

Curriculum

Zertifikatsstudiengang BIM-fähige Projektentwicklung

2023

**Genehmigt durch den Senat am 15. Februar 2023
Gültig ab 1. März 2023**

Das Curriculum wurde erarbeitet von:

Prof. Dipl. Arch. ETH Urs Meister, Studienleiter
Professor für Entwurf und Konstruktion
Liechtenstein School of Architecture

Piotr Piotrowski, Doktorand
Liechtenstein School of Architecture

Inhalt

1. Profil des Studiengangs	4
1.1. Studiengangprofil	4
1.2. Qualifikationsprofil	4
1.3. Zulassungsvoraussetzungen	4
1.4. Lernergebnisse	5
1.5. Programmaufbau	6
2. Formale Aspekte	6
3. Modulstruktur	7
4. Moduldetails	8

1. Profil des Studiengangs

1.1. Studiengangsprofil

Die Gebäudedatenmodellierung (Building Information Modeling, BIM) ist ein Prozess, der diverse dreidimensionale Modelle und digitale Werkzeuge sowie die Erstellung und Verwaltung digitaler Daten von Bauten und Orten umfasst. Mit den in den letzten Jahren entwickelten digitalen Werkzeugen ist die Anwendung von BIM in der Industrie in die Anwendungsphase getreten. Heute bietet die BIM-Planung diverse Vorteile für die Planungs- und Baubranche sowie für Unternehmen und Behörden, welche Gebäude und Infrastrukturen betreiben und instandhalten.

Der Zertifikatsstudiengang «BIM-fähige Projektentwicklung» bietet eine gezielte und praxisnahe Vorbereitung auf die BIM-fähige Planung und Projektbeschaffung. Die Steigerung der Planungseffizienz durch integrierte Projektentwicklung wird in den Fokus gesetzt.

Der Studiengang richtet sich an Architektinnen und Architekten, Bauherrinnen und Bauherren, Fachplanerinnen und Fachplaner sowie weitere interessierte Personen, die sich gezielt in den Bereichen Projektbeschaffung, Planung und Ausführung mit der BIM-Methode weiterbilden möchten. Zudem ist dieser Studiengang auf Personen aus dem Planungs- und Bausektor ausgerichtet, die eine Kompetenzerweiterung im Bereich der digitalen Vernetzung in ihrer Branche anstreben. Studierende aus den Bereichen Beratung, Planung, Verwaltung, Immobilienentwicklung, Marketing und Kommunikation sowie dem Facility Management und Betrieb von Bauten können sich im Rahmen des Studiums ebenfalls zielgerichtet weiterbilden. Die Absolventinnen und Absolventen des Programms verfügen über ein grundlegendes Verständnis für die Anwendung von BIM Modellen in Bauprojekten. Die vermittelten Inhalte sind breit angelegt, um einen umfangreichen Einblick in die wichtigsten Erkenntnisse aus der Forschung und Praxis auf dem Gebiet zu gewähren.

Die lokalen Verbände weisen nachdrücklich darauf hin, dass die Weiterentwicklung der Nachhaltigkeit im Bausektor eine besondere Bedeutung für die Zukunft des Planungssektors einnimmt. Besonders wichtig ist dabei auch die Durchdringung des Marktes mit dem notwendigen Wissen und die Anpassung der Beschäftigten an das neue Mindset.

1.2. Qualifikationsprofil

Der Zertifikatsstudiengang bereitet die Studierenden auf aktuelle Herausforderungen in der Planungs- und Baubranche vor, welche aus dem verstärkten Bedarf von Seiten der Investoren und Betreiber resultieren. Die rasant gestiegene Nachfrage führt dazu, dass sämtliche Anbieter und Nachfrager in Planungsprozessen die entsprechende Expertise bei der Produktentwicklung und Kundenberatung benötigen. Dieser Studiengang gibt nach einer grundlegenden Einführung durch die interdisziplinäre Ausbildung einen vertieften Einblick in die Anwendung der BIM-Methode in allen Gebäudelebenszyklusphasen. Durch einen aktiven Austausch mit Expertinnen und Experten werden die Studierenden auf Vorteile und Risiken der integrierten Zusammenarbeit sensibilisiert. Darüber hinaus werden Kompetenzen zur Implementierung der Virtual Design Construction und Integrated Project Delivery in eigenen Projekten erworben.

1.3. Zulassungsvoraussetzungen

Der Zertifikatsstudiengang richtet sich an

- Absolventinnen und Absolventen von Hochschulstudien der Architektur, Städtebau, Planung und Ingenieurwissenschaften
- Absolventinnen und Absolventen anderer Hochschulstudien mit entsprechender Erfahrung im Bereich der Planung und Ausführung von Objekten der gebauten Umwelt
- Personen mit Bildungsabschluss Matura oder Berufsmatura und einschlägiger Berufserfahrung
- Absolventinnen und Absolventen fachspezifischer Ausbildungslehrgänge (Eidg. Dipl. Bauleiter/-in, Bauführer/-in, etc.)

