

Digital Construction

Curriculum
2023/2024

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



Aufbau des Bachelor-Studiums

Kernmodule Fachdisziplin
mindestens 45 ECTS-Credits

Vertiefungsrichtung BA Arch BSc SE BSc BT – HLKS BSc BT – GEE

Advanced

6. Semester	Philosophie 6			Elektrische Energieversorgung 6

5. Semester	Politik 6	Holzbau 3	Gebäudeautomation 3	
	Nachhaltigkeit 6	Beton- und Stahlbau 1 6	Integrale Planung / Brandschutz 3	

Intermediate

4. Semester		Mathematik 3A 3		
		Physik 2A 3		
	Materialität 6	Bauplanung 3		
	Baukonzept 3	Entwurf Ingenieurbauwerk 3	Gebäudetechniksysteme 3	
		Baustatik 2 6	HLKS Engineering 4 6	GE Engineering 3 6

3. Semester	Ethik 3			
	Bauwerk 6	Baustatik 1 6	HLKS Engineering 3 6	GE Engineering 2 6

Basic

2. Semester	Nachhaltigkeit Bau 3			
		Mathematik 2A 3		
	Verantwortung 6	Tragwerkslehre 2 3	HLKS Engineering 2 6	GE Engineering 1 6
	Lebenszyklus 6	Physik 1A 3		

1. Semester		Baustoffe 3		
		Tragwerkslehre 1 3		Elektrotechnik 3
	Identität 6	Bauphysik 3	HLKS Engineering 1 6	Digitaltechnik 3
	Grundlagen Architektur 6	Mathematik 1A 6		
	Einführung Python 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)

Kernmodule Digital Construction

mindestens 45 ECTS-Credits

BA Arch BSc SE BSc BT

IoT Anwendung Smart City	3
Digital Construction Innovation	6

IoT Anwendung Smart Building	3
Data Thinking Anwendung	3
Digital Twin Betrieb & Lifecycle	3

IoT Grundlagen	3
Data Thinking Grundlagen	3
Digital Twin Construction & Fabrication	3
Digital Construction Collaboration	3

Digital Construction Programmierung 1	3
Digital Twin Design 3	Digital Twin Engineering 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

Projektmodule

mindestens 42 ECTS-Credits

W

International Project (WII)	6
Bachelor-Thesis	12

Innovationsprojekt (WII)	6
DC Studio 4: Betrieb & Lifecycle	6

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: Mod. und Parametrisierung	6
Autorenschaft im Team	3

Mensch und Raum	3
-----------------	---

Erweiterungsmodule
mindestens 15 ECTS-Credits

Zusatzmodule
mindestens 15
ECTS-Credits (Auszug)

	BA Arch	BSc SE	BSc BT		
6. Semester	Big Data Management (INF)			3	
	Ressourcen und Kreislaufwirtschaft (GEE)			3	
		Bauprojektmanagement (SE)		3	
		Modellierung und Simulation Vertiefung (GEE)		3	
5. Semester	Entrepreneurship (BW) (WII)			3	
	Gebäudehülle 5 (SE)			3	
		Modellierung und Simulation 2 (GEE)		3	
		Statistical Data Analysis (ING)		3	
4. Semester	Management Grundlagen (WII)			3	
	Digital Design Tools (WII)			3	
	Leadership (BW) (WII)			3	
	Interdisziplinäres Design (BW) (WII) (Blockwoche)			3	
		Applied Machine Learning and Predictive Modelling	3	Adv. Programming	3
3. Semester	Konstruktives Entwerfen			3	
	Baurecht (SE)			3	
	3D Design Architektur		Applied Programming	3	3
	Seminarwoche (BW) Umsetzung & Baukultur	Modellierung und Simulation 1 (GEE)		3	3
	Prototyping Grundlagen (WII)			3	
2. Semester	Programming C			3	
	Digital Construction Studienreise 1 (Blockwoche)			3	
	Immersive Technologies (DC)			3	
1. Semester	Usability (INF)			3	
	Design Grundlagen (WII)			3	
	Digital Construction Bridge (Blockwoche)			3	
		Grundlagen der GT Planung/CAD (IGE)		3	

