



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN

Bachelor

**Master**

Doktorat

Universitäts-  
lehrgang

Studienplan (Curriculum)  
für das  
**Masterstudium**  
**Building Sciences and Environment**  
**UE 066 444**

Technische Universität Wien  
Beschluss des Senats der Technischen Universität Wien  
am 17. Juni 2024

Gültig ab 1. Oktober 2024

# Inhaltsverzeichnis

§1 Grundlage und Geltungsbereich	3
§2 Qualifikationsprofil	3
§3 Dauer und Umfang	5
§4 Zulassung zum Masterstudium	5
§5 Aufbau des Studiums	5
§6 Lehrveranstaltungen	8
§7 Prüfungsordnung	11
§8 Studierbarkeit und Mobilität	12
§9 Diplomarbeit	13
§10 Akademischer Grad	13
§11 Qualitätsmanagement	13
§12 Inkrafttreten	14
§13 Übergangsbestimmungen	14
A Modulbeschreibungen	15
B Übergangsbestimmungen	28
C Semestereinteilung der Lehrveranstaltungen	34
D Semesterempfehlung für schief einsteigende Studierende	35
E Prüfungsfächer mit den zugeordneten Pflichtmodulen und Lehrveranstaltungen	36

## §1 Grundlage und Geltungsbereich

Der vorliegende Studienplan definiert und regelt das ingenieurwissenschaftliche, englischsprachige Masterstudium *Building Sciences and Environment* an der Technischen Universität Wien. Dieses Masterstudium basiert auf dem Universitätsgesetz 2002 – UG (BGBl. I Nr. 120/2002 idgF) – und den *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien* in der jeweils geltenden Fassung. Die Struktur und Ausgestaltung dieses Studiums orientieren sich am Qualifikationsprofil gemäß Abschnitt §2.

## §2 Qualifikationsprofil

Das Masterstudium *Building Sciences and Environment* der TU Wien richtet sich an Studierende, die sich vertiefend und evidenzbasiert mit architekturwissenschaftlichen Fragen wie Gebäude- und Bautechnologie, Tragstrukturen, Bauphysik, Gebäudesystemen und digitaler Datenerfassung, -verarbeitung und -interpretation unter differenzierter Berücksichtigung unterschiedlicher Nutzer\_innen-Bedürfnisse (Gender, Alter, Dis/Ability usw.) befassen wollen. Vor allem die komplexen Entwurfsaspekte der Nachhaltigkeit, der Gebäudeperformance und die damit verbundenen Datenaufnahme und Verarbeitung sollen behandelt werden.

Für die Absolvent\_innen des Masterstudiums ergeben sich unter anderem Beschäftigungsmöglichkeiten

- in Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen, wie Universitäten, nationalen und internationalen Laborstätten,
- in der Bauindustrie, wie Produktentwicklung und -bewertung,
- in Planungsbüros, z.B. als technische KonsulentInnen in entwurfsunterstützenden Disziplinen,
- in Verbänden, Interessensvertretungen oder sonstigen nicht-staatlichen Institutionen wie Kammern, Unternehmens- oder Umweltschutzverbänden, Initiativen oder Vereinen.

Der Studienplan ist darauf ausgerichtet, die Studierenden in den Grundlagen betreffend *Building Sciences and Environment* sowie entsprechenden Planungswerkzeugen, Methoden und Fertigkeiten für selbständige Forschungs- und Planungstätigkeiten auf dem Gebiet der gebauten Umwelt und des nachhaltigen Bauens auszubilden. Ein wichtiges Anliegen des Studiums ist es, motivierte Studierende durch die Vermittlung neuester Forschungstendenzen im Fach *Building Sciences and Environment* auf ein anschließendes Doktoratsstudium vorzubereiten.

Aufgrund der komplexen wie auch interdisziplinären Anforderungen an die Absolvent\_innen des Masterstudiums wird eine Reihe von Qualifikationen vermittelt:

Aufgrund der beruflichen Anforderungen werden im Masterstudium *Building Sciences and Environment* Qualifikationen hinsichtlich folgender Kategorien vermittelt.

**Fachliche und methodische Kompetenzen** Das Masterstudium konzentriert sich auf eine vertiefte wissenschaftlich hochwertige Auseinandersetzung mit den theoretischen

Grundsätzen der Nachhaltigkeit, der Gebäudeperformance und der damit verbundenen Datenaufnahme und Verarbeitung. Dabei werden vor allem evidenzbasierte, analytische und numerische Vorgangsweisen zur Repräsentation und Lösung komplexer Problemfelder unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Bedürfnisse beteiligter Personengruppen hinsichtlich der gebauten Umwelt behandelt.

**Kognitive und praktische Kompetenzen** Durch das Masterstudium werden nachstehende Fertigkeiten vermittelt bzw. gefestigt:

- selbständiges analytisches Erarbeiten und Integration bautechnischer Informationen und deren methodische Umformung zu Wissen,
- die wissenschaftlich fundierte und kritische Bewertung von unterschiedlichen Domänen der Gebäudeperformance und der damit verbundenen Datenaufnahme und Verarbeitung und die damit verbundenen technischen und gesellschaftlichen Herausforderungen,
- das eigenständige Entwickeln von Strategien zur evidenzbasierten, systematischen Konzeption, Planung, Durchführung und begleitenden Evaluierung von Gestaltungsmaßnahmen im Bereich Building Sciences and Environment,
- die Fähigkeit methodisch in interdisziplinären und divers zusammengesetzten Teams an komplexen Fragestellungen der oben angeführten Domänen zu arbeiten.

**Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen** Das Studium legt besonderen Wert auf die intellektuelle Auseinandersetzung mit Fragen der sozialen Kompetenz im Problemfeld der Gestaltung der gebauten Umwelt. Aufgrund der engen Verzahnung unterschiedlicher Sichtweisen und Verantwortungsebenen der komplexen Entscheidungsprozesse bezüglich der angeführten Aspekte ist das Masterstudium *Building Sciences and Environment* so konzipiert, dass eigenständig

- problem- und lösungsbezogen unterschiedliche Facherkenntnisse im Entwurfsprozess eingebracht werden können,
- wissenschaftliche, wie alltagstaugliche Wissensbestände erarbeitet und
- die methodisch erforderlichen Schritte von der Ideenfindung, vom vertieften, gezielten Zusammenführen von Informationen und der Integration anderer Wissensbestände, der Interpretation und Bewertung der Konzeptentwicklung bis zur Umsetzung gestaltet werden können sowie
- die Voraussetzungen für wissenschaftlich, methodische Forschungsarbeiten geschaffen werden und
- ein fundiertes Verständnis für komplexe soziale und gesellschaftliche Schnittstellen zu den technischen Inhalten unter Berücksichtigung der spezifischen Bedürfnisse und nach Möglichkeit Beteiligung unterschiedlicher Personengruppen involvierter Personen/-gruppen erarbeitet wird.

