmend höher, Spannweiten werden grösser, Formen freier. Neue Anforderungen aus den Bereichen Energie, Haustechnik und Gebäudemanagement müssen bereits in der Phase Tragwerksplanung berücksichtigt und integriert werden. Mit den so entstehenden eindrucklichen Bauwerken steigen auch die Anforderungen an die planenden und ausführenden Ingenieur*innen. Ebenso wird neben den Kernkompetenzen der Bauingenieur*innen das Verständnis für die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den Planungspartner*innen immer wichtiger.

Studienverlauf

Die untenstehende Abbildung zum Studienverlauf gibt Ihnen eine Übersicht über die Lehr- und Lernformen, die im Rahmen von Modulen im Profil Civil Engineering abgedeckt werden.



Praxisbezug

30 Im Zentrum des Studiums steht der Bezug zur Praxis, was den MSE von einer Ausbildung an einer Universität unterscheidet. Die Bedürfnisse der Industrie prägen die Ausbildungsziele des MSE mit und fließen direkt in den Unterricht und die Projektarbeiten ein. Auch die Master-Thesis wird in der Regel in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen erarbeitet.

Als Student*in des Master of Science in Engineering werden Sie voll in eine Forschungseinheit eingebunden und arbeiten an Projekten aus der Praxis.

Studienplan und Module

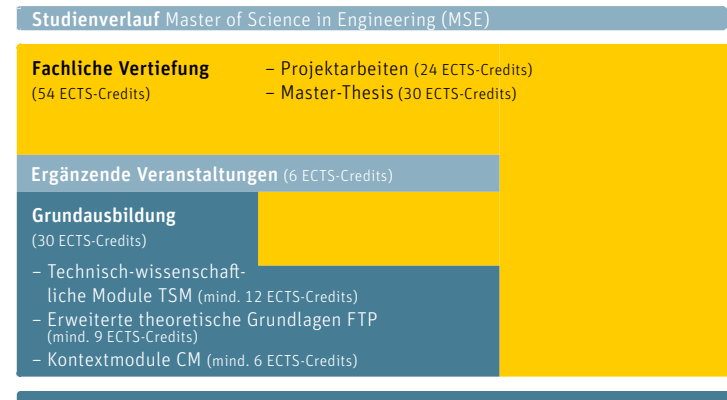
31

Studienaufbau

Das Studium ist aus Lerneinheiten, den sogenannten Modulen, aufgebaut und umfasst 90 ECTS-Credits, was einem Aufwand von ca. 2700 Arbeitsstunden entspricht. Das Master-Studium besteht aus zwei Teilen: Einer Grundausbildung, welche einen Drittel des Studiums umfasst und einer fachlichen Vertiefung, welche zwei Drittel in Anspruch nimmt.

Studienverlauf

Untenstehende Abbildung zum Studienverlauf gibt Ihnen eine Übersicht über die Lehr- und Lernformen, die im Rahmen von Modulen im Studium Master of Science in Engineering abgedeckt werden.



Arten von Theoriemodulen

Die Auswahl der Module erfolgt in Absprache mit dem Advisor, auf die Vertiefung und die individuellen Bedürfnisse ausgerichtet. Jedes Theorie-Modul umfasst 3 ECTS-Credits. Ihnen stehen folgende Modularten zur Verfügung:

Technisch-wissenschaftliche Module TSM (Grundausbildung)

Die technisch-wissenschaftlichen Module vermitteln nach Profilen unterteilte Kompetenzen und Wissensinhalte. Es müssen mindestens vier TSM-Module (12 ECTS-Credits) absolviert werden.

32 Erweiterte theoretische Grundlagen Module FTP (Grundausbildung)

Die FTP-Module vermitteln ein langfristiges Wissenskapital und schulen die Fähigkeit zu abstraktem Denken. Es müssen mindestens drei Module (9 ECTS-Credits) besucht werden.

Kontextmodule CM (Grundausbildung)

Die CM-Module ergänzen das Wissen und die Fähigkeiten in den nicht-technischen Bereichen Management, Kommunikation und Kultur. Hier müssen mindestens 2 Module (6 ECTS-Credits) erfolgreich bestanden werden.