Sustainable Development Goals in Context 3

Fremdsprachen 3

Tutorials 3

Social Project 3

Open Innovation 3

Business Concept 3

Industrie 4.0 Basics 3

Tutorials 3

Physik von Raum und Zeit (DCS) 3

Social Project 3

Nanotechnologie (BW) 3

Betriebswirtschaft für Ingenieure und Ingenieurinnen 3

Volkswirtschaftslehre 3

Ökologie (BW) 3

Designgeschichte 3

Grundlagen der Führung (BW) 3

Digitale Transformation und Ethik 3

Gebäude als System (BW) 3

Kernmodule Fachdisziplin

Architektur

Grundlagen der Architektur Pflicht

Einführung in die zentralen Fragestellungen der Architektur. Betrachtung der grundlegenden architektonischen Phänomene und Vermittlung von Strategien für die Untersuchung und Gestaltung von Raum- und Tragstrukturen. Auseinandersetzung mit Darstellungsprinzipien wie Zeichnungs- und Modellbautechniken sowie deren Massstab und Materialien als Entwurfswerkzeuge.

Identität Pflicht

Grundvoraussetzungen der Raumwahrnehmung und Identitätsbildung in Bezug zur Architektur werden durch bildnerische Untersuchungen und thematische Reflexionen mittels Zeichnung und Sprache aufgebaut und verortet. Das Ergebnis der Arbeit ist die Reflexion und Transferleistung vom bildnerischen zum konkreten Raum.

Lebenszyklus Pflicht

Das Modul «Lebenszyklus» soll ein umsichtiges Material- und Architekturverständnis aufbauen. 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.

Verantwortung Pflicht

Verantwortlichkeit und Gesellschaftsrelevanz in Bezug zu unserem Lebensraum werden durch visuelle Untersuchungen und thematische Reflexionen mittels Fotografie und Sprache analysiert und verortet. Das Produkt der Arbeit ist die Reflexion und Transferleistung vom fotografischen zum realen Raum und wird in der «Architekturbibliothek – ein Bautenlexikon der Schweizer Architektur ab 1920» sichtbar.

Thematisiert werden das kollektive Verständnis städtischer Räume und ihre historischen Entwicklungsbedingungen in Bezug zur Gesellschaft sowie die besondere Verantwortung von Architekten und Architektinnen bei ihrer Planung.

Bauwerk Pflicht

Das Kernmodul «Bauwerk» baut ein überblickendes Wissen und generelles Verständnis über unterschiedliche Rollenbilder in ökonomischen, ökologischen, technologischen und gesellschaftlichen Systemen auf. Die Wahrnehmung unterschiedlicher Perspektiven und die Arbeit in Varianten bilden die Grundlage für ein gesamtheitliches Aufgabenverständnis.

Ethik Wahl DE/E

Das Modul soll dazu befähigen, die ethische Dimension architektonischen Arbeitens im Kontext zeitgenössischer gesellschaftlicher Herausforderungen zu erfassen. Dabei gilt es, sowohl die Auswirkungen des eigenen Handelns abschätzen zu lernen als auch ein reflexives Verständnis für den grösseren kulturellen Rahmen, in dem sich dieses Handeln vollzieht (Techniken, Wissen, Normen/Regeln), zu entwickeln.

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

Die Materialrelevanz und ihre Kommunikation in Bezug zur Architektur werden durch plastische Untersuchungen und thematische Reflexionen mittels Modellieren und Sprache aufgebaut und verortet. Ziel der Arbeit ist eine Transferleistung von der Plastizität hin zur Räumlichkeit.

Nachhaltigkeit Pflicht

In diesem Modul werden Thesen zur Nachhaltigkeit in Verbindung mit konkreten Handlungsräumen gebracht, um deren Auswirkungen sowohl gesellschaftlich als auch im Rahmen der eigenen Profession zu begreifen.

Visionen und strategische Fragen einer nachhaltigen Stadtentwicklung führen zur Formulierung von relevanten Forschungsfragen, die in Form von eigenständigen kreativen Beiträgen (Stadtlabore) entwickelt, diskutiert und reflektiert werden.

Weitblick und analytisches Verständnis werden mit konkreten Szenarien in Anwendung gebracht, um Wissen und Fähigkeiten über Nachhaltigkeit durch ihr berufliches Handeln in der Gesellschaft zu fördern und eine individuelle Haltung zu entwickeln.

Politik Wahl

Interdisziplinarität und politische Zusammenhänge in Bezug zur Architektur werden durch videografische Untersuchungen zu spezifischen Fragestellungen mittels Film und Sprache aufgebaut. Das Ergebnis der Arbeit ist die Reflexion und Transferleistung vom videografischen zum konkreten Raum.