An die Lernstrategien im Masterstudium werden besonders hohe und differenzierte Ansprüche bezüglich des wissenschaftlich fundierten, selbstbestimmten Wissenserwerbs und Verstehens sowie der Anwendungs-, der Beurteilungs- und Kommunikationskompetenzen gestellt.

### §3 Dauer und Umfang

Der Arbeitsaufwand für das Masterstudium *Building Sciences and Environment* beträgt 120 ECTS-Punkte. Dies entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von 4 Semestern als Vollzeitstudium.

ECTS-Punkte (ECTS) sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden. Ein Studienjahr umfasst 60 ECTS-Punkte, wobei ein ECTS-Punkt 25 Arbeitsstunden entspricht (gemäß §54 Abs. 2 UG).

### §4 Zulassung zum Masterstudium

Die Zulassung zum Masterstudium *Building Sciences and Environment* setzt den Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder eines anderen fachlich in Frage kommenden Studiums mindestens desselben hochschulischen Bildungsniveaus an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus. Fachlich in Frage kommend sind jedenfalls die Bachelorstudien *Architektur, Bauingenieurwesen, Maschinenbau* und die Bachelorstudien der *Informatik* an der Technischen Universität Wien.

Zum Ausgleich wesentlicher fachlicher Unterschiede können Ergänzungsprüfungen vorgeschrieben werden, die bis zum Ende des zweiten Semesters des Masterstudiums abzulegen sind.

Die Unterrichtssprache ist Englisch. Studienbewerber\_innen, deren Erstsprache nicht Englisch ist, haben die erforderlichen Sprachkenntnisse nachzuweisen. Die Form des Nachweises ist in einer Verordnung des Rektorats festgelegt.

Die Zulassung zum Masterstudium *Building Sciences and Environment* der TU Wien setzt weiters den Erhalt eines Studienplatzes gemäß der vom Rektorat der TU Wien erlassenen Verordnung über das Aufnahmeverfahren für das Masterstudium *Building Sciences and Environment* voraus.

### §5 Aufbau des Studiums

Die Inhalte und Qualifikationen des Studiums werden durch *Module* vermittelt. Ein Modul ist eine Lehr- und Lerneinheit, welche durch Eingangs- und Ausgangsqualifikationen, Inhalt, Lehr- und Lernformen, den Regelarbeitsaufwand sowie die Leistungsbeurteilung gekennzeichnet ist. Die Absolvierung von Modulen erfolgt in Form einzelner oder mehrerer inhaltlich zusammenhängender *Lehrveranstaltungen*. Thematisch ähnliche Module werden zu *Prüfungsfächern* zusammengefasst, deren Bezeichnung samt Umfang und Gesamtnote auf dem Abschlusszeugnis ausgewiesen wird.

### Prüfungsfächer und zugehörige Module

Das Masterstudium *Building Sciences and Environment* gliedert sich in nachstehende Prüfungsfächer mit den ihnen zugeordneten Modulen.

## **Grundlagen (Fundamentals) (30,0 ECTS)**

M01 Fundamentals of Science and Research (15,0 ECTS)

M02 Fundamentals of Building Physics and Performance Assessment (5,0 ECTS)

M03 Fundamentals of Data-driven Design Computing (5,0 ECTS)

M04 Fundamentals of Structural Design, Risk and Reliability (5,0 ECTS)

## **Advanced Methods (25,0 ECTS)**

M05 Sustainability (5,0 ECTS)

M06 Data and Integrated Processes I (5,0 ECTS)

M07 Data and Integrated Processes II (5,0 ECTS)

M08 Applied Research (10,0 ECTS)

## **Vertiefende Wahlfächer (Specialization Elective Courses) (20,0 ECTS)**

M09 Specialization: Elective Courses (20,0 ECTS)

Im Rahmen des Prüfungsfaches *Vertiefende Wahlfächer* sind im Modul *M09 Specialization: Elective Courses* Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von mindestens 20 ECTS zu absolvieren.

## **Freie Wahlfächer und Transferable Skills (15,0 ECTS)**

M10 Free Electives and Transferable Skills (15,0 ECTS)

Die Lehrveranstaltungen für das Modul M10 Free Electives and Transferable Skills können frei aus dem Angebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden, wobei jedoch mindestens 4,5 ECTS im Bereich Transferable Skills absolviert werden müssen.

## **Diplomarbeit (30,0 ECTS)**

Siehe Abschnitt §9.

## **Kurzbeschreibung der Module**

Dieser Abschnitt charakterisiert die Module des Masterstudiums *Building Sciences and Environment* in Kürze. Eine ausführliche Beschreibung ist in Anhang A zu finden.

**M01 Fundamentals of Science and Research (15,0 ECTS)** Dieses Modul dient der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen für Building Science (Physik, Mathematik, Informatik, Risikoabschätzung und Zuverlässigkeit, Klima und Ökologie, Technik und Gesellschaft), von Kompetenzen in Team- und Medienarbeit sowie einer Einführung in

das wissenschaftliche Arbeiten. In der Grundlagenvermittlung wird auf die Berücksichtigung von Gender- und Diversitätsaspekten besonderer Wert gelegt. Methodisch werden behandelt: Analyseverfahren, Datenerhebung, Datenqualität, Basisqualitäten von Ontologien. Es findet sowohl eine kritische inhaltliche als auch eine methodische Auseinandersetzung statt. Relevante Fachgebiete werden vorgestellt, auch als „Teaser“ für Electives.

**M02 Fundamentals of Building Physics and Performance Assessment (5,0 ECTS)** Dieses Modul konzentriert sich auf die Vermittlung der erforderlichen Grundlagen von Bauphysik (thermal, visual and acoustical performance of buildings). Tiefgehende Kenntnis der physikalischen Phänomene hinsichtlich Masse- und Energietransfer in und um Gebäude stehen im Mittelpunkt. Im Sinne des Qualifikationsprofils trägt damit dieses Modul maßgeblich zum Kompetenzerwerb zur Durchführung von normativen Berechnungen und Analysen im Bereich der konstruktiven Bauphysik bei.

**M03 Fundamentals of Data-driven Design Computing (5,0 ECTS)** Dieses Modul dient der Vermittlung der theoretischen und methodischen Grundlagen datengetriebener algorithmischer Entwurfs- und Simulationsprozesse, einschliesslich der Nutzung von Multi-criteria Evolutionary Optimization.

