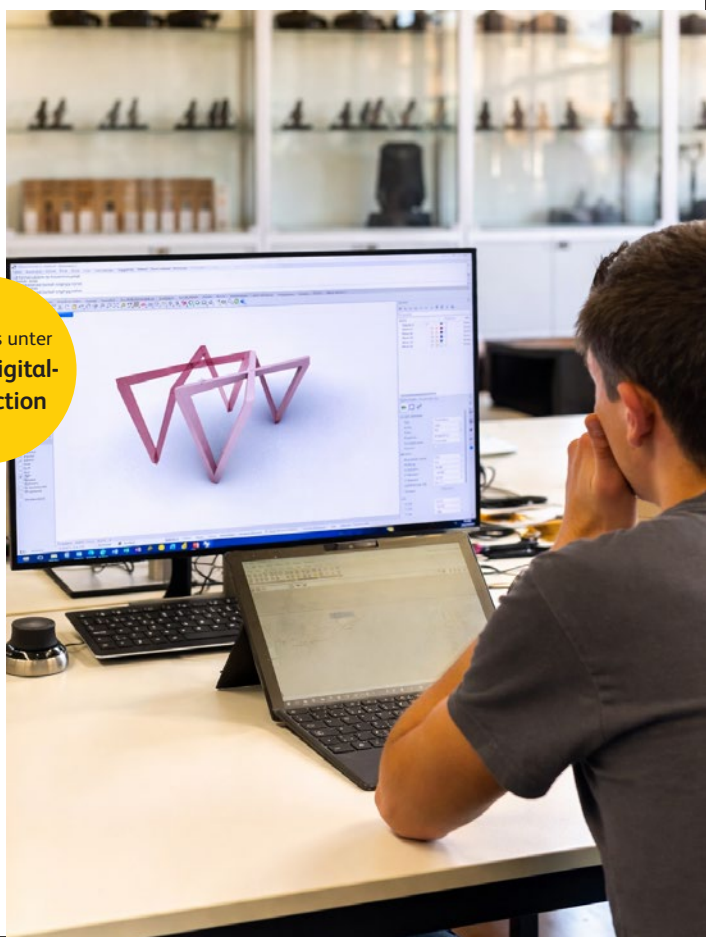


Digital Construction

Curriculum
2026/2027

Mehr Infos unter
[hslu.ch/digital-
construction](https://hslu.ch/digital-construction)



Aufbau des Bachelor-Studiums

Core-Module (Kernmodule) Fachdisziplin
mindestens 90 ECTS-Credits Core-Module insgesamt

Vertiefungsrichtung	BA Arch	BSc SE	BSc BT – HLKS	BSc BT – GEE
Advanced				
6. Semester				E-power-Lab 3
			Gebäudetechnikssysteme 3	
5. Semester				Elektrische Energieversorgungssysteme 3
			Gebäudeautomation 3	
	Ressourcen 6		Brandschutz 3	
Intermediate				
4. Semester		Holzbau 3		
	Bauklimatik 3			
	Materialität 6	Mathematik 3A 3		
	Baukonzept 3	Physik 2A 3		
			HLKS Engineering 4 6	GE Engineering 3 6
3. Semester	Tragwerkslehre 1 3	Gebäudehülle & Energie 3		
	Bauphysik 3	Bauphysik 3	Bauphysik 3	
	Ethik 3	Holz-, Stahl- und Betonbau 6		
	Bauwerk 6	Baustoffe 3	HLKS Engineering 3 6	GE Engineering 2 6
Basic				
2. Semester		Baustatik 2 6		Elektrotechnik 2 6
	Konstruktives Entwerfen 3	Mathematik 2A 3		
	Wirkung 3	Tragwerkslehre 2 3	HLKS Engineering 2 6	GE Engineering 1 6
	Lebenszyklus 6	Physik 1A 3		
1. Semester		Tragwerkslehre 1 3		Elektrotechnik 3
	Werkstatt Basic 3	Baustatik 1 6	HLKS Engineering 1 6	Digitaltechnik 3
	Grundlagen Architektur 6	Mathematik 1A 6		
	Python Basics 3			
	Nachhaltigkeit Bau 3			

BT: Building Technology	 Pflichtmodul (Kern oder Projekt)
GEE: Gebäude-Elektroengineering	 Kernwahlmodul
HLKS: Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär	 Wahlmodul (Erweiterung-, Zusatz- oder Projektmodul)
SE: Structural Engineering	 6 ECTS-Credit-Angabe (hier 6)

Core-Module (Kernmodule) Digital Construction

mindestens 90 ECTS-Credits Core-Module insgesamt

BA Arch

BSc BT

BSc SE

Data Thinking 3	3
Digital Twin Betrieb & Lifecycle	3

Data Thinking 2	6
Digital Twin Construction & Fabrication	3
Digital Construction Collaboration	3

Data Thinking 1	3
Digital Twin Programmieren	3
Digital Twin Design	3
Digital Construction Technologien	3

Digital Twin Parametrisierung	3
Digital Construction Methoden	3

Digital Twin Grundlagen	3
Digital Construction Grundlagen – BIM	3
Digital Construction Grundlagen – Transformation	3

Digital Twin Structural Engineering

Project-Module (Projektmodule)

mindestens 39 ECTS-Credits

W

International Project (WII)	6
-----------------------------	---

Bachelor-Thesis	12
-----------------	----

Innovationsprojekt (WII)	3
Bestand	6

DC Studio 4: Betrieb & Lifecycle	6
----------------------------------	---

Wissensch. Arbeiten (DCA Pflicht)	3
Front End of Innovation (BW) (WII)	3
Interdisziplinärer Workshop Bau (BW)	3
DC Studio 3: Fabrication & Construction	6

Praxiserfahrung	3
Praxismodul	3 6
DC Studio 2: Design & Engineering	6

DC Studio 1: Modellierung und Parametrisierung	6
Autorenschaft im Team	6

Related-Module (Erweiterungsmodule)
mindestens 15 ECTS-Credits

Zusatzmodule (Auszug)
mindestens 15 ECTS-Credit

BA Arch

BSc SE

BSc BT

6. Semester

Advanced Machine Learning (INF AI)	6	Krisen- und Kommunikationsmanagement	3
Big Data Management (INF)	3	Sustainable Development Goals in Context	3

5. Semester

Machine Learning (INF AI)	3		
Entrepreneurship (BW) (WII)	3	Fremdsprachen	3
Modellierung und Simulation 2 (GEE)	3	Tutorials	3
Statistical Data Analysis (ING)	3	Social Project	3

4. Semester

Management Grundlagen (WII)	3		
Digital Design Tools (WII)	3		
Leadership (BW) (WII)	3	Technik und Gesellschaft (BW)	3
Interdisziplinäres Design (WII) (Blockwoche)	3	Open Innovation	3
Make the Invisible Visible (Summer School)	3	Business Concept	3
Applied Machine Learning and Predictive Modelling	3	Industrie 4.0 Basics	3
Adv. Programming	3		