Philosophie Wahl

Durch die individuelle Auseinandersetzung mit philosophischen Ansätzen in ihrem Bezug zum zeitgenössischen Architekturdiskurs werden Werkzeuge für das eigene Projekt sowie ein konzeptuelles und kulturelles Verständnis von Architektur und Raum aufgebaut. Das Ziel der Arbeit ist eine Reflexion und Transferleistung vom wahrgenommenen zum konzipierten Raum.

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 Lastabtragsmodellen mit der Methode der inneren Kräfte für Tragelemente (Seil, Bogen, Fachwerk, Balken, Scheiben und Rahmen) sowie in Kombinationen für Tragwerke. Analyse und Bemessung mit der Methode der grafischen Statik. Erörterung und Vergleich der Gesetzmässigkeiten verschiedener Tragsysteme.

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 Pflicht

Baustatik mit Moment, Lager, Gleichgewicht, Schnittgrößen. Ebene Stabtragwerke wie einfacher Balken, Kragarm, GERBERträger, Gelenkrahmen, Dreigelenkbogen, Fachwerke, Stringer-Tafelmodell. Räumliche Stabtragwerke und Fachwerke. Baumechanik mit Kraft, Axiome der Mechanik, Arbeit, Leistung, Kinematik starrer Scheiben.

Baustatik 2 Pflicht

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

Bauplanung Wahl

Das Modul vermittelt den Prozess der Bauplanung von der ursprünglich erdachten Intention, dem Entwurf, bis zur Umsetzung in Gebautes, in städtebaulich-architektonische Materie. Beispiele aus der Praxis begleiten den Unterricht. Die Vermittlung von alten und neuen Methoden der Bauplanung und Realisierung sind ebenso Bestandteil des Moduls. Adressiert wird auch die aktuelle baukulturelle Debatte im Rahmen der zunehmenden Digitalisierung im Bauwesen.

Physik 2A Pflicht DE/E

Einführung in die Thermodynamik. Behandlung der idealen Gasgleichung. Mit dem ersten Hauptsatz der TD wird die Wärme als weitere Energieform eingeführt. Vier grundlegende Zustandsänderungen beim idealen Gas werden im p-V Diagramm behandelt, sowie der Wirkungsgrad bei Kreisprozessen. Die harmonische Schwingung wird am Masse-Feder System untersucht. Die viskos gedämpfte Schwingung wird behandelt. Die angeregte Schwingung und die Resonanzkurve werden diskutiert. Harmonische Wellen, stehende Wellen und Schallwellen bilden den Abschluss der Mechanik.

Mathematik 3A Pflicht DE/E

Funktionen mehrerer Variablen, Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Beton- und Stahlbau 1 Pflicht

Betonbau: Grundlagen der Baustoffe (Beton und Betonstahl); Tragsicherheit von Stahlbetonbauteilen (Querschnittsanalysen und Nachweise für Biegung, Biegung mit Normalkraft, Querkraft). Bemessung von liniengestützten Platten. Stahlbau: Konstruktionselemente, Querschnittsanalyse und Nachweis für Biegung, Normalkraft, Querkraft sowie deren Interaktion, Schraub- und Schweissverbindungen I, Stabilität I (Knicken).

Holzbau 2 Wahl

Holzrahmenbau, Skelettbau, Fachwerkbau, räumliche Fachwerke aus Holz, nachgiebiger Verbund, Leichtbau, Brandschutz, Schallschutz, konstruktiver Holzschutz, Stabilisierung von Holztragwerken, 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 Raumabgabesysteme in Bezug auf 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.

Gebäudetechniksysteme 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.

Integrale Planung / 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 Energiebedarfsermittlung, Schutzelemente, Selektivität, thermische Belastbarkeit, Kurzschlussfestigkeit) und Schwachstromanlagen (Brand, IT Cabling, AV Technik, Notlicht, Sprachalarmierung, Platzbedarf), Fallstudie.

GE Engineering 2 Pflicht

Erweiterung der Projektierungkenntnisse von Starkstrom- (Photovoltaik, Blitzschutz, EMV, Erdung, Spezialanlagen, Speicher, Elektromobilität) sowie Safety- und Securityanlagen (Sicherheitskonzept, Sicherheitsmassnahmen).