**M04 Fundamentals of Structural Design, Risk and Reliability (5,0 ECTS)** Dieses Modul dient der Vermittlung der Grundlagen des parametrischen Tragwerksentwurfes, der parametrischen Tragwerksauslegung (parametric structural design and structural dimensioning) sowie der vertieften Diskussion und Vermittlung dessen, welche Risiken in technischen Systemen akzeptabel sind.

**M05 Sustainability (5,0 ECTS)** Dieses Modul dient der Vermittlung wesentlicher Zusammenhänge von gebauter Umwelt und sozio-ökologischen Systemen. Unter anderem werden die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft, der Rekonstruktion von Ökosystemen, des regenerativen Designs sowie der Resilienz unter Berücksichtigung der spezifischen Bedürfnisse und möglicher Beteiligung unterschiedlicher Personengruppen untersucht.

**M06 Data and Integrated Processes I (5,0 ECTS)** Dieses Modul dient der Vermittlung interdisziplinärer, integrierter, konzeptioneller und methodischer Ansätze der fortgeschrittenen Verwendung von Daten im Kontext von computer-gestützten algorithmischen Entwurfs- und Simulationsmethoden. Vertiefendes Wissen und Methodiken unter anderem von algorithmischen Entwurfsprozessen und Multikriterien-Optimierung werden vermittelt. Das erarbeitete Wissen wird in einem integrativen Ansatz synthetisiert.

**M07 Data and Integrated Processes II (5,0 ECTS)** Dieses Modul dient der exemplarischen Vertiefung der im Modul M06 vermittelten Ansätze. Dabei wird das erarbeitete Wissen in einem exemplarisch vertieften Ansatz angewendet.

**M08 Applied Research (10,0 ECTS)** Dieses Modul dient den Studierenden zur Gewinnung von Erfahrung in angewandten kollaborativen Forschungsprojekten in Building Science sowie zur Vorbereitung zur Formulierung eines thematischen Schwerpunkts für die selbstständige Bearbeitung in einer Diplomarbeit.

**M09 Specialization: Elective Courses (20,0 ECTS)** Dieses Modul umfasst eine Reihe von Lehrveranstaltungen, die aufbauend auf den Modulen M1 bis M7 eine Spezialisierung und Vertiefung für die Studierenden ermöglichen. Im Rahmen des Moduls sind zumindest Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 20 ECTS zu absolvieren.

**M10 Free Electives and Transferable Skills (15,0 ECTS)** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen.

## §6 Lehrveranstaltungen

Die Stoffgebiete der Module werden durch Lehrveranstaltungen vermittelt. Die Lehrveranstaltungen der einzelnen Module sind in Anhang A in den jeweiligen Modulbeschreibungen spezifiziert. Lehrveranstaltungen werden durch Prüfungen im Sinne des Universitätsgesetzes beurteilt. Die Arten der Lehrveranstaltungsbeurteilungen sind in der Prüfungsordnung (Abschnitt §7) festgelegt.

Betreffend die Möglichkeiten der Studienkommission, Module um Lehrveranstaltungen für ein Semester zu erweitern, und des Studienrechtlichen Organs, Lehrveranstaltungen individuell für einzelne Studierende Wahlmodulen zuzuordnen, wird auf § 27 des Studienrechtlichen Teils der Satzung der TU Wien verwiesen.

### Vorgaben zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus dem Universitätsgesetz 2002

Vor Beginn jedes Semesters ist ein elektronisches Verzeichnis der Lehrveranstaltungen zu veröffentlichen (Titel, Name der Leiterin oder des Leiters, Art, Form inklusive Angabe des Ortes und Termine der Lehrveranstaltung). Dieses ist laufend zu aktualisieren.

Die Leiterinnen und Leiter einer Lehrveranstaltung haben, zusätzlich zum veröffentlichten Verzeichnis, vor Beginn jedes Semesters die Studierenden in geeigneter Weise über die Ziele, die Form, die Inhalte, die Termine und die Methoden ihrer Lehrveranstaltungen sowie über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Prüfungen zu informieren.

Für Prüfungen, die in Form eines einzigen Prüfungsvorganges durchgeführt werden, sind Prüfungstermine jedenfalls drei Mal in jedem Semester (laut Satzung am Anfang, zu Mitte und am Ende) anzusetzen, wobei die Studierenden vor Beginn jedes Semesters über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Prüfungen zu informieren sind.

Bei Prüfungen mit Mitteln der elektronischen Kommunikation ist eine ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung zu gewährleisten, wobei zusätzlich zu den allgemeinen Regelungen zu Prüfungen folgende Mindestanforderungen einzuhalten sind:

- Bekanntgabe der Standards vor dem Beginn des Semesters, die die technischen Geräte der Studierenden erfüllen müssen, um an diesen Prüfungen teilnehmen zu können.

- Zur Gewährleistung der eigenständigen Erbringung der Prüfungsleistung durch die Studierende oder den Studierenden sind technische oder organisatorische Maßnahmen vorzusehen.
- Bei technischen Problemen, die ohne Verschulden der oder des Studierenden auftreten, ist die Prüfung abzubrechen und nicht auf die zulässige Zahl der Prüfungsantritte anzurechnen.

## Vorgaben zu Lehrveranstaltungen aus der Satzung der TU Wien

(SSB steht für Satzung der TU Wien, Studienrechtliche Bestimmungen)

- Der Umfang der Lehrveranstaltung ist in ECTS-Anrechnungspunkten und in Semesterstunden anzugeben (§ 9 SSB, Module und Lehrveranstaltungen).
- Die Abhaltung von Lehrveranstaltungen als „Blocklehrveranstaltungen“ ist nach Genehmigung durch Studiendekan\_in möglich (§ 9 SSB, Module und Lehrveranstaltungen).
- Die Abhaltung von Lehrveranstaltungen und Prüfungen in einer Fremdsprache ist nach Genehmigung durch Studiendekan\_in möglich (§ 11 SSB, Fremdsprachen).
- Lehrveranstaltungsprüfungen dienen dem Nachweis der Lernergebnisse, die durch eine einzelne LVA vermittelt wurden (§ 12 SSB, Lehrveranstaltungsprüfung).
- Die Lehrveranstaltungsprüfungen sind von dem\_der Leiter\_in der Lehrveranstaltung abzuhalten. Bei Bedarf hat das Studienrechtliche Organ eine\_n andere\_n fachlich geeignete\_n Prüfer\_in zu bestellen (§ 12 SSB, Lehrveranstaltungsprüfung).
- Jedenfalls sind für Prüfungen in Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen, die in einem einzigen Prüfungsakt enden, drei Prüfungstermine für den Anfang, für die Mitte und für das Ende jedes Semester anzusetzen. Diese sind mit Datum vor Beginn des Semesters bekannt zu geben (§ 15 SSB, Prüfungstermine).
- Prüfungen dürfen auch am Beginn und am Ende lehrveranstaltungsfreier Zeiten abgehalten werden (§ 15 SSB, Prüfungstermine).
- Die Prüfungstermine sind in geeigneter Weise bekannt zu machen (§ 15 SSB, Prüfungstermine).