Projektarbeiten und Master-Thesis (Fachvertiefung)

Als Student*in erarbeiten Sie sich Wissen und Erfahrung in Ihrem Spezialgebiet anhand von anspruchsvollen Projekten. Praxisbezug und Aktualität der Vertiefungsprojekte und der Master-Thesis sind unerlässlich; die Projekte sind auf einen substantiellen Lösungsbeitrag ausgerichtet. Bei den Vertiefungen in Technik und IT umfasst die Projektarbeit 1 total 9 ECTS-Credits und die Projektarbeit 2 total 15 ECTS-Credits. Beim Profil Civil Engineering können mit der Projektarbeit 1 und 2 je 9 ECTS-Credits erworben werden. Für die Master-Thesis werden 30 ECTS-Credits angerechnet.

Ergänzende Veranstaltungen (Fachvertiefung)

Ergänzende Veranstaltungen bieten Ihnen die Möglichkeit, vertiefende Kenntnisse zu erwerben, die aufgrund des hohen Spezialisierungsgrades in den Modulen der Grundausbildung nicht vermittelt werden können. Die Module werden von der BFH oder Partnerhochschulen angeboten und als Kurse, Seminar und/oder Kolloquien durchgeführt. Es müssen mindestens 2 Module (6 ECTS-Credits) absolviert werden.

Als Student*in der Berner Fachhochschule gestalten Sie das Studium nach Ihren persönlichen Bedürfnissen und Interessen.

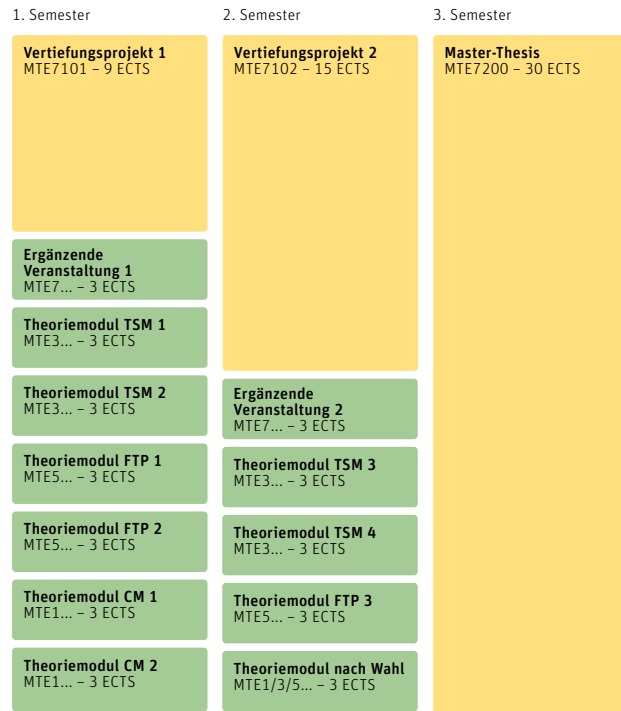
Modulsprachen

Es werden Module in deutscher, englischer und französischer Sprache angeboten. Der Unterricht findet in der Sprache der jeweiligen Landesregion und/oder in Englisch statt.

Studienplan MSE, Profile Technik und IT Vollzeit

34

Stand März 2021



Theorie- und Projektmodule können je nach Angebot (Semester, Standort) oder persönlichen Möglichkeiten (Grad Teilzeitarbeit etc.) zeitlich auch anders gelegt werden.

Modulfächer

- Projekt / Praktikum
- Fachliche Wahlmodule

Änderungen vorbehalten.

Studienplan MSE, Profil Civil Engineering Vollzeit

35

Stand März 2021



Theorie- und Projektmodule können je nach Angebot (Semester, Standort) oder persönlichen Möglichkeiten (Grad Teilzeitarbeit etc.) zeitlich auch anders gelegt werden.

Modulfächer

- Projekt / Praktikum
- Fachliche Wahlmodule

Änderungen vorbehalten.