GE Engineering 3 Pflicht

Planung und Projektierung von elektrischen Energiespeichern kombiniert mit der Elektromobilität und Vertiefung der Photovoltaik, Blitzschutz und EMV in der elektrischen Installation, Netzqualität, Filtertechnologien, Fallstudie.

Elektrische Energieversorgung 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.

Kernmodule Digital Construction

Einführung Python **Pflicht**

Einführung in Python als prozedurale Programmiersprache. Kennenlernen von Variablen, Operatoren, Kontrollstrukturen und Funktionen, sowie komplexen Datentypen. Übersicht der wichtigsten Module und Systembibliotheken, sowie Einblick in Prozesse und Threads.

Digital Construction Grundlagen – Transformation **Pflicht**

Die digitale Transformation durchdringt unseren Alltag auf allen Ebenen und generiert neue Abhängigkeiten und komplexe Ökosysteme. Unter anderem wird diese Transformation maßgeblich von den Entwicklungen im Bereich der künstlichen Intelligenz (AI) und generativen AI vorangetrieben. Die rasante Geschwindigkeit, mit der sich diese Technologien weiterentwickeln, stellt uns vor neue Herausforderungen. Gleichzeitig stehen wir auch unter dem Einfluss weiterer Drivers of Change, wie Klimawandel, Migration, demografischer Veränderung, etc. Für eine Gestaltung der Digitalisierung in der Planungs- und Baubranche aus Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit müssen eine fachliche und eine Methodenkompetenz sowie eine persönliche Wertehaltung entwickelt werden. Das Modul «Grundlagen - Transformation» adressiert die aktuellen technologischen und gesellschaftspolitischen Herausforderungen im Kontext der digitalen Transformation, beleuchtet Entwicklungen und Zielkonflikte und reflektiert Praktiken und Ansätze. Ein kritischer Diskurs soll angeregt und die Studierenden befähigt werden, eine eigene Position zu formen.

Digital Construction Grundlagen – BIM **Pflicht**

Dieses Modul bietet eine Einführung in den Gesamtprozess und das Abwicklungsmodell für die BIM-Methode. Der Fokus liegt dabei auf drei Bereichen: BIM-Einführung, openBIM-Standards; sowie Use-Case- und Prozessdefinition. Im Kontext der digitalen Planung und Fertigung werden neue Technologien und deren Einfluss auf Prozesse, Methoden und Zusammenarbeit beleuchtet. Das Modul hat sowohl eine theoretische als auch eine praktische Komponente.

Digital Construction Methoden **Pflicht**

Die Digitalisierung bietet riesige Potentiale, die Produktivität, die Qualität und die Nachhaltigkeit von Bauobjekten zu steigern. Doch nur mit den richtigen Methoden und Zusammenarbeitsmodellen können diese grossen Potentiale erschlossen werden. In diesem Modul befassen wir uns mit dem Ansatz Design Thinking, agilen Arbeitsweisen, und integrierenden Methoden wie IPD (Integrated Project Delivery). Die Studierenden lernen, für welche Aufgaben und Anwendungen welche Methode am zielführendsten ist und wie diese Methoden im Kontext des digitalen Planen, Bauen und Betreiben 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.

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 Bewertungsinstrumente, als Leitdokument gilt der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS. Befähigung zur Konfliktkultur mittels Anleitung zu kritischem Denken, Diskutieren und Reflektieren.

Digital Construction Programmierung 1 **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 massgeschneiderte 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.

Digital Construction Collaboration Pflicht

Die multidisziplinäre, cloudbasierte und digital gestützte Kollaboration als zentrale Aufgabe verstehen. Auseinandersetzung mit Modellkoordination, durchgängigen Prozessen und datenbasierten Workflows, Verständnis für Closed- und Open-BIM-Methode. Einführung in digitale Kollaborationsräume, sogenannte CDE (Common Data Environment); unterstützt zum Beispiel mit agilen Arbeitsmethoden und Tools, Modell- und Dokumentenmanagement, Data-Warehousing und Immersive Reality.

Digital Construction Innovation Pflicht

In einer interdisziplinären Projektarbeit steht das Thema nachhaltige Lebensräume im Fokus. Die Digitalisierung bzw. die digitalen Technologien sind unsere neuen leistungsfähigen Werkzeuge, die richtig eingesetzt und kombiniert mit Prozessen, Methoden und Zusammenarbeitsmodellen, bis anhin nicht mögliches, in Zukunft möglich machen. Die Studierenden zeigen mit innovativen Konzepten und proof-of-concept Implementierung neue Möglichkeiten, um unsere Lebensräume nachhaltiger umzubauen bzw. weiterzuentwickeln.