## Beschreibung von Lehrveranstaltungstypen:

**VO:** Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, in denen die Inhalte und Methoden eines Faches unter besonderer Berücksichtigung seiner spezifischen Fragestellungen, Begriffsbildungen und Lösungsansätzen vorgetragen werden. Die Prüfung wird mit einem einzigen Prüfungsvorgang durchgeführt. In der Modulbeschreibung ist der Prüfungsvorgang je Lehrveranstaltung (schriftlich oder mündlich, oder schriftlich und mündlich) festzulegen. Bei Vorlesungen herrscht keine Anwesenheitspflicht, das Erreichen der Lernergebnisse muss dennoch gesichert sein.

**EX:** Exkursionen sind Lehrveranstaltungen, die außerhalb der Räumlichkeiten der TU Wien stattfinden. Sie dienen der Vertiefung von Lehrinhalten im jeweiligen lokalen Kontext.

- LU:** Laborübungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende einzeln oder in Gruppen unter Anleitung von Betreuer\_innen experimentelle Aufgaben lösen, um den Umgang mit Geräten und Materialien sowie die experimentelle Methodik des Faches zu lernen. Die experimentellen Einrichtungen und Arbeitsplätze werden zur Verfügung gestellt.
- PR:** Projekte sind Lehrveranstaltungen, in denen das Verständnis von Teilgebieten eines Faches durch die Lösung von konkreten experimentellen, numerischen, theoretischen oder künstlerischen Aufgaben vertieft und ergänzt wird. Projekte orientieren sich am Qualifikationsprofil des Studiums und ergänzen die Berufsvorbildung bzw. wissenschaftliche Ausbildung.
- SE:** Seminare sind Lehrveranstaltungen, bei denen sich Studierende mit einem gestellten Thema oder Projekt auseinandersetzen und dieses mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten, wobei eine Reflexion über die Problemlösung sowie ein wissenschaftlicher Diskurs gefordert werden.
- UE:** Übungen sind Lehrveranstaltungen, in denen konkrete Aufgabenstellungen – beispielsweise rechnerisch, konstruktiv, künstlerisch oder experimentell – zu bearbeiten sind. Dabei werden unter fachlicher Anleitung oder Betreuung die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studierenden zur Anwendung auf konkrete Aufgabenstellungen entwickelt.
- VU:** Vorlesungen mit integrierter Übung sind Lehrveranstaltungen, in denen die beiden Lehrveranstaltungstypen VO und UE in einer einzigen Lehrveranstaltung kombiniert werden. Der jeweilige Übungs- und Vorlesungsanteil darf ein Viertel des Umfangs der gesamten Lehrveranstaltungen nicht unterschreiten. Beim Lehrveranstaltungstyp VU ist der Übungsteil jedenfalls prüfungsimmanent, der Vorlesungsteil kann in einem Prüfungsakt oder prüfungsimmanent geprüft werden. Unzulässig ist es daher, den Übungsteil und den Vorlesungsteil gemeinsam in einem einzigen Prüfungsvorgang zu prüfen.

## **Beschreibung der Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Informationssystem zu Studien und Lehre:**

- Typ der Lehrveranstaltung (VO, EX, LU, PR, SE, UE, VU)
- Form (Präsenz, Online, Hybrid, Blended)
- Termine (Angabe der Termine, gegebenenfalls auch die für die positive Absolvierung erforderliche Anwesenheit)
- Inhalte (Beschreibung der Inhalte, Vorkenntnisse)
- Literaturangaben
- Lernergebnisse (Umfassende Beschreibung der Lernergebnisse)
- Methoden (Beschreibung der Methoden in Abstimmung mit Lernergebnissen und Leistungsnachweis)
- Leistungsnachweis (in Abstimmung mit Lernergebnissen und Methoden)

- Ausweis der Teilleistungen, inklusive Kennzeichnung, welche Teilleistungen wiederholbar sind. Bei Typ VO entfällt dieser Punkt.
- Prüfungen:
  - Inhalte (Beschreibung der Inhalte, Literaturangaben)
  - Form (Präsenz, Online)
  - Prüfungsart bzw. Modus
    - \* Typ VO: schriftlich oder mündlich, oder schriftlich und mündlich;
    - \* bei allen anderen Typen: Ausweis der Teilleistungen inklusive Art und Modus beziehend auf die in der Lehrveranstaltung angestrebten Lernergebnisse.
  - Termine (Angabe der Termine)
  - Beurteilungskriterien und Beurteilungsmaßstäbe

## §7 Prüfungsordnung

Der positive Abschluss des Masterstudiums erfordert:

1. die positive Absolvierung der im Studienplan vorgeschriebenen Module, wobei ein Modul als positiv absolviert gilt, wenn die ihm gemäß Modulbeschreibung zuzurechnenden Lehrveranstaltungen positiv absolviert wurden,
2. die Abfassung einer positiv beurteilten Diplomarbeit und
3. die positive Absolvierung der kommissionellen Abschlussprüfung. Diese erfolgt mündlich vor einem Prüfungssenat gemäß § 13 und § 19 der *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien* und dient der Präsentation und Verteidigung der Diplomarbeit und dem Nachweis der Beherrschung des wissenschaftlichen Umfeldes. Dabei ist vor allem auf Verständnis und Überblickswissen Bedacht zu nehmen. Die Anmeldevoraussetzungen zur kommissionellen Abschlussprüfung gemäß § 17 (1) der *Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzung der Technischen Universität Wien* sind erfüllt, wenn die Punkte 1 und 2 erbracht sind.

Das Abschlusszeugnis beinhaltet

- (a) die Prüfungsfächer mit ihrem jeweiligen Umfang in ECTS-Punkten und ihren Noten,
- (b) das Thema und die Note der Diplomarbeit,
- (c) die Note der kommissionellen Abschlussprüfung,
- (d) die Gesamtbeurteilung sowie
- (e) auf Antrag des\_der Studierenden die Gesamtnote des absolvierten Studiums gemäß §72a UG.