Studienplan MSE, Profile Technik und IT Teilzeit

Stand März 2021

| 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester |
|---|---|---|--|---|-------------|
| Ergänzende Veranstaltung 1 MTE7... - 3 ECTS | Vertiefungsprojekt 1 MTE7101 - 9 ECTS | Ergänzende Veranstaltung 2 MTE7... - 3 ECTS | Vertiefungsprojekt 2 MTE7102 - 15 ECTS | Master-Thesis MTE7200 - 30 ECTS | |
| Theoriemodul TSM 1 MTE3... - 3 ECTS | | Theoriemodul TSM 4 MTE3... - 3 ECTS | | | |
| Theoriemodul TSM 2 MTE3... - 3 ECTS | | Theoriemodul FTP 3 MTE5... - 3 ECTS | | | |
| Theoriemodul FTP 1 MTE5... - 3 ECTS | | Theoriemodul CM 2 MTE1... - 3 ECTS | | | |
| Theoriemodul CM 1 MTE1... - 3 ECTS | | Theoriemodul nach Wahl MTE1/3/5... - 3 ECTS | | | |
| | Theoriemodul TSM 3 MTE3... - 3 ECTS | | | | |
| | Theoriemodul FTP 2 MTE5... - 3 ECTS | | | | |

Theorie- und Projektmodule können je nach Angebot (Semester, Standort) oder persönlichen Möglichkeiten (Grad Teilzeitarbeit etc.) zeitlich auch anders gelegt werden.

Modulfächer

- Projekt / Praktikum
 - Fachliche Wahlmodule
- Beispiel, 50%, 1. und 3. Semester keine Vertiefungsprojekte

Änderungen vorbehalten.

37

Studienplan MSE, Profil Civil Engineering Teilzeit

Stand März 2021

| 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester |
|---|---|---|---|---|-------------|
| Ergänzungsmodul 1 MBE3... - 3 ECTS | Vertiefungsprojekt 1 MBE8... - 9 ECTS | Ergänzungsmodul 2 MBE3... - 3 ECTS | Vertiefungsprojekt 2 MBE800... - 9 ECTS | Master-Thesis MBE9002 - 30 ECTS | |
| Theoriemodul TSM 1 MBE1... - 3 ECTS | | Ergänzungsmodul 3 MBE3... - 3 ECTS | | | |
| Theoriemodul TSM 2 MBE1... - 3 ECTS | | Ergänzungsmodul 4 MBE3... - 3 ECTS | | | |
| Theoriemodul FTP 1 MBE1... - 3 ECTS | | Theoriemodul TSM 4 MBE1... - 3 ECTS | | | |
| Theoriemodul CM 1 MBE1... - 3 ECTS | | Theoriemodul FTP 3 MTE5... - 3 ECTS | | | |
| | Theoriemodul TSM 3 MBE1... - 3 ECTS | | | | |
| | Theoriemodul FTP 2 MTE5... - 3 ECTS | | Theoriemodul CM 2 MBE1... - 3 ECTS | | |
| | | | Theoriemodul nach Wahl MBE1... - 3 ECTS | | |

Theorie- und Projektmodule können je nach Angebot (Semester, Standort) oder persönlichen Möglichkeiten (Grad Teilzeitarbeit etc.) zeitlich auch anders gelegt werden.

Modulfächer

- Projekt / Praktikum
 - Fachliche Wahlmodule
- (Beispiel, 50%, 1. und 3. Semester keine Vertiefungsprojekte)

Änderungen vorbehalten.

38 Studienzulassung

Zum Master-Studium zugelassen werden Absolvent*innen eines Bachelor- bzw. Diplomstudiengangs einer Fachhochschule mit guten bis sehr guten Studienleistungen. Die Studienrichtung muss mit dem Kompetenzbereich der gewählten fachlichen Vertiefung verwandt sein.

Inhaber*innen eines gleichwertigen Ausweises können ebenfalls zum Studium zugelassen werden. Die MSE-Zulassungskommission der BFH führt nach erfolgter Anmeldung eine Eignungsabklärung durch. Bei Bedarf kann ein ergänzendes Aufnahmegespräch vereinbart werden.