Digital Twin Grundlagen Pflicht

Vor Baurealisation wird ein digitales Abbild – der Digital Twin – multidisziplinär entwickelt und optimiert. Auseinandersetzung mit der konventionellen bzw. 3D- und der BIM-basierten Planung. Die Grundprinzipien der objektorientierten Modellierung und strukturierte Informationserfassung verstehen. Einführung in die Grundlagen, Methoden und Technologien zur Erstellung eines Digital Twin.

Digital Twin Parametrisierung Pflicht

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

Digital Twin Design (Arch) Pflicht

Im Rahmen der frühen Planungsphase würden verschiedene digitale Prozesse (Use-Cases) mit entsprechende Technologien untersucht, experimentiert und umgesetzt. Beispielsweise für die Beurteilung von Nachhaltigkeitskriterien, parametrische Planung, Building Performance Simulation (u.a. Solareinstrahlungsanalyse, Aussenklimaanalyse, Schattenanalyse, Energieanalyse), Kostenkalkulation und Datenauswertung.

Digital Twin Engineering (SE/BT) Pflicht

Im Rahmen der frühen Planungsphase würden verschiedene digitale Prozesse (Use-Cases) mit entsprechenden Technologien eingeführt, ausgetestet und umgesetzt. Der Schwerpunkt liegt im Bereich der statischen Berechnungen, jedoch werden auch Kostenberechnungen, Datenauswertungen und die Bewertung von Nachhaltigkeitskriterien für Lebenszyklusbetrachtungen behandelt.

Digital Twin Construction & Fabrication (Arch) Pflicht

Eine Einführung und Übersicht über verschiedene Fertigungsmethoden und -technologien, die bei der Realisierung von Bauprojekten eingesetzt werden können. Der Digital-Twin wird in der Vorfertigung und Fertigung auf der Baustelle mit Fokus auf die Disziplin Architektur genutzt. Auseinandersetzung mit der modularen Planung, industriellen Vorfertigung, integrierten Baulogistik und Lean Construction Management (LCM). Einführung in die digitale Baustelle beispielsweise mit Mobilgeräten, Lasereinscannen, Laserscanning, Modell-basierte Bauleitung, Mängelmanagement bis hin zum Einsatz von Robotern.

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.

DE/E = Modul wird in Deutsch und Englisch angeboten
E = Modul wird in Englisch angeboten

Data Thinking Grundlagen Pflicht

Grundlagen des Data Thinking (Kombination von Data Science und Design Thinking). Analysieren von Daten. Verstehen wozu Daten genutzt werden können. Zielgerichtet Geschäftsprobleme mit Daten lösen. Grundlagen der Datenanalyse, Datenmodellierung und Datenvisualisierung. Gezieltes Nutzen von Daten, um Wertschöpfung zu erzielen. Einsatzmöglichkeiten für die Bau- und Immobilienwirtschaft betrachten. Veranschaulichung an Use Cases. Datenbank-orientiertes Arbeiten und datengetriebenen Anwendungsfälle.

Data Thinking Anwendung Wahl

Im Folgemodul zu Data Thinking Grundlagen geht es um die Entwicklung eines vorgegebenen Use Cases mit verschiedenen Datenquellen. Die Studierende spezifizieren Einzelaufgaben und Schnittstellen, setzen sie um und integrieren die Module. Kreative Ansätze sind gewünscht, und Fachexperten bieten Inputs.

IoT Grundlagen Wahl

Internet of Things als Technologie verstehen. IoT Systeme für die Vernetzung von Menschen, Dingen und Prozessen entwerfen. Auseinandersetzung mit den dadurch indizierten Veränderungen für die Bauobjekte, deren Technik sowie deren Nutzung und Bewirtschaftung. Einführung in die Digitalisierung der physischen Welt und Nutzung der zugehörigen Daten zur Verbesserung von Lebensqualität und Umwelt.

IoT Anwendung Smart Building Wahl

Internet of Things im Kontext zum Smart Building der Zukunft verstehen. Auseinandersetzung mit den dadurch indizierten Veränderungen für Gebäude, der Nutzung und Anwendung von IoT zur Verbesserung von Lebensqualität und Umwelt, Automatisierung von Prozessen, Kreation von neuartigen Kundeninteraktionen, intelligenten Produkten und neuen Geschäftsmodellen.