Die Note des Prüfungsfaches „Diplomarbeit“ ergibt sich aus der Note der Diplomarbeit. Die Note jedes anderen Prüfungsfaches ergibt sich durch Mittelung der Noten jener Lehrveranstaltungen, die dem Prüfungsfach über die darin enthaltenen Module zuzuordnen sind, wobei die Noten mit dem ECTS-Umfang der Lehrveranstaltungen gewichtet werden. Bei einem Nachkommateil kleiner gleich 0,5 wird abgerundet, andernfalls wird aufgerundet. Wenn keines der Prüfungsfächer schlechter als mit „gut“ und mindestens die Hälfte mit „sehr gut“ benotet wurde, so lautet die *Gesamtbeurteilung* „mit Auszeichnung bestanden“ und ansonsten „bestanden“.

Lehrveranstaltungen des Typs VO (Vorlesung) werden aufgrund einer abschließenden mündlichen und/oder schriftlichen Prüfung beurteilt. Alle anderen Lehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter, d.h., die Beurteilung erfolgt laufend durch eine begleitende Erfolgskontrolle sowie optional durch eine zusätzliche abschließende Teilprüfung.

Zusätzlich können zur Erhöhung der Studierbarkeit Gesamtprüfungen zu Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter angeboten werden, wobei diese wie ein Prüfungstermin für eine Vorlesung abgehalten werden müssen und § 15 (6) des *Studienrechtlichen Teils der Satzung der Technischen Universität Wien* hier nicht anwendbar ist.

Der positive Erfolg von Prüfungen und wissenschaftlichen sowie künstlerischen Arbeiten ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4), der negative Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Bei Lehrveranstaltungen, bei denen eine Beurteilung in der oben genannten Form nicht möglich ist, werden diese durch „mit Erfolg teilgenommen“ (E) bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ (O) beurteilt.

## §8 Studierbarkeit und Mobilität

Studierende des Masterstudiums *Building Sciences and Environment* sollen ihr Studium mit angemessenem Aufwand in der dafür vorgesehenen Zeit abschließen können.

Den Studierenden wird empfohlen, ihr Studium nach dem Semestervorschlag in Anhang C zu absolvieren. Studierenden, die ihr Studium im Sommersemester beginnen, wird empfohlen, ihr Studium nach der Semesterempfehlung in Anhang D zu absolvieren.

Die Anerkennung von im Ausland absolvierten Studienleistungen erfolgt durch das zuständige studienrechtliche Organ. Zur Erleichterung der Mobilität stehen die in § 27 Abs. 1 bis 3 der *Studienrechtlichen Bestimmungen* der Satzung der Technischen Universität Wien angeführten Möglichkeiten zur Verfügung. Diese Bestimmungen können in Einzelfällen auch zur Verbesserung der Studierbarkeit eingesetzt werden.

Die Zahl der jeweils verfügbaren Plätze in Lehrveranstaltungen mit beschränkten Ressourcen wird von der Lehrveranstaltungsleitung festgelegt und vorab bekannt gegeben. Die Lehrveranstaltungsleitung ist berechtigt, für ihre Lehrveranstaltung Ausnahmen von der Teilnahmebeschränkung zuzulassen.

## §9 Diplomarbeit

Die Diplomarbeit ist eine künstlerisch-wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, ein Thema selbstständig inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten. Das Thema der Diplomarbeit ist von der oder dem Studierenden frei wählbar und muss im Einklang mit dem Qualifikationsprofil stehen.

Das Prüfungsfach *Diplomarbeit* umfasst 30 ECTS-Punkte und besteht aus der wissenschaftlichen Arbeit (Diplomarbeit), die mit 27 ECTS-Punkten bewertet wird, sowie aus der kommissionellen Abschlussprüfung im Ausmaß von 3 ECTS-Punkten.

## §10 Akademischer Grad

Den Absolvent\_innen des Masterstudiums *Building Sciences and Environment* wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieur“/„Diplom-Ingenieurin“ – abgekürzt „Dipl.-Ing.“ oder „DI“ (international vergleichbar mit „Master of Science“) – verliehen.

## §11 Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement des Masterstudiums *Building Sciences and Environment* gewährleistet, dass das Studium in Bezug auf die studienbezogenen Qualitätsziele der TU Wien konsistent konzipiert ist und effizient und effektiv abgewickelt sowie regelmäßig überprüft wird. Das Qualitätsmanagement des Studiums erfolgt entsprechend des Plan-Do-Check-Act Modells nach standardisierten Prozessen und ist zielgruppenorientiert gestaltet. Die Zielgruppen des Qualitätsmanagements sind universitätsintern die Studierenden und die Lehrenden sowie extern die Gesellschaft, die Wirtschaft und die Verwaltung, einschließlich des Arbeitsmarktes für die Studienabgänger\_innen.

In Anbetracht der definierten Zielgruppen werden sechs Ziele für die Qualität der Studien an der TU Wien festgelegt: (1) In Hinblick auf die Qualität und auf die Aktualität des Studienplans ist die Relevanz des Qualifikationsprofils für die Gesellschaft und den Arbeitsmarkt gewährleistet. In Hinblick auf die Qualität der inhaltlichen Umsetzung des Studienplans sind (2) die Lernergebnisse in den Modulen des Studienplans geeignet gestaltet um das Qualifikationsprofil umzusetzen, (3) die Lernaktivitäten und -methoden geeignet gewählt, um die Lernergebnisse zu erreichen, und (4) die Leistungsnachweise geeignet, um die Erreichung der Lernergebnisse zu überprüfen. (5) In Hinblick auf die Studierbarkeit der Studienpläne sind die Rahmenbedingungen gegeben, um diese zu gewährleisten. (6) In Hinblick auf die Lehrbarkeit verfügt das Lehrpersonal über fachliche und zeitliche Ressourcen um qualitätsvolle Lehre zu gewährleisten.

Um die Qualität der Studien zu gewährleisten, werden der Fortschritt bei Planung, Entwicklung und Sicherung aller sechs Qualitätsziele getrennt erhoben und publiziert. Die Qualitätssicherung überprüft die Erreichung der sechs Qualitätsziele. Zur Messung des ersten und zweiten Qualitätszieles wird von der Studienkommission zumindest einmal pro Funktionsperiode eine Überprüfung des Qualifikationsprofils und der Modulbe-

schreibungen vorgenommen. Zur Überprüfung der Qualitätsziele zwei bis fünf liefert die laufende Bewertung durch Studierende, ebenso wie individuelle Rückmeldungen zum Studienbetrieb an das Studienrechtliche Organ, laufend ein Gesamtbild über die Abwicklung des Studienplans. Die laufende Überprüfung dient auch der Identifikation kritischer Lehrveranstaltungen, für welche in Abstimmung zwischen Studienrechtlichem Organ, Studienkommission und Lehrveranstaltungsleiter\_innen geeignete Anpassungsmaßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden. Das sechste Qualitätsziel wird durch qualitätssichernde Instrumente im Personalbereich abgedeckt. Zusätzlich zur internen Qualitätssicherung wird alle sieben Jahre eine externe Evaluierung der Studien vorgenommen.