Studienorte

Biel, Burgdorf, Lausanne, Lugano und Zürich

Studienform/Studiendauer

Der MSE kann als Vollzeit- oder Teilzeitstudium absolviert werden. Das Vollzeitstudium dauert in der Regel drei Semester. Das Teilzeitstudium dauert maximal sieben Semester, was eine berufliche oder andere Beschäftigung neben dem Studium erlaubt.

Fellowship Master

Bei den Profilen aus dem Bereich Technik und IT (Departement TI) haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, ein Fellowship-Studium zu absolvieren. Bei beiden Fellowship-Modellen werden Sie in Teilzeit als Wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in an der BFH-TI angestellt. Dadurch verlängert sich die Studiendauer von drei auf (mindestens) vier Semester. Der Ferienanspruch beträgt 4 Wochen. Die unterrichtsfreie Zeit wird für die Arbeit an Forschungs- resp. Industrieprojekten genutzt. Die ersten beiden Studiensemester entsprechen dem Vollzeitstudium des MSE. Die Master-Thesis wird auf 2 Semester ausgedehnt.

Industry Fellowship Master MSE

Der Industry Fellowship Master MSE bietet Ihnen den höchstmöglichen Praxisbezug und beste Zukunftsaussichten. Sie können sich während zwei Jahren als Wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in mit Teilzeitpensum an dem für die Masterausbildung verantwortlichen Institut/Labor der BFH-TI anstellen lassen. Während dieser Zeit absolvieren Sie Ihr Master-Studium und arbeiten in einem von dem Institut/Labor und der*dem Industriepartner*in definierten Forschungsprojekt. Die Studienform erlaubt durchschnittlich eine 70%ige Arbeitsleistung zu Gunsten der*des Industriepartners*in. Das finanzielle Engagement des Partnerunternehmens beläuft sich brutto auf zirka 25 000 CHF pro Semester.

Falls Sie eine Firma finden, die bereits ist, Sie als Werkstudent*in zu begleiten, kommen Sie so in den Genuss der folgenden Vorteile:

- Praktische Fragestellungen sowie industrielles Arbeitsumfeld für Projekt- und Masterarbeiten
- Gleitender Einstieg ins Berufsleben
- Wettbewerbsvorteil bei der Stellensuche nach dem Studium durch zusätzliche Industrie-Erfahrung.

Wenn Sie den Industry Fellowship Master absolvieren, widmen Sie sich während der unterrichtsfreien Zeit den abgesetzten Industrieprojekten und können direkt beim Unternehmen daran arbeiten, solange Sie mindestens einen Tag pro Woche zur Projektkontrolle an der BFH-TI verbringen. Dadurch wird sowohl Ihre Integration in den Betrieb des Unternehmens ermöglicht als auch die wissenschaftliche und ausbildungsbezogene Qualität der Arbeit sichergestellt.

Research Fellowship Master MSE

Sie können sich während zwei Jahren als Wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in mit Teilzeitpensum an dem für die Masterausbildung verantwortlichen Institut/Labor anstellen lassen. Während dieser Zeit absolvieren Sie Ihr Studium und arbeiten in einem von dem Institut/Labor definierten Forschungsprojekt. Das Studium sowie die Anstellung werden durch Projekt- und Forschungsgelder finanziert. Voraussetzungen sind ein GPA von über 75 Punkten in der Bachelor-Ausbildung sowie ein Advisor, der 50% der anfallenden Kosten aus Projektmitteln finanziert.

Als Teilnehmer*in des [Research Fellowship Masters](#) arbeiten Sie bereits zu Beginn des Studiums mindestens einen Tag (1. Semester), bzw. zwei Tage (2. Semester) an Forschungsprojekten; die zusätzlich durch das Institut/Labor organisierten ergänzenden Veranstaltungen garantieren Ihnen die fachliche Vertiefung. Während des zweiten Studienjahrs widmen Sie sich vollumfänglich Ihrer Master-Thesis und der angewandten Forschung im entsprechenden Profil. Alle Projekt- und Masterthemen finden im Team des Profils oder bei der*dem Wirtschaftspartner*in statt, um die Qualität der Arbeit sicherzustellen. Die Qualität der Ausbildung und Ihre Leistungen werden durch die BFH-TI ständig evaluiert. Eine Zwischenbeurteilung nach dem ersten Semester entscheidet über die Weiterführung des Studienprogramms, bzw. der Industrieunterstützung.