IoT Anwendung Smart City Wahl

Internet of Things im Kontext zur Smart City der Zukunft verstehen. Auseinandersetzung mit den dadurch indizierten Veränderungen für Areale, Stadtteile oder ganze Städte, der Nutzung und Anwendung von IoT zur Verbesserung von Lebensqualität und Umwelt, Automatisierung von Prozessen, Kreation von neuartigen Kundeninteraktionen, intelligenten Produkten und neuen Geschäftsmodellen.

Projektmodule

Mensch und Raum Pflicht

Einführung in grundsätzliche Wahrnehmungs- und Denkprozesse als Grundlage für den Aufbau eines disziplinären Repertoires und einer persönlichen Arbeitsmethodik. Vermitteln von Grundlagen für den Aufbau einer systematischen und professionellen Arbeitsweise: Recherche, Bewertung und Analyse von Informationen, Argumentations- und Begründungspflicht in der eigenen Arbeit und Kommunikation. Herleiten und Definieren des Projekts «Lebensraum» als verbindender gesellschaftlicher Auftrag an alle Baudisziplinen.

Autorenschaft im Team Pflicht

Aufbauend auf der Aufgabenstellung «Lebensraum» Einführung in die Verantwortung für Baukultur als Qualitätsanspruch interdisziplinärer Planungsteams. Vertiefendes Verständnis grundlegender Wahrnehmungs- und Denkprozesse unter Einbezug von Teamprozessen und -organisation. Heranführung an das Konzept «Autorenschaft im Team» und das Verständnis für den baugeschichtlichen Prozess der disziplinären Ausdifferenzierung und die Stellung und Bedeutung der eigenen Disziplin. Vermittlung von Planungsmethoden und Kommunikationsprozessen in interdisziplinären Planungsteams.

DC Studio 1: Modellierung & Parametrisierung Pflicht

In einer interdisziplinären und modellbasierten Projektumgebung entwerfen und fabrizieren die Studierenden Designobjekte. In Projektteams erforschen sie die Anwendung von Tools für parametrisches und generatives Design sowie die Integration von digitalen Fertigungstechnologien. Zusätzlich wird ein Schwerpunkt auf die Identifizierung geeigneter Entwurfs- und Fertigungstechnologien für bestimmte Materialien, nämlich Beton, Metall und Holz, gelegt.

DC Studio 2: Design & Engineering **Pflicht**

In diesem Modul die Studierenden bearbeiten eine Planungsaufgabe in der freien Natur. Sie durchlaufen den integralen Prozess, von Machbarkeitsstudien bis hin zur Entwicklung eines "Bauprojekt Lite", einschließlich der multidisziplinären Erstellung eines Digital-Twins. Die Studierenden erproben neue Methoden und digitale Technologien, um diverse Aufgaben zu bewältigen, darunter Designstudien, Nachhaltigkeits- und Statik-Berechnungen, Kostenkalkulationen und die Analyse von Baukonzepten. Dabei werden sie angeleitet, innovative Lösungen zu entwickeln und umzusetzen.

Praxismodul **Wahl**

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**

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.

DC Studio 3: Fabrication & Construction **Pflicht**

Im Rahmen eines interdisziplinären Projekts setzen die Studierenden Fertigungsmethoden und -technologien ein, um eine Projektidee zu realisieren. Die Studierenden sind gefordert, den Einsatz verschiedener Use Cases (Anwendungsfällen) zu demonstrieren, z. B. für industrielle Vorfertigung, integrierte Baulogistik, Lean Construction Management, Lasermessung/Scanning, modellbasiertes Baumanagement bis hin zum Einsatz von Robotern bei der Realisierung ihres Projektes.

Interdisziplinärer Workshop Bau (Blockwoche) **Wahl**

Analyse einer Aufgabe (Planung der Planung) an einem realen und komplexen Bestandsprojekt. Die Studierenden setzen sich vertieft mit den Fragestellungen und Herausforderungen interdisziplinären Zusammenarbeitens auseinander. Zur Vorbereitung des nachfolgenden interdisziplinären Projektmoduls BESTAND wird eine Bedarfs- und Bedürfnisanalyse durchgeführt. Auf die Erfassung von programmatisch relevanten Grundlagen folgt die Bestimmung von Anforderungen für das Projekt. Die Entwicklung von Nutzer-Szenarien für den Entwurf und eine Meilensteinplanung für das nachfolgende Semester schliessen die Blockwoche ab.