3. Semester

Data Visualisation for AI and Machine Learning (INF AI)	3		
Materiallabor (Blockwoche) (IAR)	3		
3D Design Architektur	3	Applied Programming	3
Baurecht (SE)	3	Tutorials	3
Seminarwoche (BW) Umsetzung & Baukultur	3	Physik von Raum und Zeit (DCS)	3
Modellierung und Simulation 1 (GEE)	3	Social Project	3
Design Prototyping Grundlagen (WII)	3	Nanotechnologie (BW)	3

2. Semester

Programming C	3	Volkswirtschaftslehre	3
Python Advance (DE)	3	Betriebswirtschaft für Ingenieure und Ingenieurinnen	3
Digital Construction Studienreise 1 (Blockwoche)	3	Nachhaltigkeit (BW)	3
Immersive Technologies (DC)	3	Ökologie (BW)	3

1. Semester

Usability (iNF)	3	Designgeschichte	3
Design Grundlagen (WII)	3	Grundlagen der Führung (BW)	3
Digital Construction Bridge (Blockwoche)	3	Digitale Transformation und Ethik	3
Immersive Technologies (DC)	3	Gebäude als System (BW)	3

Kernmodule Digital Construction

Digital Construction Grundlagen – Transformation Pflicht

Das Modul «Grundlagen – Transformation» behandelt die digitale Transformation und ihre Auswirkungen auf Gesellschaft, Planung und Bauwesen. Unter dem Titel «Die neue Agora? KI, Öffentlichkeit und Teilhabe» setzen sich die Studierenden mit der Frage auseinander, wie künstliche Intelligenz und generative KI Informations-, Kommunikations- und Entscheidungsprozesse verändern.

Im Fokus stehen die Chancen und Risiken KI-basierter Systeme für Transparenz, Partizipation, Kooperation und Verantwortung – sowohl im gesellschaftlichen Kontext als auch im Bauwesen. Drivers of Change wie Klimawandel, Migration und demografischer Wandel bilden den Rahmen für die Auseinandersetzung mit nachhaltigen und lebenswerten Räumen und dem Einsatz digitaler Technologien.

Ziel des Moduls ist es, aktuelle technologische und gesellschaftliche Entwicklungen kritisch zu reflektieren, ethische Fragestellungen zu diskutieren und eine eigene Haltung zum verantwortungsvollen Einsatz digitaler Technologien zu entwickeln. Inhaltlich umfasst das Modul Grundlagen zu Digitalisierung und KI, die Analyse gesellschaftlicher und ökologischer Zusammenhänge sowie den Praxistransfer in interdisziplinären Gruppenarbeiten.

Das Lehrformat verbindet Inputvorträge zu Technologien, Ressourcen und Gesellschaft, Diskussionsrunden mit externen Expert:innen sowie interdisziplinäre Gruppenarbeiten. Die Studierenden erwerben Fachkompetenzen zu digitalen Anwendungen im Bauwesen, Methodenkompetenzen zur Analyse und Bewertung technologischer Entwicklungen sowie personale Kompetenzen wie kritisches Denken, Kommunikationsfähigkeit und Innovationskompetenz. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, den Einsatz digitaler Technologien zu reflektieren, sie in den Kontext der UN-Nachhaltigkeitsziele zu stellen und Visionen für zukunftsfähige Lebensräume zu entwickeln.

Digital Construction Grundlagen – BIM Pflicht

Dieses Modul vermittelt eine Einführung in die Methode des Building Information Modeling (BIM).

Es vermittelt Grundlagen zu digitalen Methoden, Technologien und Zusammenarbeit im Bauwesen. Studierende erwerben das buildingSMART International «Entry-Level»-Abzeichen und optional das «Foundation-Level»-Zertifikat.

Digital Construction Methoden Pflicht

Die Digitalisierung bietet riesige Potentiale, die Produktivität, die Qualität und die Nachhaltigkeit von Baubjekten zu steigern. Doch nur mit den richtigen Methoden und Arbeitsmodellen können diese grossen Potentiale erschlossen werden. In diesem Modul befassen wir uns mit dem Ansatz Design Thinking, agilen Arbeitsweisen, und Lean Construction. Die Studierenden lernen, für welche Aufgaben und Anwendungen welche Methode am zielführendsten ist und wie diese Methoden im Kontext des digitalen Planen, Bauen und Betreibens angewendet werden.

Digital Construction Technologien Pflicht

Einführung in die technologischen Entwicklungen, die die etablierten Prozesse, Methoden und Geschäftsmodelle in der Bau- und Immobilienwirtschaft verändern. Auseinandersetzung mit digitalen Technologien, die auf Hardware, Software und Vernetzung beruhen, sowie mit den entsprechenden Anwendungen dazu. Recherchieren und anwenden sowie Bewerten und Evaluieren von Tools. Evaluation und Einführung der geeigneten digitalen Technologien und passenden Methoden für eine bestimmte Rolle und Aufgabe.

Digital Construction Collaboration Pflicht

Das Modul behandelt integrierte Projektentwicklung und Kollaboration in der Bauindustrie. Es fokussiert sich auf die Verbesserung der Zusammenarbeit aller Beteiligten zur Integration von Planung, Ausführung und Betrieb. Ein Schwerpunkt liegt auf praxisnahen Szenarien, in denen Studierende reale Bauprobleme analysieren und Lösungen entwickeln.

Digital Twin Grundlagen Pflicht

Das Modul bietet eine Einführung in die technische und praktische Anwendung von Building Information Modeling (BIM) und digitalen Zwillingen. Durch praxisorientierte Übungen zu Laserscanning, parametrischer Modellierung und Datenmanagement erwerben die Studierenden grundlegende Kompetenzen zur Erstellung und Nutzung digitaler Zwillinge.

Digital Twin Parametrisierung Pflicht

Die Studierenden lernen fortgeschrittene Techniken und Designprozesse von der 3D Modellierung über Parametrisierung bis hin zur Künstlichen Intelligenz in einem interdisziplinären Umfeld kennen. Sie bauen Schritt für Schritt algorithmisches Denken und das Verständnis für computergestützte Arbeitsmethoden auf. Durch computerbasierte Entwurfsumgebung werden die Projekte zu einer physischen und virtuellen Ebene, um das Potenzial und die Qualität als integralen Bestandteil der neuen Entwurfs- und Planungsdarstellung zu verstehen und innovativ zu benutzen.

Digital Twin Structural Engineering Pflicht

Das Modul gibt eine Einführung in die Modellierung und Analyse von Tragwerken mithilfe der Finiten Elemente Methode (FEM). Es werden die Grundlagen von parametrisierten FE-Modellen, FE-Analysen und deren Anwendung erläutert sowie auf die Plausibilisierung der Resultate eingegangen. Es werden eigenständig zwei- und dreidimensionale Tragwerke modelliert und analysiert.

Digital Twin Design Pflicht

Das Modul vermittelt die Grundlagen der digitalen Analyse von Energieeffizienz und Komfortfragen in der frühen Entwurfsphase (Early Stage Design). Mithilfe parametrischer Werkzeuge lernen die Studierenden, Entwurfsvarianten hinsichtlich Standort und Klima, Verschattung und solarem Eintrag, sowie Fragen zum thermischen und viuellen Innenraumkomfort zu simulieren und zu bewerten. Im Zentrum steht die Anwendung dynamischer Gebäudeperformance-Simulationen zur fundierten Unterstützung von Entscheidungsprozessen im Entwurf. Ziel des Moduls ist es, digitale Technologien als integrale Werkzeuge für nachhaltige und klimaresiliente Architekturentwürfe zu etablieren.