## **§12 Inkrafttreten**

Dieser Studienplan tritt mit 1. Oktober 2024 in Kraft.

## **§13 Übergangsbestimmungen**

Die Übergangsbestimmungen sind in Anhang B zu finden.

# A Modulbeschreibungen

Die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in folgender Form angeführt:

9,9/9,9 XX Titel der Lehrveranstaltung

Dabei bezeichnet die erste Zahl den Umfang der Lehrveranstaltung in ECTS-Punkten und die zweite ihren Umfang in Semesterstunden. ECTS-Punkte sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden, wobei ein Studienjahr 60 ECTS-Punkte umfasst und ein ECTS-Punkt 25 Stunden zu je 60 Minuten entspricht. Eine Semesterstunde entspricht so vielen Unterrichtseinheiten wie das Semester Unterrichtswochen umfasst. Eine Unterrichtseinheit dauert 45 Minuten. Der Typ der Lehrveranstaltung (XX) ist im §6 unter *Lehrveranstaltungstypen* auf Seite 9 im Detail erläutert.

## M01 Fundamentals of Science and Research

**Regelarbeitsaufwand:** 15,0 ECTS

### **Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Den Studierenden werden im Rahmen dieses Moduls die erforderlichen wissenschaftlichen Grundlagen in Physik, Mathematik und Informatik sowie eine Einführung in wissenschaftliches Arbeiten vermittelt. Diese notwendigen Fähigkeiten dienen als Basis für weiterführende Lehrveranstaltungen des Studienplans. Was das Qualifikationsprofil betrifft, festigt dieses Modul eine vertiefte und wissenschaftlich hochwertige Einsicht in die theoretischen Grundsätze und naturwissenschaftlichen Grundlagen, welche für eine gesamtheitliche Gebäudeperformance und -technologie von Bedeutung sind. Diese Kenntnisse werden in enger Verbindung mit ihren gesellschaftlichen Anknüpfungspunkten aus einer Gender- und Diversitäts-Perspektive vermittelt. In diesem Zusammenhang werden einerseits analytische und numerische Vorgehensweisen zur Repräsentation und Lösung komplexer Problemfelder und andererseits holistische Ansätze zum evidenzbasierten Arbeiten vermittelt.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Im Mittelpunkt stehen fortgeschrittene, technische Fertigkeiten der Nutzung bestehender digitaler Werkzeuge bzw. Medien. Ebenso wird ein grundlegendes Verständnis der Konzepte hinter den Werkzeugen bzw. Medien (technisch-ingenieurmäßige Lösungskompetenz) erarbeitet. Eine kritische Auseinandersetzung mit diesen Methoden wird auch aus einer gesellschaftlichen/sozialen/intersektionalen/geschlechtsbezogenen Sichtweise integrativ berücksichtigt.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Es werden Eigeninitiative, Teamfähigkeit und Vermittlungsfähigkeit trainiert wie auch die Fähigkeit zur Integration von Daten Grundlagen, digitalen Werkzeugen und Medien im Team zur Lösung konkreter Problemstellungen. Dabei wird besonderer Augenmerk auf die Berücksichtigung von unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Personengruppen (sowohl prozessbezogenen prozess- wie auch ergebnisbezogen) gelegt.

**Inhalt:** Zu diesem Modul gehören jene Lehrveranstaltungen, welche theoretisches Grundlagenwissen und dazugehörige Werkzeuge in den Bereichen Physik, Mathematik und Informatik vermitteln. Außerdem enthält das Modul wesentliche einführende Lehrveranstaltungen, die in wissenschaftliche Forschungsmethoden und -Arbeitsweisen einführen und in denen neben der Theorie auch die praktische Anwendung behandelt wird. Weiters erfolgt u.a. eine praktische Auseinandersetzung mit folgenden Anwendungsbereichen: Textverarbeitung und Tabellenkalkulation, Datenbankumgebungen, Mathematik- und Statistikpakete, Informationsvisualisierung, Grundlagen des Software Engineerings und Scientific Computing. Zur Berücksichtigung von aktuellen gesellschaftlichen Fragestellungen sowie zur Entwicklung eines vertieften Verständnisses für ökologische Aspekte wird darüber hinaus eine Lehrveranstaltung den Gender- und Diversitätsaspekten der gebauten Umwelt und darüber hinaus gewidmet.

**Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Entsprechend dem jeweiligen der Zulassung zugrundeliegenden Bachelorstudium.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Keine.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Selbstorganisation, Arbeiten in Teams, Kommunikationsfähigkeit, Zeitmanagement.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Vorlesungen (Vortrag und Diskussion über die Inhalte, Methoden und Herausforderungen der genannten Inhalte und zugehörigen Fachgebiete) werden mittels schriftlicher oder mündlicher Prüfungen bewertet; Vorlesungsübungen, Übungen und Seminare (ggf. mit E-Learning-Unterstützung) befassen sich mit der praktischen Aneignung der Inhalte via kleiner Aufgaben und entsprechender Deliverables und Präsentationen. Die Leistungsbeurteilung erfolgt hier anhand schriftlicher, mündlicher und/oder prüfungsimmanenter Form (schriftliche/mündliche Prüfungen, prüfungsimmanente Teilleistungen, Seminararbeiten).

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

1,0/1,0 VO Fundamentals of Scientific Research

2,0/2,0 SE Current Topics

5,0/4,0 VU Mathematics and Physics

4,0/3,0 VU Instruments and Scientific Writing

2,0/1,5 VU Evidence-Based Design Support

1,0/1,0 VO Gender Aspects of Building Sciences and Environment

## M02 Fundamentals of Building Physics and Performance Assessment

**Regelarbeitsaufwand:** 5,0 ECTS

### **Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Dieses Modul konzentriert sich auf die Vermittlung der erforderlichen Grundlagen von Bauphysik (thermal, visual and acoustical performance of buildings). Tiefgehende Kenntnis der physikalischen Phänomene hinsichtlich Masse- und Energietransfer in und um Gebäude stehen im Mittelpunkt. Im Sinne des Qualifikationsprofils trägt damit dieses Modul maßgeblich zum Kompetenzerwerb zur Durchführung von normativen Berechnungen und Analysen im Bereich der konstruktiven Bauphysik bei.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Grundlegender Erwerb der Befähigung zur zielorientierten Anwendung von zeitgemäßen, bauphysikalischen Bewertungs-, Berechnungs- und Simulationsmethoden und Werkzeugen. Grundlegendes Verständnis für Einsatzbereiche und Grenzen solcher Werkzeuge, Erwerb des entsprechenden Vokabulars sowie der Fähigkeit selbstständig die im Modul gelehrt Basisinhalte durch Beiziehung entsprechender Ressourcen, Literatur sowie von Vertiefungsmodulen zu erweitern.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Training der Innovationskompetenz und Kreativität zur Erschließung von Lösungsräumen durch Erweiterung der Bewertungswerkzeuge für fachspezifische Fragestellungen; Anknüpfung an die State-of-the-Art Forschung und Lehre in der Domäne Bauphysik; Verständnis für die Bedürfnisse unterschiedlicher Personengruppen hinsichtlich den technischen Modulinhalte.