Interdisziplinärer Workshop B+ **INTERDISZIPLINARITÄT AM BAU:**

Zur Vorbereitung des folgenden Projektmoduls IP1 im Programm B+ wird eine Bedarfs- und Bedürfnisanalyse mit der Bauherrschaft durchgeführt. Der Erfassung von programmatisch relevanten Grundlagen folgt die Bestimmung von Anforderungen für das Projekt. Die Entwicklung von Nutzer-Szenarien für den Entwurf schliessen die Blockwoche ab.

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.

DC Bachelor-Thesis Pflicht

Die Bachelor-Arbeit bietet den Studierenden die Möglichkeit, gemeinsam mit einem Industriepartner ein detailliertes Projekt bzw. Forschungsthema zu bearbeiten. Der Fokus liegt auf der Entwicklung einer innovativen Lösung für eine identifizierte Herausforderung aus der Bauindustrie. Ein wichtiger Bestandteil dieser Projektarbeit ist die kritische Reflexion der eigenen Arbeit, des gewählten methodischen Ansatzes und des eigenen Entwicklungsprozesses.

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

Hands-on introduction to Design Thinking and Business Models. Execution of a design thinking project within a team, solving a real life challenge provided by an industry partner. Application and deepening of problem solving, project management and professional competencies, including agile methods and work practices. Creation of convincing scientific documentation and presentation of the results.

Erweiterungsmodule

Digital Construction BridgE (Blockwoche) Wahl

Blockwoche bei der Halter AG in Schlieren als praxisorientierte Ergänzung des Lehrplans. Fokus auf eine ganzheitliche Betrachtung entlang der Wertschöpfungskette mit Industriefokus und Innovationsansatz mit dem Ziel, Einblicke in ein Industrieunternehmen zu erhalten, Ansätze und Lösungen zu verstehen und damit den interdisziplinären Know-how-Transfer zu fördern. Der Fokus liegt auf dem Verständnis von Themen rund um integrative Prozesse, digitale Technologien und eine neue Kultur der Zusammenarbeit, die Ganzheitlichkeit erfordern und als Voraussetzung für das Erreichen einer echten Kreislaufwirtschaft und der Netto-Null bis 2050 gelten.

Immersive Technologies (DC) Wahl E

Immersive Technologien wie Virtual und Augmented Reality bieten innovative Möglichkeiten zur Unterstützung von Präsentation und Kommunikation sowie Anwendungen im Lifecycle eines Bauobjektes. In diesem Modul befassen wir uns mit den verschiedenen immersiven Technologien, deren Möglichkeiten und Einsatzbereichen. Die Studierenden lernen, für welche Aufgaben und Anwendungen welche Technologie zielführend ist und wie diese Technologien eingesetzt und angewendet werden.

Digital Construction Studienreise 1 (Blockwoche)

Studienreise im Ausland zum Besuch innovativer Unternehmen und Projekte im Kontext der Digital Construction. Gelegenheit für den Austausch mit Firmen 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

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

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 Grundlagen 1 – Transformation (GEE) Wahl

Grundlagen der physikalisch-mathematischen Modellbildung, Grundlagen der Gebäudedynamik, Einführung und grundlegende Anwendung thermischer Gebäudesimulation (IDA-ICE), Möglichkeiten der Beleuchtungs- und Strömungssimulationen.

Grundlagen der GT Planung/CAD Wahl

Einführung in die Grundlagen der Gebäudetechnikplanung im Elektro- und/oder HLKS-Bereich (Planungsphasenablauf, Anlageneinbettung, Darstellungsformen, relevante Normen und Vorschriften). Einführung CAD: Grundlagen der Planbearbeitung mit CAD (Grundrisse, Prinzipschemata), Referenztechnik, Datenaustausch, Modell- und Layout-Bereich sowie Einführung in 3D-Thematik.

Modellierung und Simulation 2 – Anwendung (GEE) Wahl

Vertiefung in der thermische Gebäudesimulation (IDA ICE Advanced), Bilden und Integrieren eigener Modelle (NMF), Verknüpfung mit Regelungstechnik, Theorie und Übungen zur Optimierung mittels Simulationen, Fallstudie mit vertieften Anwendungen CFD.