Digital Twin Construction & Fabrication Pflicht

Einführung in digitale Fertigung und Bauprozesse mit Fokus auf Praxis und Robotik: Exkursionen zu digital geführten Baustellen und Vorfabrikationen, kombiniert mit eigenem Arbeiten an Robotern zur Vermittlung von Grundlagen der digitalen Planung und Fertigung.

Digital Twin Betrieb & Lifecycle Pflicht

Einführung in die Grundlagen, Prozesse und Datenstandards zum Betrieb, Unterhalt und Bewirtschaftung eines Bauobjektes. Auseinandersetzung mit dem BIM Abwicklungsmodell mit Fokus auf den Betrieb & Lifecycle. Entwicklung einer ganzheitlichen Strategie zum digitalen Planen, Bauen und Betreiben. Strukturierte Erarbeitung der diesbezüglichen Grundlagen und Anforderungen für ein Unternehmen bzw. eine Organisation. Nutzung des Digital Twin im Betrieb bzw. über den gesamten Lifecycle.

Data Thinking 1 Pflicht

Das Modul DATA1 bietet eine Einführung in Datenverarbeitung und IoT. Es deckt den Lebenszyklus von Daten ab, einschließlich Datenstrukturen, -formate, Modellierung, Ethik, Datenschutz, Datenbanken, Blockchain, dezentrale Technologien, Datenqualität und Datensicherheit. Zudem behandelt es IoT-Systeme in Gebäuden und Arealen, einschließlich IoT-Architekturen und -Kommunikationstechnologien. Dabei werden insbesondere MQTT und das NIST Cybersecurity Framework sowie Sicherheitskonzepte für IoT-Umgebungen besprochen.

Data Thinking 2 Pflicht

In einer Projektarbeit verknüpfen wir die im Modul DATA1 erlernten Grundlagen Data Thinking, Internet of Things und Parametrisierung/Scripting und wenden sie praktisch an einem Beispiel an. Der Fokus liegt auf Datenerfassung und -bereitstellung in einem Smart Building. Wir beleuchten potenzielle Use Cases aus Nutzersicht und leiten daraus sinnvolle IoT/Daten-Infrastrukturen ab. Mithilfe agiler Methoden werden Lösungen geplant und implementiert, unterstützt durch zielgerichtete Inputs und Grundlagen.

Data Thinking 3 Pflicht

In diesem Modul liegt der Fokus auf der kundenorientierten Bereitstellung von Daten und Informationen und der Ableitung von fundierten Entscheidungen, tragfähiger Business Cases und nachhaltiger Mehrwerte basierend auf den in Data2 implementierten IoT-/Daten-Infrastrukturen für Smart Buildings. Es werden ganzheitliche Lösungen entwickelt, die Daten und Informationen aus BIM, IoT und Digital Twin verbinden, um Mehrwerte zu schaffen. Mithilfe agiler Projektmethoden werden diese Lösungen geplant und implementiert.

Digital Twin Programmieren Pflicht

Skripting und Programmierung bieten die Möglichkeit für mehr Effizienz und Innovation. Von der einfachen Automatisierung sich wiederholender Aufgaben über die Möglichkeit, die Funktionalität der Software an die eigenen Bedürfnisse und Arbeitsmethoden anzupassen und zu erweitern, bis hin zur Erstellung massgeschneiderter Applikationen - Scripting und Programmierung eröffnen eine neue Welt der Möglichkeiten im Rahmen der Digital Construction. In diesem Modul werden die Grundlagen der Programmierung und des Scriptings mit dem Schwerpunkt Python vermittelt und an eigenen Projekten praktisch eingesetzt.

Kernmodule Fachdisziplin

Architektur

Lebenszyklus Pflicht

Das Modul Lebenszyklus baut ein umsichtiges Material- und Architekturverständnis auf. Zusammenhänge und Abhängigkeiten zu kulturellen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen mit dem Bauwesen werden mit dem Fokus auf Zyklen, Kreisläufe und Nachhaltigkeit thematisiert. Mit dem Betrachtungshorizont der gesamten Lebensspanne und der Kreislaufwirtschaft werden sowohl Bauwerke als auch Baustoff- und Materialprozesse untersucht, die respektvoll mit Baukultur, Ressourcen, und Lebensraum umgehen können. Baugeschichtliche und ausserdisziplinäre Diskurse fördern vernetztes Denken und das Erkennen von Zusammenhängen.

Bauwerk Pflicht

Der Planungsprozess und die daran beteiligten Akteur*innen haben einen enormen Einfluss auf die Qualität von Bauwerken. Das Kernmodul «BAUWERK» hinterfragt die Rolle von Architekturschaffenden innerhalb des Planungsprozesses. Dabei werden deren mögliche Handlungsfelder und Strategien, anhand von Fallstudien aus der Geschichte und der gegenwärtigen Praxis untersucht, welche zu Bauwerken mit einem hohen baukulturellen Wert beitragen. Das Bauwerk wird als Ergebnis einer kollektiven Planungstätigkeit unterschiedlicher Akteure und der kulturellen Praxis verstanden.

Ethik Wahl DE/E

Diskussion der ethischen Dimension architektonischen Arbeitens im Kontext zeitgenössischer gesellschaftlicher Herausforderungen. Entwickeln der Fähigkeit, die Auswirkungen des eigenen Handelns abzuschätzen. Aufbau eines reflexiven Verständnisses für den kulturellen Rahmen professionellen Handelns (Werkzeuge, Wissen, Normen/Regeln).

Baukonzept Pflicht

Konzeptionell zu Denken ist für das Verstehen und Entwickeln von gebauten Lebensräumen essenziell. Die Kenntnis der Rahmenbedingungen, die Reduktion auf das Wesentliche sowie die Sensibilisierung für Identitäten sind Methoden, die in diesem Modul anhand realer Szenarien trainiert werden. Versuchen, Vergleichen, Urteilen und auch Verwerfen werden dabei als notwendige Prozesse verstanden, für das Entwickeln von adäquaten baulichen Konzepten zu unterstützen.

Materialität Wahl

In einer Abfolge von Workshops und Entwürfen erproben wir plastische Formgebungsverfahren mit nachhaltigen Materialien und Baustoffen. Modellieren, Abformen, (De-)Konstruktion, Assemblage und weitere Bearbeitungstechniken werden entwickelt und reflektiert. Die individuelle gestalterische Position der Studierenden wird durch freie Entwurfsaufgaben und Recherchen gestärkt. Vorlesungen und Exkursionen untersuchen Aspekte von Materialität in Kunst, Architektur und Bauwesen.

Nachhaltigkeit Bau Pflicht

Verstehen des generischen Begriffs «Nachhaltigkeit», der heutigen Interpretationen und der gesellschaftspolitischen Einordnung. Übertragung in den Bereich Bau, Erkennen der Zielkonflikte und der Handlungsmöglichkeiten. Erkennen der Chancen und Risiken von Bewertungsinstrumenten, als Leitdokument gilt der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS. Befähigung zur Konfliktkultur mittels Anleitung zu kritischem Denken, Diskutieren und Reflektieren.