**Inhalt:** Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen in konstitutiven Teilgebieten der Bauphysik:

- Thermische und energetische Bauphysik (hygro-thermische Gebäudeperformance, Energieeffizienz, thermischer Komfort, Nachweis- und Benchmarking-Verfahren, Schnittstellen zur Klimatechnik und zum Brandschutz).
- Visuelle Bauphysik (Tageslicht, künstliche Beleuchtung, visueller Komfort und optische Raumqualität und Umweltpsychologie, Schnittstellen zu Energieperformance).
- Akustische Bauphysik (Bauakustik und Schallschutz, Erschütterungsschutz, Hörsamkeit, Raumakustik),
- Überblick über weitere Felder (Brandschutz, etc.).

### **Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Grundkenntnisse in Mathematik und Physik.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Keine.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Selbstorganisation, Arbeiten in Teams, Kommunikationsfähigkeit, Zeitmanagement.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Das Modul beinhaltet sowohl vorlesungsartige Komponenten, in welchen wesentliche Inhalte der Bauphysik und Gebäudeperformance-Bewertung in Vortrag und Diskussion mit Studierenden erarbeitet werden, wie auch Übungskomponenten, wo anhand von State-of-the-Art-Werkzeugen der theoretische Inhalt gefestigt, erweitert, vertieft und überprüft werden kann. Entsprechend kommen für die Leistungsbeurteilung schriftliche und mündliche Prüfungen sowie die prüfungsimmanente Bearbeitung von Aufgabenstellungen und deren Präsentation zum Einsatz.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

5,0/4,0 VU Fundamentals of Building Physics and Performance Assessment

## **M03 Fundamentals of Data-driven Design Computing**

**Regelarbeitsaufwand:** 5,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Aufgabe dieses Moduls ist die Vermittlung der theoretischen und methodischen Grundlagen daten-getriebener algorithmischer Entwurfs- und Simulationsprozesse, einschließlich Multi-criteria Evolutionary Optimierung. Es erfolgt eine praktische Auseinandersetzung mit u.a. folgenden Anwendungen:

- Nutzung von verschiedenen Datenquellen, Datenverwendung im Kontext algorithmischer Entwurfswerkzeuge und spezieller Simulationstechniken und Multikriterien-Optimierung.
- selbständiges analytisches Erarbeiten von Simulationstechniken und ihre Integration in algorithmische Entwurfsprozesse.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Befähigung zum eigenständigen Entwickeln von Strategien zur systematischen Konzeption, Planung, Durchführung und begleitenden Evaluierung von Simulationsstudien und Multikriterien-Optimierung.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Befähigung zur wissenschaftlich fundierten und kritischen Bewertung von Data-driven-Design Ansätzen bei der Gebäude-Performance-Erschließung, -Konzeption und -Bewertung. Verständnis für die Bedürfnisse unterschiedlicher Personengruppen hinsichtlich den der technischen Modul-inhalten sowie eine kritische Auseinandersetzung mit spezifischen Gender-/Diversitäts- und gesellschaftsbezogenen Aspekten von Datenerfassung, -analyse und -auswertung (wie z.B. Umgang mit personenbezogenen Daten, Auswertebias, Gender Data Gaps u.dgl.).

**Inhalt:** Grundlagen der computergestützten Werkzeuge und Methoden des Design Computing sowie von Multi-criteria Evolutionary Optimization, und deren Einbindung in algorithmische Entwurfsprozesse.

**Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Grundkenntnisse in Softwareanwendungen. Visuelle Programmierung.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Keine.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Selbstorganisation, Arbeiten in Teams, Kommunikationsfähigkeit, Zeitmanagement.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Kenntnisse in Softwareanwendungen; CAD-Kenntnisse.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Das Modul beinhaltet sowohl vorlesungsartige Komponenten, in welchen wesentliche Inhalte der Bauphysik und Gebäudeperformance-Bewertung in Vortrag und Diskussion mit Studierenden erarbeitet werden, wie auch Übungskomponenten, wo anhand von State-of-the-Art-Werkzeugen der theoretische Inhalt gefestigt, erweitert, vertieft und überprüft werden kann. Entsprechend kommen für die Leistungsbeurteilung schriftliche und mündliche Prüfungen sowie die prüfungsimmanente Bearbeitung von Aufgabenstellungen und deren Präsentation zum Einsatz.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

2,5/2,0 VU Fundamentals of Algorithmic Design

2,5/2,0 VU Fundamentals of Utilizing Data Sources

## **M04 Fundamentals of Structural Design, Risk and Reliability**

**Regelarbeitsaufwand:** 5,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Dieses Modul vermittelt Kenntnisse der Grundlagen des Zuverlässigkeitskonzeptes technischer Systeme, insbesondere von Gebäuden und Bauteilen. Weiters werden die Grundlagen des parametrischen Tragwerksentwurfs und der parametrischen Tragwerksauslegung sowohl in struktureller Hinsicht als auch bezüglich der Optimierungskriterien als solche vermittelt.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Studierende lernen die wesentlichen und kritischen Aspekte in zeitgemäßen Tragwerksentwürfen hinsichtlich Zuverlässigkeit und Risikoanalyse einzuschätzen.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Befähigung zur wissenschaftlich fundierten und kritischen Bewertung von Tragwerken, Risiken und Verlässlichkeiten. Verständnis

für die Bedürfnisse unterschiedlicher Personengruppen hinsichtlich den der technischen Modulinhalte.