Interessierte Personen mit einschlägiger Berufserfahrung ohne den geforderten Bildungsabschluss können zugelassen werden, wenn sich die Studierfähigkeit aus einem anderen Nachweis ergibt („sur-dossier“ – Zulassung).

1.4. Lernergebnisse

Ziel des Zertifikatsstudiengangs ist es, die Studierenden auf qualifizierte Tätigkeiten an der Schnittstelle zwischen Planung und Umsetzung mittels der BIM-Methode vorzubereiten. Dieser Studiengang bereitet sie interdisziplinär und praxisorientiert anhand aktueller Fallbeispiele auf die kommenden Herausforderungen der BIM-fähigen Projektabwicklung vor. Das Lehrkonzept des Studiengangs besteht aus interaktiven Lehrveranstaltungen. Die einzelnen Lehrinhalte werden durch erfahrene Dozierende aus Wissenschaft und Praxis vermittelt und diskutiert. Die Anwendung von zahlreichen Fallstudien aus der Schweiz und darüber hinaus trägt der Vertiefung der Lehrinhalte Rechnung. Im Weiteren ermöglicht die Teilnahme an diesem Weiterbildungsprogramm, Teil eines regionalen Netzwerks von BIM-Expertinnen und Experten zu werden und dadurch einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch zu sichern.

Wissen und Verstehen

Absolventinnen und Absolventen

- können Kriterien bei der Auswahl von Werkzeugen in der digitalen Planung und Entwicklung bewerten;
- kennen die unterschiedlichen Ziele und Anwendungsfälle der BIM-Methodik;
- verfügen über das Wissen, Risiken in der BIM-Planung zu identifizieren und zu bewerten;
- haben einen Überblick zu den aktuellen regulatorischen Entwicklungen im Bereich BIM;
- besitzen Kenntnisse, die den aktuellen Erkenntnis-/Forschungsstand auf dem Gebiet BIM-Projektentwicklung widerspiegelt.

Anwenden von Wissen und Verstehen

Absolventinnen und Absolventen

- können ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Problemlösungsfähigkeiten in neuen oder unvertrauten Zusammenhängen innerhalb der interdisziplinären Kontexte der BIM-Projektentwicklung anwenden;
- zeigen Originalität und Kreativität in der Anwendung von Wissen, im Verständnis und in der Praxis. Sie können in vielfältigen professionellen Umgebungen arbeiten, die in einem hohen Masse nicht vorhersehbar und spezialisiert sind;
- besitzen die Fähigkeit, theoretische Lerninhalte in das praktische Arbeitsumfeld sinnvoll zu integrieren.

Beurteilungen abgeben

Absolventinnen und Absolventen

- können komplexe Zusammenhänge sinnvoll miteinander verknüpfen und auf Grundlage begrenzter Informationen sowie unter Ungewissheit Einschätzungen formulieren, welche für strategische Zielsetzungen im Bereich der BIM-Projektentwicklung zukunftsrelevant sind.

Kommunikation

Absolventinnen und Absolventen

- können ihre Schlussfolgerungen sowie das Wissen und die Prinzipien, die ihnen zugrunde liegen, sowohl an Experten wie auch an Laien klar und eindeutig kommunizieren;
- können Analysen, Auswertungen und Synthesen von Themen, die aktuell an der vordersten Front der Entwicklung der BIM-Projektentwicklung stehen, einer kritischen Betrachtung unterziehen;
- können neue und abstrakte Probleme und Themen identifizieren, konzeptualisieren und definieren sowie originelle und kreative Antworten im Umgang mit Problemen und Themen entwickeln;
- können im fachbezogenen Kontext Wissen, Methoden, Fähigkeiten und Fertigkeiten reflektieren, integrieren und erweitern;
- können mit komplexen Themen umgehen und sachkundige Ermessensurteile in Situationen, in denen die entscheidungsrelevanten Daten unvollständig oder inkonsistent sind, bilden.

Lernstrategie

Absolventinnen und Absolventen

- verfügen über Lernstrategien, die es ihnen ermöglichen, ihre Studien grösstenteils selbstbestimmt und autonom fortzusetzen;
- verfügen über Wissen und Verständnis bezogen auf die Art und Weise, wie sich das Gebiet der BIM-Projektentwicklung entwickelt. Zudem können sie die Forschungs- und Untersuchungsmethoden der Disziplin anwenden.

1.5. Programmaufbau

Das Studium umfasst zwei Semester sowie einen Gesamtaufwand von 10 ECTS bzw. 300 Stunden, verteilt auf 10 Unterrichtsblöcke. Die Lehrveranstaltungen finden in Liechtenstein (ggfs. auch virtuell) statt. Das Studium besteht aus 2 Pflichtmodulen zu je 5 Lehrveranstaltungen (siehe 3. Modulstruktur). Die beiden Module gliedern sich in Präsenztage, in denen die Studierenden am Campus Einblicke durch hochkarätige Referierende erhalten. Falls notwendig werden die Dozierenden online zugeschaltet.