Werkstatt Basic Wahl DE/E

Einführung in den Modellbau im architektonischen Entwurfsprozess und differenzierter Umgang mit verschiedenen Modelltypologien und Modellmassstäben. Sichere Handhabung von Maschinen und Werkstoffen in analoger und digitaler Arbeitsweise.

Ressourcen Pflicht

Grund & Boden, Gebautes und Gemeinschaften werden als Ressourcen identifiziert und ihre Bedeutung in den Kontext des nachhaltig gebauten Siedlungsraums gebracht. Dazu wird das Formulieren und Überprüfen von Thesen, das Forschen global und lokal vor Ort und das kritische Untersuchen im Umgang mit Ressourcen etabliert, um Basis für eine Erzählung zu schaffen. Konkret wird lokal und individuell nach Ressourcen-Brennpunkten gesucht, Hintergründe recherchiert und kontextualisiert, Interviews geführt, etc. um Material für eine Geschichte zu sammeln, die schrittweise im Diskurs zu einem journalistischen Format weiterentwickelt wird. Der Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und Ressourcen sowie die Rolle der Medien steht dabei im willkommenen Spannungsfeld zwischen Objektivität, Meinung, Haltung und persönlichem Ausdruck.

Python Basics Pflicht DE/E

Einführung in Python-Programmierung mit Schwerpunkt auf Variablen, Datentypen, Operatoren, Verzweigungen, Schleifen und Funktionen. Kennenlernen und Anwenden von Bibliotheken wie numpy, pandas und matplotlib für Berechnungen und Datenanalyse.

Wirkung Pflicht

Aufbau eines Verständnisses für die verschiedenen physischen Prozesse in der Architektur, insbesondere in der Erstellung und im Betrieb von Gebäuden. Erstellung: Aufbau eines Verständnisses für konstruktive Prozesse, insbesondere in der Materialverarbeitung, der Entwicklung von Fügungen und Details, der Planung von Strukturen und Tragwerken; Begreifen der räumlich-architektonischen Auswirkung dieser Prozesse. Betrieb: Aufbau eines Verständnisses von Betriebsabläufen zur Herstellung eines behaglichen Innen- und Aussenklimas, insbesondere in der Auseinandersetzung mit bauphysikalischen Grundlagen, mit der Auswirkung der Gebäudetypologie und der dazu notwendigen technischen Unterstützung und Fragen der Energie.

Bauphysik **Wahl**

Umwelt-, Bau- und Raumakustik, Aussenklima, thermische Behaglichkeit, stationärer und instationärer Wärmedurchgang, transparente Bauteile, Luftaustausch, instationäres Verhalten eines Raumes, Energie und Nachhaltigkeit, Feuchte.

Konstruktives Entwerfen **Pflicht**

Entwerfen und Konstruieren eines raumbildenden Bauteiles im Massstab 1:1 in Relation zum umgebenden architektonischen Raum. Technische, atmosphärische und haptische Auseinandersetzung mit Konstruieren und Materialisieren des Bauteils und dessen Anschluss zu Wand, Boden und Decke. Analyse von Referenzbeispielen und Förderung des Verständnisses von Handwerk, Fertigungs- und Montageprozessen.

Bauklimatik **Wahl**

Grundlagen der Bauklimatik, Systemanalyse von Gebäuden und Anlagen, Modellierung von bauklimatischen Fragestellungen, Einführung in einfache Simulationsprogramme, Anwendung von Optimierungsstrategien, Bewertung der Lösungen hinsichtlich Energie, Komfort und Ökologie.

Tragwerkslehre 1 **Wahl**

Intuitives Verständnis für Tragwerke durch Entwicklung von Lastabtragsmodellen mit Zug- und Druckkräften sowie Analyse mit der graphischen Statik. Grundlagen zu Kräften, Gleichgewicht, Stabilität, Beanspruchung, Verformung und Fragen der Nachhaltigkeit von Tragwerken. Diskussion durch konkrete Beispiele von Seil- und Bogentragwerken sowie Fachwerken.

Structural Engineering

Mathematik 1A **Pflicht** DE/E

Elementare Funktionen, Differentialrechnung mit Anwendungen, Einführung in die Integralrechnung von Funktionen einer Variablen mit Anwendungen.

Tragwerkslehre 1 **Pflicht**

Intuitives Verständnis für Tragwerke durch Entwicklung von Lastabtragsmodellen mit Zug- und Druckkräften sowie Analyse mit der graphischen Statik. Grundlagen zu Kräften, Gleichgewicht, Stabilität, Beanspruchung, Verformung und Fragen der Nachhaltigkeit von Tragwerken. Diskussion durch konkrete Beispiele von Seil- und Bogentragwerken sowie Fachwerken.

Baustoffe **Pflicht**

Herstellung und Produktion, chemische und physikalische Grundlagen, Korrosion und Korrosionsschutz, Werkstoffprüfung. Metalle, Holz und Holzwerkstoffe, Beton, Mauerwerk, Glas, Kunststoffe.

Physik 1A **Pflicht** DE/E

Vermittlung der Grundlagen der Mechanik. Dynamik des Massenpunktes auf der Grundlage der Newtonschen Gesetze, Arbeit, Energie, Impuls und deren Erhaltungssätze. Statik und Bewegung von Fluiden: Schweredruck, Auftrieb, Kontinuitätsgleichung, Bernoulligleichung, Strömungswiderstand.

Tragwerkslehre 2 **Pflicht**

Entwicklung von Stabwerksmodellen zum Lastabtrag von biegebeanspruchten Tragelementen und zum räumlichen Lastabtrag von Tragwerken. Grundlagen zu statisch unbestimmten Systemen und zur Vorspannung. Diskussion durch konkrete Beispiele von Balken-, Rahmen-, Platten- und Scheibentragwerken. Anwendung der Begrifflichkeiten nach SIA 260 für die Projektierung von Tragwerken. Erarbeitung von Bemessungssituationen für die Grenzzustände der Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit.

Mathematik 2A **Pflicht** DE/E

Komplexe Zahlen: Normal- und Polarformen, Eulersche Formel, Wurzeln der komplexen Zahlen. Differentialgleichungen erster Ordnung: Grundlegende Definitionen, Eulersche Methode, Methode der Trennung der Variablen und Methode der Variation der Konstanten. Differentialgleichung zweiter Ordnung: Verschiedene Arten von Differentialgleichungen, insbesondere lineare Gleichungen homogene und inhomogen. Verschiedene Anwendungen auf reale Probleme, insbesondere auf harmonische Schwingungen.

Baustatik 1 – Statisch bestimmte Systeme **Pflicht**

Lagerkraftgrößen und Zustandslinien der Schnittgrößen an ebenen Stabtragwerke wie Einfacher Balken, Kragarm, GERBERträger, Gelenkrahmen, Dreigelenkbogen, Fachwerke, Stringer-Tafelmodell und räumlichen Stabtragwerke und Fachwerke, Querschnittswerte.

Baustatik 2 – Festigkeitslehre und statisch unbestimmte Systeme **Pflicht**

Querschnittswerte, Spannungen, Elastische und plastische Querschnittswiderstände, Einzelverformungen, Verformungslinien, Stoffgesetze, Interaktionsdiagramme.