40 Fellowship Master MSE

| 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 18 ECTS 6 zentrale Module | 12 ECTS 4 zentrale Module | R&D Industrie | R&D Industrie |
| | | | |
| | | | |
| | 3 ECTS* | | |
| | 15 ECTS Projekt 2 | 15 ECTS Master-Thesis | 15 ECTS Master-Thesis |
| 3 ECTS* | | | |
| 9 ECTS Projekt 1 | | | |
| | | | |
| | | | |

* Ergänzende Veranstaltung

| |
|--|
| Theorie zentralisiert und gesamtschweizerisch organisiert (Zürich, Lausanne, Lugano) |
| Ergänzende Veranstaltungen |
| R&D beim Industriepartner, resp. BFH-Institut (zeugnisrelevant) |
| R&D beim Industriepartner (nicht zeugnisrelevant) |

Dank des modularen Aufbaus des MSE können Sie das Studium mit einer Anstellung in der Privatwirtschaft oder in der Forschung der BFH kombinieren.

Kosten

Einmalige Anmeldegebühr CHF 100.00
Semestergebühr CHF 750.00

Studienbeginn

Kalenderwoche 38 (Herbstsemester)
Kalenderwoche 8

Anmeldung

Online-Anmeldung über bfh.ch/mse
Anmeldeschluss ist jeweils der
31. Juli (Herbstsemester)
31. Dezember (Frühlingssemester)

Internationale Erfahrungen und Kompetenzen

Während der Masterausbildung sind Studienaufenthalte im Ausland möglich. Diese fördern Ihre internationalen Kompetenzen im selben Mass wie die von einigen Profilen im Rahmen der fachlichen Vertiefung angebotenen Mitarbeit in internationalen Forschungsprojekten. Die BFH entscheidet über die Aufnahme ins Austauschprogramm und über die Anrechnung von Leistungen, welche während des Auslandsaufenthalts erbracht werden.

Mit dem Zusatzzertifikat «Certificate of Global Competence» haben Sie die Möglichkeit, sich im Verlauf des Studiums explizit inter- und transkulturelle Kompetenzen anzueignen und sich dafür auszeichnen zu lassen. Weitere Informationen finden Sie unter bfh.ch/international.

Promotion

Als Absolvent*in des Master of Science in Engineering können Sie in manchen Fällen an einer Universität promovieren. Eine Dissertation ist auch an der BFH in Zusammenarbeit mit einer Universität möglich. Über die Zulassung entscheidet die jeweilige Universität. Die BFH unterstützt Sie bei der Suche nach der richtigen Partneruniversität und der Auswahl des Forschungsthemas.

Infoveranstaltungen

- 42 An speziellen Infoveranstaltungen (vor Ort und online) vermittelt Ihnen die Berner Fachhochschule weiterführende Informationen zum Master of Science in Engineering. Unsere Student*innen und Dozent*innen stehen bei einem Rundgang durch die Labors und einem Apéro persönlich «Rede und Antwort».

Wir freuen uns auf Sie!

Daten und Anmeldung Infoveranstaltungen

bfh.ch/mse

Sprechstunden

Auch ausserhalb der Infoveranstaltungen ist auf Wunsch eine telefonische oder persönliche Beratung möglich. Die entsprechenden Ansprechpersonen sind unter bfh.ch/mse aufgeführt.

Rechtlicher Hinweis:

Die vorliegende Broschüre dient der allgemeinen Orientierung. Im Zweifelsfall ist der Wortlaut der gesetzlichen Bestimmungen und Reglemente massgebend. Überdies bleiben Änderungen vorbehalten.

2. Auflage: 200 Exemplare (d) Mai 2021



Berner Fachhochschule

Master of Science in Engineering

Bereich Technik und IT:

Quellgasse 21

2502 Biel-Bienne

Telefon +41 31 848 50 46

mse@bfh.ch

Bereich Bau und Planung:

Pestalozzistrasse 20

3401 Burgdorf

Telefon + 41 34 426 41 74

infobau.ahb@bfh.ch

bfh.ch/mse