Die Lehrveranstaltungen werden in Präsenz auf dem Campus der Universität Liechtenstein von hochkarätigen Dozierenden angeboten, die entweder in der Praxis verankert sind und über ein hohes Fachwissen und Anerkennung verfügen, oder aus der Wissenschaft stammen und dort als besonders innovativ gelten. Jeder Präsenztage wird in der Regel mit mind. zwei Referierenden bestritten. Überwiegend wird es sich um Input-Vorträge mit Diskussionen und kleineren Gruppenaufgaben handeln. Generell wird eine Durchmischung verschiedener didaktischer Ansätze angestrebt. Die Prüfungsleistung wird entweder aus einer schriftlichen Klausur, einem Essay oder einer Gruppenpräsentation bestehen. Die Vor- und Nachbereitung der beiden Präsenztage wird mit Hilfe der Lernplattform Moodle unterstützt.

Tabelle 1: Programmaufbau

Semester	Module	ECTS
1	BIM als Prozess	5
2	BIM in der Praxis	5
Gesamt ECTS		10

2. Formale Aspekte

Der «Zertifikatsstudiengang BIM-fähige Projektentwicklung» ist ein weiterer Weiterbildungsstudiengang gem. Art. 21 HSG iVm Art. 15 lit. b HSV. Bei der Konzeption dieses Studiengangs wurde der Qualifikationsrahmen für den Bereich Weiterbildung (QR-WB) der Universität Liechtenstein vom März 2014 berücksichtigt.

Tabelle 2: Formale Aspekte des Programms

Offizielle Bezeichnung	Zertifikatsstudiengang BIM-fähige Projektentwicklung
Dauer und Workload	2 Module, 10 ECTS / 300 Stunden
Sprache	Deutsch
Credits	Die Lehrveranstaltungen setzen sich aus Kontakt- und Selbststudium zusammen, wobei die Summe der beiden den tatsächlichen Arbeitsaufwand darstellt. 30 Arbeitsstunden entsprechen einem ECTS-Kreditpunkt. 30 ECTS-Kreditpunkte entsprechen dem durchschnittlichen Arbeitsaufwand eines Semesters an der Universität Liechtenstein.
Abschluss	Zertifikat in BIM-fähiger Projektentwicklung
Aufnahmekriterien	siehe Abschnitt 1.3.

3. Modulstruktur

Der Weiterbildungsstudiengang sieht vor, dass ein gesamtes Arbeitspensum (Kontakt- und Selbststudium) im Umfang von 10 ECTS Credits (300 Stunden) zu erbringen ist. In der nachfolgenden Übersicht sind die Module dargestellt.

Tabelle 3: Programmstruktur

Module Lehrveranstaltungen	Art	Kontaktzeit (Lektionen à 45 Minuten)	ECTS
BIM als Prozess	P	50	5
Einführung in BIM als Arbeitsmethodik	VO	10	
BIM Grundlagen – Normen, Vorschriften und Verträge	VO	10	
BIM Prozessorganisation	VO	10	
Rollen und Verantwortlichkeiten im BIM Prozess	VO	10	
Auswahl und Einrichtung der gemeinsamen Datenumgebung	VO	10	
BIM in der Praxis	P	50	5
Anwendungsfall – Modellauswertung für Kostenplanung	VO	10	
Anwendungsfall – Planung und fachübergreifende, technische und räumliche Koordination	VO	10	
Anwendungsfall – Betriebsphase: Facility Management	VO	10	
Anwendungsfall – BIM und nachhaltiges Bauen	VO	10	
Abschlusskolloquium	KO	10	

P – Pflichtmodul

VO-Vorlesung, KO-Kolloquium

4. Moduldetails

Module	Lehrveranstaltungen	ECTS	Workload (h)	Art	Kontaktzeit (LE)	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Anteil Kontaktzeit
BIM als Prozess	Einführung in BIM als Arbeitsmethodik	5	30	Vorlesung	10	7.5	22.5	25%
	BIM Grundlagen – Normen, Vorschriften und Verträge		30	Vorlesung	10	7.5	22.5	25%
	BIM Prozessorganisation		30	Vorlesung	10	7.5	22.5	25%
	Rollen und Verantwortlichkeiten im BIM Prozess		30	Vorlesung	10	7.5	22.5	25%
	Auswahl und Einrichtung der gemeinsamen Datenumgebung		30	Vorlesung	10	7.5	22.5	25%
BIM in der Praxis	Anwendungsfall – Modellauswertung für Kostenplanung	5	30	Vorlesung	10	7.5	22.5	25%
	Anwendungsfall – Planung und fachübergreifende, technische und räumliche Koordination		30	Vorlesung	10	7.5	22.5	25%
	Anwendungsfall – Betriebsphase: Facility Management		30	Vorlesung	10	7.5	22.5	25%
	Anwendungsfall – BIM und nachhaltiges Bauen		30	Vorlesung	10	7.5	22.5	25%
	Abschlusskolloquium		30	Kolloquium	10	7.5	22.5	25%