Bauphysik **Pflicht**

Umwelt-, Bau- und Raumakustik, Aussenklima, thermische Behaglichkeit, stationärer und instationärer Wärmedurchgang, transparente Bauteile, Luftaustausch, instationäres Verhalten eines Raumes, Energie und Nachhaltigkeit, Feuchte.

Holz-, Stahl-, Betonbau **Pflicht**

Grundlagen und Baustoffkennwerte von Holz-, Stahl- und Betontragwerken; Bemessung und konstruktive Durchbildung von Tragwerkelementen wie Stäben, Balken und Stützen und deren Verbindungsmittel; Tragfähigkeitsberechnungen von Stabtragwerken mittels Querschnittsanalyse, Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit und Ermüdungssicherheitsnachweise.

Gebäudehülle und Energie **Wahl**

Das Modul vermittelt anwendungsnahe Analysen zu Gebäuden beziehungsweise Gebäudehüllen mit Fokus auf Energieeffizienz, Komfort und Umweltverträglichkeit. Mithilfe digitaler Tools und auf Basis einer begleitenden Semesterarbeit werden die Zusammenhänge zwischen lokalem Klima, Standortgegebenheiten, klimatische Innenraumanforderungen und Gebäudehüllsystemen beleuchtet. Betrachtungen zur Nachhaltigkeit und Zirkularität ergänzen die Analysen.

Physik 2A **Pflicht** DE/E

Vermittlung der Grundlagen der Thermodynamik, der Schwingungen und der Wellen. Schwerpunkte sind das ideale Gas, der erste und zweite Hauptsatz, Kreisprozesse im pV Diagramm sowie der Wirkungsgrad. Es werden harmonische, gedämpfte und angeregte Schwingungen untersucht und harmonische Wellen studiert, insbesondere die Schallwellen.

Mathematik 3A **Pflicht** DE/E

Funktionen mehrerer Veränderlicher, Partielle Ableitungen, Totales Differential, Gradient, lineare und nicht lineare Optimierung von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Doppel- und Dreifachintegrale, Anwendungen auf Naturwissenschaft, Technik und Ökonomie, insbesondere unter Verwendung von numerischer Software wie z.B. Python.

Holzbau **Wahl**

Bemessung und Konstruktion von mehrgeschossigen Holzbauten unter Berücksichtigung von Lastabtrag, Erdbebenkonzeption, Verbindungsmittel / Knotenausbildung, Witterungsschutz, Schallschutz, Brandschutz. Holzrahmenbau, Skelettbau, Massivholzbau, nachgiebiger Verbund Brücken- und Hallentragwerke.

Building Technology – Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär

HLKS – Engineering 1 Pflicht

Bedürfnisse mit physiologischen sowie physikalischen Grundlagen und Ableitung von Nutzwertanalyse. Anforderungen an die Gebäudetechnik für verschiedene Nutzungen im Komfortbereich und Massnahmen für HLKS-Technik. Beurteilung von Konzeptvarianten für Raumabgabesystemen in Bezug auf die Behaglichkeit und Komfort. Konzeptionelle Entwicklung von Systemvarianten.

HLKS – Engineering 2 Pflicht

Berechnung und Auslegung HLKS- Systeme in den Nutzungszonen mit akustischer Beurteilung. Erörtern der Anforderungen an HLKS-Erzeugungs- und Aufbereitungsanlagen. Konzeptvarianten und Zentralendisposition für Wärmeerzeugung sowie Luft- und Wasseraufbereitung.

HLKS – Engineering 3 Pflicht

Auslegung und Berechnung sowie Beurteilung von HLKS-Erzeugungsanlagen und Aufbereitungsverfahren. Erörterung der Anforderungen an HLKS-Förder- und Sicherheitskomponenten und deren Auslegung sowie Dimensionierung. Auslegung und Berechnung von HLKS-Energieübertragungsverfahren.

HLKS – Engineering 4 Pflicht

Entwickeln, Berechnung sowie Bewertung von integralen HLKS-Systemen. Ermittlung von Jahresenergien und Energiekennzahlen von HLKS-Anlagen sowie deren technische Dokumentationen beurteilen.

Bauphysik Wahl

Umwelt-, Bau- und Raumakustik, Aussenklima, thermische Behaglichkeit, stationärer und instationärer Wärmedurchgang, transparente Bauteile, Luftaustausch, instationäres Verhalten eines Raumes, Energie und Nachhaltigkeit, Feuchte.

Gebäudetechnikssysteme Pflicht

System und Anlagenkenntnisse der gebäudetechnischen «Fremdsysteme» (HLKS für GEE bzw. GEE für HLKS) zur Beurteilung und Ermittlung der relevanten Parameter für die Gebäudetechnikplanung der eigenen Fachrichtung.

Gebäudeautomation Wahl

Vertiefte Auseinandersetzung mit der Energieeffizienz in der Gebäudeautomation und flexiblen Raumautomations- und Bedienkonzepten. Anwendung mittels Fallstudie und Labor.

Brandschutz Wahl

Exemplarisches Vorgehen bei der Entwicklung eines baulichen und gebäudetechnischen Brandschutzkonzeptes – Vertiefung mittels Fallstudien an einem Leitobjekt.

Building Technology – Gebäude-Elektroengineering

Digitaltechnik Pflicht

Einführung in die Digitaltechnik. Konzepte für den kombinatorischen und sequenziellen Schaltungsentwurf. Einblick in die Logikbausteine und praktische Anwendung im Digitaltechnik-Labor.

Elektrotechnik Pflicht

Kennenlernen der lokalen und integralen Feldgrößen und deren Zusammenhänge im elektrostatischen und elektrischen Strömungsfeld. Methoden zur Berechnung von Netzen am Beispiel des Gleichstroms (Kirchhoffsche Gesetze, Ersatzquellen, Maschenstrom- und Knotenpotenzial-Verfahren).

GE Engineering 1 Pflicht

Einführung in die Projektierung von Starkstrom- (Kurzschlussberechnung, Leistungs- und Energiebedarfs-ermittlung, Schutzelemente, Selektivität, thermische Belastbarkeit, Kurzschlussfestigkeit) und Schwachstromanlagen (Brand, IT Cabling, AV Technik, Notlicht, Sprachalarmierung, Platzbedarf), Fallstudie.

GE Engineering 2 Pflicht

Erweiterung der Projektierungskenntnisse von Starkstrom- (Netzersatzanlagen, Blitzschutz, EMV, Erdung, Spezialanlagen) sowie Safety- und Securityanlagen (Sicherheitskonzept, Sicherheitsmassnahmen).

GE Engineering 3 Pflicht

Planung und Projektierung von Photovoltaikanlagen, Elektromobilität, elektrischen Energiespeichern und deren Verknüpfung in technischer wie abrechnungsmöglichen Ausführungen. Planung und Projektierung von Blitzschutz und EMV in der elektrischen Installation, Netzqualität, Filtertechnologien und dazugehörigen Fallstudien.