Modellierung und Simulation 3 Vertiefung (GT) Wahl

Vertiefung der physikalischen Grundlagen der Modellierung, Vertiefung der Methodik der dynamischen Modellierung, der thermischen Gebäudesimulation und der Strömungssimulation, Übungen zur Optimierung mittels Simulationen, Fallstudie mit vertieften Anwendungen, Coaching zu Fragestellungen von Simulationen im Rahmen der BAT.

Prototyping Grundlagen (WII) Wahl

Das Modul «Prototyping Grundlagen» beschäftigt sich mit der punktuellen Vertiefung des Designprozesses anhand von Übungen zu verschiedenen 2D-/3D-Darstellungstechniken, Grundlagen im Modellbau gekoppelt an Prototypenarten des Ansatzes Design Thinking. Verständnis der Methoden und Modelltypen, um sie im Kontext des Unternehmens operativ, taktisch und strategisch, anzuwenden.

Baurecht (SE) Wahl

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

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 Planerinnen, Expertinnen und Unternehmerinnen. Führen eines analogen und/oder digitalen «Studien-Logbuchs» (Erkenntnisse) inklusive dokumentarischer Skizzen (Skizzenbuch).

Statistical Data Analysis (ING) Wahl

Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Statistik, Verständnis von Kenngrössen und Verteilungen, Analyse von Stichproben, Auseinandersetzung mit Schätz- und Testproblemen, Aufsetzen eines geeigneten Versuchsplans.

Applied Machine Learning and Predictive Modeling (ING) Wahl

Regressionsanalyse: Multiple lineare Regression mit Parameterschätzung, grafische 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.

Advanced Programming (EIT) Wahl

Einführung in die objektorientierte Programmierung mit Klassen, Methoden und Vererbung. Funktionsweise von Betriebssystemen und ihrer Komponenten. 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), Fotografie, Zusammenführung in ganzheitliches System (Manual).

Gebäudehülle 5 – Planen und Bauen solarer Gebäudehüllen (SE) Wahl

In diesem Modul werden theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen im Themengebiet gebäudeintegrierte Photovoltaik gelehrt. Elektrische, gestalterische, konstruktive und wirtschaftliche Aspekte werden anhand von Fallbeispielen erläutert und im Rahmen einer interdisziplinären Projektarbeit angewendet. Dazu gehören Hand-on-Einheiten mit Simulationssoftware, elektrischen Handmessapparaten und handelsüblichen PV-Modulen und Montagesystemen einer PV-Fassade.

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.

Bauprojektmanagement (SE) Wahl

Projektorganisation und -struktur: Kommunikation, Führung, Bauherrenberatung, Stakeholder Management. Projekttrandbedingungen: Risiko- und Datenmanagement. Controlling: Termine, Kosten, Leistung, Qualität, Nachtragsmanagement. Ausschreibung und Vergabe: Leistungsverzeichnis, Beschaffungswesen.

Ressourcen und Kreislaufwirtschaft Wahl

Einführung in die Kreislaufwirtschaft mit Bezug zum Bau, Stoffflussanalysen und Beurteilung der Rezyklierbarkeit (Material, Komposit), Nutzwertanalyse Dauerhaftigkeit. Fallstudien und Exkursion.

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

Die Studierenden lernen die Grundlagen für die Modellierung von relationalen Datenbanken und können darauf aufbauend konsistente und redundanzfreie Datenmodelle erstellen und in einem gängigen RDBMS implementieren. Das Modul bietet eine ausführliche Einführung in SQL (Structured Query Language) mit vielen Übungen.

Management Grundlagen (WII) Wahl

Überblick über die Unternehmensführung, Einführung in Mitarbeiterführung, Organisation und Geschäftsprozesse.

Konstruktives Entwerfen Wahl

Konstruieren und Entwerfen eines raumbildenden Bauteils im Masstab 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.

3 D-Design Architektur Wahl

Anwendung digitaler 3D-Werkzeuge als Entwurfsinstrumente; Entwicklung entwurfsrelevanter Themen im 3D-Modell; Einbezug von digitaler Bildherstellung und digitalem Modellbau in den Entwurfsprozess; digitale Fabrikation: Storyboard, Visualisierung, Faltmodell, Schichtmodell, Strukturmodell und Fotografie.

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