Elektrische Energieversorgungssysteme Wahl

Kenntnis der Umwandlung von Primärenergieformen in elektrische Energie. Vertiefte Behandlung der hydraulischen und thermischen Kraftwerke. Beschreibung der Grundelemente eines elektrischen Versorgungsnetzes (Generatoren, Transformatoren, Schaltanlagen und Leitungen). Netzberechnungen (Lastfluss und Kurzschluss) mit Hilfe geeigneter Ersatzschaltungen. Methoden zur Netzregulierung. Analyse von Störungen und Einblick in Schutzkonzepte.

Elektrotechnik 2 Wahl

Grundsätzliche Charakterisierung des elektrischen und magnetischen Feldes. Berechnungen in Netzwerken mit harmonischen Spannungs- und Stromquellen im Frequenzbereich (Anwendung der komplexen Zahlen). Analyse von Ausgleichsvorgängen in Schaltungen mit Widerständen, Kondensatoren und Induktivitäten. Beschreibung des Magnetismus anhand von magnetischen Kreisen. Eigenschaften und Modelle der Bauteile (Widerstände, Kondensatoren, Induktivitäten und diskrete Halbleiter). Beschreibung und Analyse von Schwingkreisen.

E-Power Lab Wahl

Dieses Modul legt den Schwerpunkt auf Laborversuche und Simulationsaufgaben zu den Themen Leistungselektronik, Elektrische Energieversorgung und Elektrische Antriebssysteme. Nach einer Einführung und dem Vertiefen der Theorie bauen die Studierenden die Laborversuche auf und nehmen diese selbständig in Betrieb. Durch vorgegebene und individuell vorgeschlagene Messungen wird das Verständnis für verschiedene leistungselektronische Schaltungen, Netzkonfigurationen, Maschinen und Messinstrumenten vertieft. Zusätzlich führen die Studierenden im Bereich der elektrischen Energieversorgungssysteme zwei Simulationsaufgaben durch.

Projektmodule

Autorenschaft im Team Pflicht

Aufbau eines vertiefenden Verständnisses grundlegenden der Wahrnehmungs- und Denkprozesse in der Projektierung von Bauprojekten, unter Einbezug von Teamprozessen und -organisation. Heranführung an das Konzept «Autorenschaft im Team». Vermittlung von Planungsmethoden und Kommunikationsprozessen in interdisziplinären Planungsteams.

DC Studio 1: Modellierung & Parametrisierung Pflicht

Digitale Planungsmethoden eröffnen neue Perspektiven auf ressourceneffiziente Strategien im Bauwesen. In diesem Modul untersuchen wir die Potentiale von Parametrisierung und Computational Design im Entwurfsprozess eines Bauwerks. Die Aufgabe wird interdisziplinär in Gruppen erarbeitet.

DC Studio 2: Design & Engineering Pflicht

Im Studio 2 vertiefen die Studierenden ihre parametrischen Modellierungsfähigkeiten durch simulationsbasierte Entwurfsoptimierung. Ziel ist ein datengestützter Entwurf, der Nachhaltigkeitsaspekte (Tageslicht, Energie, Komfort...) berücksichtigt. In zwei Zwischenkriterien und einer abschliessenden MEP (Modulendprüfung) wird der Entwicklungsstand reflektiert, demonstriert und dokumentiert. Grundlage bildet ein durch die Studierenden konzipierter Entwurf, der mit interdisziplinären Aspekten weiterentwickelt wird. Die Studierenden erproben neue Methoden und digitale Technologien, um diverse Aufgaben zu bewältigen, darunter Designstudien, Nachhaltigkeits- und Statikberechnungen und die Analyse von Baukonzepten. Dabei werden sie angeleitet, innovative Lösungen zu entwickeln und umzusetzen.

DC Studio 3: Fabrication & Construction Pflicht

Im Rahmen eines interdisziplinären Projekts setzen die Studierenden digitale Fertigungsmethoden und -technologien ein, um eine Projektidee zu realisieren.

DC Studio 4: Betrieb & Lifecycle Pflicht

In einer interdisziplinären Projektarbeit steht der Betrieb, Unterhalt und die Bewirtschaftung eines Unternehmens bzw. einer Organisation im Fokus. Auf Basis der erarbeiteten Grundlagen im Modul «Digital Twin Betrieb & Lifecycle» integrieren wir die Bestellung in den BIM-Prozess und bereiten das PIM (Project Information Model) für die Betriebsphase vor. Anschliessend überführen wir das PIM nahtlos in das AIM (Asset Information Model) und implementieren dieses in einen durchgängigen datenbasierten Betrieb, Unterhalt und Bewirtschaftung.

Praxismodul Wahl DE/E

Erarbeitung und Anwendung von studienrelevanten Fachkompetenzen im Rahmen eines Projekts im beruflichen Umfeld; Einreichung der Projektanträge bei der Studiengangleitung; Anrechnung der erworbenen Kompetenzen erfolgt semesterweise.

Praxiserfahrung Wahl DE/E

Erwerb und Erweiterung praxisbezogener Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen und/oder unternehmerischer Erfahrung auf Basis der im Studium aufgebauten Kompetenzen. In der Regel in Zusammenarbeit mit einem externen Unternehmen oder beim Aufbau eines eignen Start-ups.

Interdisziplinärer Workshop Bau

(Blockwoche) Pflicht

Die Blockwoche dient der Vorbereitung des nachfolgenden interdisziplinären Projektmoduls BESTAND, welches zwingend direkt im Anschluss an die Blockwoche besucht werden muss.

In der Blockwoche erfolgt die Analyse einer Aufgabe (Planung der Planung) an einem realen und komplexen Bestandesgebäude. Nach der Durchführung einer Bedarfs- und Bedürfnisanalyse werden die programmatisch relevanten Grundlagen erfasst und die Anforderungen für das Projekt bestimmt. Die Entwicklung von Nutzer-Szenarien sowie einer Planungsstrategie für den Entwurf im nachfolgenden Semester schliessen die Blockwoche ab. In der Gruppenarbeit üben die Studierenden die interdisziplinäre Zusammenarbeit und setzen sich vertieft mit den diesbezüglichen Fragestellungen und Herausforderungen auseinander.

Bestand Pflicht

Auseinandersetzung mit einer Transformationsaufgabe im Bestand, bei der nachhaltige und zukunftsfähige Nutzungsszenarien, Technologien und Konstruktionen ausgelotet und reflektiert werden. Im Fokus steht das genaue Analysieren und Verstehen einer bestehenden Bausubstanz (inkl. Ort/Umgebung), sowie einer konzeptuellen Potenzialanalyse, wie auch der interdisziplinären Zusammenarbeit, um eine adäquate Transformationsstrategie zu formulieren.

Bachelor-Thesis Digital Construction Pflicht

Die Themenauswahl (mit oder ohne Industriepartner) erfolgt jeweils vor Semesterbeginn. Nach der Auswahl des Themas und vor Semesterbeginn sind die entsprechenden Dispositionen durch die Studierenden einzureichen, aus der die individuelle Aufgabenstellung erstellt wird. Die Bachelor – Thesis umfasst ca. 360 Std. Arbeitsaufwand und ist selbstständig zu leisten (Zwischenbesprechungen mit betreuenden Dozierenden sind zu vereinbaren).

Front End of Innovation (BW) (WII) Wahl

Durchführung eines Innovationsprojektes in frühen Phasen in Kleingruppen basierend auf einer konkreten Aufgabenstellung eines Praxispartners. Dabei geht es um das Verstehen des konkreten Problems, der Kunden- und Nutzerbedürfnisse, der technologischen Trends und der Markttrends als Basis für das nachfolgende Innovationsprojekt.

Innovationsprojekt (WII) Wahl

Erarbeitung eines Business Case als Entscheidungsgrundlage für den Einstieg in die Entwicklung unter realen Praxisbedingungen. Erstellen und testen eines Businessplans in Kleingruppen unter Anwendung von Lean Innovation und Rapid Prototyping Methoden. Kennen der Spannungsfelder zwischen Engineering/Business und User.

International Project (WII) Wahl

Ready to rethink design in an international team? This project-based course immerses you in Design Thinking, where you'll create innovative ideas and turn them into working prototypes alongside diverse, interdisciplinary peers. You'll explore concepts such as the Circular Economy and learn to rethink the future through the power of user-centered design. Plus, you'll have the opportunity to earn a Junior Coach Certificate for Design Thinking. Let's reshape the future!

Wissenschaftliches Arbeiten (DCA) Pflicht

Das Modul befähigt die Studierenden, jene methodischen und sprachlichen Kompetenzen in einer Projektarbeit aufzubauen, die auf der Stufe Intermediate und Advanced im Studiengang Bachelor Architektur bzw. Innenarchitektur erforderlich sind.

Erweiterungsmodule

Digital Construction Bridge (Blockwoche) Wahl

Die Blockwoche bei der Halter AG ergänzt das Digital Construction Curriculum praxisnah. Im Fokus stehen Wertschöpfungskette, Innovation und Nachhaltigkeit. Die Studierenden erleben integrative Prozesse, digitale Technologien und neue Formen der Zusammenarbeit.

Immersive Technologies (DC) Wahl

Das Modul vermittelt praxisnahes Wissen zu Augmented und Virtual Reality (AR/VR) und deren Einsatz in Architektur, Bauwesen, Bildung, Gaming und Konstruktion. Die Teilnehmenden entwickeln eigene interaktive XR-Projekte und lernen 3D-Modellierung sowie Interaktionsdesign gezielt anzuwenden.

Digital Construction Studienreise 1 (Blockwoche)

Besuch innovativer Unternehmen und Projekte im Ausland im Kontext der Digital Construction. Gelegenheit für den Austausch mit Firmen und Instituten ausserhalb der Schweiz, mit dem Ziel, deren Ansätze und Lösungen zu verstehen. Der Schwerpunkt liegt auf der Entdeckung von neuen Trends, die das digitale Planen, Bauen und Betreiben von Bauobjekten in der Schweiz nachhaltig unterstützen können.

Design Grundlagen (WII) Wahl DE/E

Das Modul vermittelt ein Verständnis für die Disziplin und den Prozess des Industriedesigns und des Human Centered Design. Teilbereiche des Designprozesses wie z. B. Wahrnehmung, Ergonomie, Kreativität, Bedürfnisanalyse und Prototyping werden in praktischen Übungen erfahren. Die Fähigkeit des innovativen Denkens steht im Vordergrund und wird intensiv geschult.

Usability (INF) Wahl DE/E

Der Mensch in der direkten Interaktion mit Systemen, Definitionen von Usability und User Experience (UX), Human Centered Design – Prozess (HCD), Empathie, Vertrautheit, Intuition, Navigation, Fehler und Fehlerbehandlung, GUI-Gestaltung, verschiedene Interaktionselemente, Konsistenz, Usability und Accessibility, Usability und spezielle Technologien (z. B. AR/VR, Hardware).

Programming C Wahl

Einführung in das Programmieren in C anhand einfacher Programme, welche auf einem dedizierten Mikrokontroller-Board ausgeführt werden. Nebst der Einführung aller wichtigen Sprachelemente werden auch Struktur und Aufbau einfacher Programme erörtert und mögliche Vorgehensweisen und Methoden thematisiert.

Modellierung und Simulation 1 (GEE) Wahl

Grundlagen der physikalisch-mathematischen Modellbildung, Grundlagen der Gebäudedynamik, Einführung und grundlegende Anwendung von integralen Gebäudesimulationen, Simulation von Tageslicht und thermischen Sonnenschutz.

Modellierung und Simulation 2 (GEE) Wahl

Vertiefung der physikalischen Grundlagen und der dynamischen Modellierung, Vertiefung in thermischer Gebäudesimulation, Strömungssimulation sowie Lichtsimulation, Übungen zur Optimierung mittels Simulationen, Fallstudie mit vertieften Anwendungen.

Design Prototyping Grundlagen (WII) Wahl

Das Modul Prototyping Design Grundlagen beschäftigt sich mit der Entwicklung von physischen und digitalen Prototypen in einer design-orientierten Produktentwicklung. Es soll ein Verständnis der Methoden und Modelltypen entstehen, um sie in interdisziplinären Innovationsprozessen operativ und strategisch anzuwenden.

Baurecht (SE) Wahl

Kaufvertrag, Planervertrag, Baubewilligungsrecht, Werkvertrag, Bauabnahme, Bauhaftpflicht, Bauversicherungen, Vergaberecht, Sachenrecht.

Seminarwoche Umsetzung und Baukultur (BW) (Arch) Wahl

Baukultur als „Kultur des Bauens“: Auf der Grundlage von Besichtigungen wichtiger zeitgemässer Bauten und Baustellen werden aktuelle Baumethoden, Baukonzepte und spezifische Anwendungen und Verarbeitungen ausgewählter (Bau-) Materialien bis hin zur umgesetzten Detaillierung betrachtet. Die individuelle Wahrnehmung und Interpretation der besichtigten Beispiele wird begleitet durch Inputs und Diskussionen mit an der Realisierung beteiligten Planern, Experten und Unternehmern.

Statistical Data Analysis (ING) Wahl

Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und frequentistischen Statistik, Verständnis von Kenngrößen und Verteilungen, Analyse von Stichproben, Auseinandersetzung mit Schätz- und Testproblemen.

Applied Machine Learning and Predictive Modeling (ING) Wahl

Regressionsanalyse: Multiple lineare Regression mit Parameterschätzung, Graphische Validierung von Modellen, Variablentransformationen, Vorhersage- und Vertrauensintervalle für Zielvariablen, statistische Tests und Vertrauensintervalle für Parameter, Variablenselektion, Ridge-Regression, Lasso.

Klassifikation: Konzepte der Klassifikation, Logistische Regression, CART, Random Forests, Support Vector Machines (SVM) und Modellevaluierung durch Cross-Validierung.

Zeitreihenanalyse: Deskriptive Zeitreihenanalyse, STL Zerlegung, Autokorrelation, AR und ARIMA Modell mit Parameterschätzung, Zeitreihenprognose.

Advanced Programming (EIT) Wahl

Einführung in die objektorientierte Programmierung mit Klassen, Methoden, Vererbung und Polymorphismus sowie Threads und Sockets. Anwendung von Betriebssystemen und ihrer Komponenten mit Laborübungen auf einer Ziel-Hardware.

Leadership (BW) (WII) Wahl E

Students shall understand the concept of leadership and its different aspects and success factors by looking at themselves, their teams and organizations. The training will be based on basic theoretical concepts but to make it more applicable in real life one of the key elements of the training is practicing with tools that leaders apply to be successful. One of the aims of the training is to prepare the students for their future roles as leaders: project leaders or product managers.

Digital Design Tools (WII) Wahl

Anwendung von Adobe Illustrator, Photoshop und InDesign, Informationsgrafik (Piktogramme), dreidimensionale Visualisierung (Rendering Keyshot), Studio-Photographie, Zusammenführung in ganzheitliches System (Manual/Broschüre).

Entrepreneurship (BW) (WII) Wahl

Durchführung eines Planspiels zur Gründung eines Produktionsunternehmens, Auseinandersetzung mit unternehmerischem Denken und Handeln, Erarbeitung eines Businessplans zur Unternehmensgründung, Anwendung der erlernten betriebswirtschaftlichen Methoden.

Immersive Technologies Wahl

Das Modul vermittelt praxisnahes Wissen zu Augmented und Virtual Reality (AR/VR) und deren Einsatz in Architektur, Bauwesen, Bildung, Gaming und Konstruktion. Die Teilnehmenden entwickeln eigene interaktive XR-Projekte und lernen 3D-Modellierung sowie Interaktionsdesign gezielt anzuwenden.

Interdisziplinäres Design (BW) (WII) Wahl

Gestalterische Recherche über designrelevante Stationen. Schulung von Abstraktionsvermögen und Reflexion im Kontext, Erweiterung der Wahrnehmung rund um das Thema Gestaltung durch Besuche von Design-Agenturen, Design relevanten Ausstellungen und Sehenswürdigkeiten im Rahmen einer mehrtägigen Exkursion innerhalb Europas.

Big Data Management (INF) **Wahl**

Im Zentrum steht ein Referenzmodell für das Business und IT-Alignment im Big Data Management (BDM). Ziel ist, BDM in Unternehmen zu operationalisieren, sei es als Vision, Strategie, konkrete Projekte oder ganze Programme. Das Canvas Referenzmodell zeigt auf, wie das BDM von der Daten-Sammlung über deren Integration, Analyse und Interaktion bis zum Business-Nutzen gestaltet werden kann, inklusive steuernder Rahmen.

Management Grundlagen (WII) **Wahl**

Management der eigenen Person, von anderen Personen, von Teams und Organisationen. Management muss man (auch) erleben. Daher wechselt die Veranstaltung zwischen Selbststudium (1/3); online Lehrgesprächen (1/3) und praktischen Erleben in Kleingruppen vor Ort (1/3).

Make the Invisible Visible (Summer School) **Wahl E**

Immersive, visual and playful towards sustainable cities

- Students develop and present concept prototypes for data visualisations, apps, games, chatbots or extended reality prototypes.
- ETH Zurich sustainability scenarios for the city of Sarajevo provide the background.
- Students work in interdisciplinary and international teams. Different perspectives are taken into account.
- The block week is conducted together with University of Sarajevo.

On site in Sarajevo we will have the opportunity to visits companies from the IT-cluster Sarajevo 'Silicon Hills'. The kick-off event with additional information will take place in spring: the exact date will be communicated by mail.

3 D-Design Architektur **Wahl**

Im Erweiterungsmodul 3D-Design Architektur reflektieren die Studierenden entwurfsrelevante Themen im 3D-Modell und binden die Erkenntnisse mittels digitaler Bildherstellung sinngemäss in den Entwurfsprozess ein. Informative, rationale und atmosphärische Eigenschaften von Raum und Körper werden systematisch in Beziehung gesetzt und mittels digitaler Bildherstellung auf deren Potential, Bedeutung und Abhängigkeit untersucht. Ziel der Übungsanlage ist es, auf einer pragmatisch-intuitiven Ebene das Potential des digitalen 3D-Werkzeugs als Entwurfsinstrument zu entdecken. Das Modul beinhaltet praktische Arbeiten im vektorbasierten dreidimensionalen Raum. Die theoretischen Inputs befassen sich mit der Entwicklung digitaler Werkzeuge und deren Anwendungsmöglichkeiten in der Architektur. Die praktischen Arbeiten im begleiteten Selbststudium sehen Übungsanlagen in Form einer Einzelarbeit oder Zweierarbeit vor.

Python Advanced **Wahl D/E**

Objektorientierte Programmierung in Python anhand praxisnaher Aufgabenstellungen, unter anderem auf einem bereitgestellten Raspberry Pi. Zudem werden die Integration von SQL-Datenbanken sowie die Kommunikation in Client-Server-Architekturen behandelt.

Applied Programming **Wahl**

Vertiefung des C-Sprachumfangs mit Einführung von Zeigern und komplexen Datentypen. Darauf aufbauend werden grundlegende Datenstrukturen wie verkettete Listen sowie Kontrollstrukturen wie Zustandsmaschinen anhand praxisnaher Beispiele behandelt. Ergänzend werden methodische Aspekte der Programmierung vertieft.

Data Visualisation for AI and Machine Learning Wahl

Das Modul vermittelt grundlegende Konzepte und Methoden der visuellen Datenanalyse. Die Studierenden lernen, geeignete Visualisierungen auszuwählen, Daten aufzubereiten und interaktive Dashboards mit Python zu entwickeln. Dabei werden Designprinzipien, Interaktionskonzepte und die Visualisierung komplexer Daten behandelt. Zudem lernen sie, Visualisierungen korrekt zu interpretieren, Ergebnisse kritisch zu reflektieren und Analyseprozesse nachvollziehbar zu dokumentieren. Die Inhalte werden projektbasiert angewendet.

Machine Learning Wahl E

Fundamental techniques, models and architectures for supervised and unsupervised learning targeted to structured and unstructured data: regression and classification models, model evaluation, clustering, market basket analysis, recommender systems. Introduction to deep learning with applications to image (convolutional neural nets (CNN)), time-series analysis (recurrent neural nets (RNN)) and as (large) language models (transformer architecture). AIMA Bachelor students must take ADML. All other students can take either ML (3 credits) or ADML (6 credits) as an elective, but not both.

Advanced Machine Learning Wahl E

Fundamental techniques, models and architectures for supervised and unsupervised learning targeted to structured and unstructured data: regression and classification models, model evaluation, clustering, market basket analysis, dimensionality reduction and recommender systems. Introduction to deep learning with applications to image (convolutional neural nets (CNN) and transfer learning), time-series analysis (recurrent neural nets (RNN)), (large) language models (transformer architecture), GANs and diffusion models. Implementation of machine learning projects in Python.

Materiallabor (Blockwoche) Wahl

Materialwirkung, -bewusstsein und -verarbeitung werden im Kontext von Architektur und Handwerk analysiert, im experimentellen Machen erforscht und reflektiert. Ziel ist der Aufbau eines Wahrnehmungserpertoires und die Transferleistung vom Beobachten und Machen hin zur baukulturellen Wirkung.

[illegible]

Hochschule Luzern
Technik & Architektur
Technikumstrasse 21
6048 Horw

T +41 41 349 32 07
bachelor.technik-architektur@hslu.ch
hslu.ch/digital-construction



Mehr Informationen zum
Bachelor Digital Construction