**Inhalt:** Es erfolgt eine theoretische und praktische Auseinandersetzung mit u.a. folgenden Anwendungsbereichen:

- Grundlagen der Zuverlässigkeit, Risiko, Fail-Safe-Strategien
- Material (Baustoffe), Tragwirkung (Biegung, Axialkräfte, Spannung, Dehnung), Gebrauchstauglichkeit (Verformung, Schwingen)
- Optimierungskriterien von Tragwerken und Umsetzung in parametrische Modellierung

**Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Keine.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Keine.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Selbstorganisation, Arbeiten in Teams, Kommunikationsfähigkeit, Zeitmanagement.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Das Modul beinhaltet sowohl Vorlesungs- und Übungskomponenten, in welchen wesentliche Inhalte der Tragwerkslehre, des Tragwerksentwurfs sowie der Risiko- und Verlässlichkeitsbetrachtungen in Vortrag und Diskussion mit Studierenden erarbeitet werden, wie auch Übungskomponenten, wo anhand von State-of-the-Art-Werkzeugen der theoretische Inhalt gefestigt, erweitert, vertieft und überprüft werden kann. Entsprechend kommen für die Leistungsbeurteilung schriftliche und mündliche Prüfungen sowie die prüfungsimmanente Bearbeitung von Aufgabenstellungen und deren Präsentation zum Einsatz.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

4,0/3,0 VU Building Materials and Mechanics of Structural Design: Systems and Optimization

1,0/1,0 VO Introduction to Reliability Theory of Constructions

## **M05 Sustainability**

**Regelarbeitsaufwand:** 5,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Dieses Modul dient der Vermittlung wesentlicher Zusammenhänge von gebauter Umwelt und sozio-ökologischen Systemen. Unter anderem werden die Terminologie und die Grundzüge von Prinzipien wie Bau- und Humanökologie, unterschiedliche Resilienzprinzipien sowie die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft, der Rekonstruktion von Ökosystemen und des regenerativen Designs in diesem

Modul gelehrt. Dabei ist neben einem theoretischen Unterbau auch die Anwendbarkeit der Prinzipien auf Planung und Gestaltung der gebauten Umwelt von größter Relevanz. Nach Absolvierung des Moduls können Studierende die Komplexität der Zusammenwirkung verschiedener Anforderungen unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit, insbesondere betreffs der gebauten Umwelt, erläutern.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Bilanzierungssysteme, Datenunsicherheiten hinsichtlich Ökologie-Daten, Systemgrenzziehung und viele weitere Aspekte, die im Spiegel eines Nachhaltigkeitsdiskurses appliziert werden können, stehen im Fokus des Moduls.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Das Modul zielt darauf ab, dass Studierende eine kritische und systemische Betrachtung der Zusammenhänge von Fragestellungen der Nachhaltigkeit durchführen können. Verständnis für das Verhältnis von vulnerablen Personengruppen und deren besonderen Anforderungen hinsichtlich Nachhaltigkeit.

**Inhalt:** Das Modul setzt sich aus einer Vorlesung und einer Vorlesungsübung zusammen. In der Vorlesung wird der theoretische Unterbau anhand von Terminologien, der historischen Entwicklung, und von aktuellen Trends dargestellt. Darüber hinaus werden die aktuell in Verwendung befindlichen internationalen normativen Bewertungssysteme vorgestellt. In der Vorlesungsübung werden entsprechende Werkzeuge vorgestellt und deren Verwendung anhand von konkreten Beispielen so geübt, dass Studierende diese Werkzeuge zumindest rudimentär zu verwenden im Stande sind sowie leicht einen Einstieg in andere, alternative Werkzeuge erarbeiten können.

**Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Keine.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Keine.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Selbstorganisation, Arbeiten in Teams, Kommunikationsfähigkeit, Zeitmanagement.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** keine

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Das Modul beinhaltet sowohl vorlesungsartige Komponenten, in welchen wesentliche Zugänge zu der komplexen Begrifflichkeit Sustainability in Vortrag und Diskussion mit Studierenden erarbeitet werden, sowie Übungskomponenten, wo anhand von State-of-the-Art-Werkzeugen der theoretische Inhalt gefestigt, erweitert, vertieft und überprüft werden kann. Entsprechend kommen für die Leistungsbeurteilung schriftliche und mündliche Prüfungen sowie die prüfungsimmanente Bearbeitung von Aufgabenstellungen und deren Präsentation zum Einsatz.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

2,5/2,0 VO Sustainability and more: Introduction to concepts, aspects, and current challenges in the sustainability discourse

2,5/2,5 VU Approaches to Sustainability: Applied Methods

## M06 Data and Integrated Processes I

**Regelarbeitsaufwand:** 5,0 ECTS

### **Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Dieses Modul dient der Vermittlung interdisziplinärer, integrierter, konzeptioneller und methodischer Ansätze der fortgeschrittenen Verwendung von Daten im Kontext von computer-gestützten algorithmischen Entwurfs- und Simulationsmethoden. Vertiefendes Wissen und Methodiken unter anderem von algorithmischen Entwurfsprozessen und Multikriterien-Optimierung werden vermittelt. Das erarbeitete Wissen wird in einem integrativen Ansatz synthetisiert.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Studierende erwerben praktische Kenntnisse in algorithmischen Entwurfs- und Simulationsmethoden zum Erschließen von Lösungsräumen im AEC(Architecture-Engineering-Construction-)Bereich.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Befähigung zur wissenschaftlich fundierten und kritischen Bewertung und Anwendung von zeitgemäßen digitalen Arbeitsmethoden im AEC-Kontext. Vertieftes Verständnis für die Herausforderungen, die in einer datenbezogenen Bearbeitung von bau- und (human)ökologischen Fragestellungen bestehen (z.B. Personenbezug von Daten, Auswertebias, unterschiedliche Grenzziehung in komplexen Ökosystem-Bewertungen).

**Inhalt:** Es erfolgt eine theoretische und praktische Auseinandersetzung mit u.a. folgenden Anwendungsbereichen:

- Evolutionäre algorithmische Entwurfs- und Optimierungsprozesse im Kontext zu evidence-driven-design
- Multikriterielle Optimierung in komplexen Gebäudeplanungs- und Designprozessen.

### **Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Grundkenntnisse in einer für Scripting geeigneten imperativen Programmiersprache.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Keine.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Selbstorganisation, Arbeiten in Teams, Kommunikationsfähigkeit, Zeitmanagement.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Kenntnisse in Softwareanwendungen zur Modellierung und algorithmischen Umsetzung. CAD- und Programmierkenntnisse.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Das Modul beinhaltet sowohl Vorlesungs- und Übungskomponenten, in welchen Zugänge zu unterschiedlichen Aspekten des algorithmischen Designs und zugehöriger Prozesse in Vortrag und Diskussion mit Studierenden erarbeitet werden sowie Übungskomponenten, wo anhand von State-of-the-Art-Werkzeugen der theoretische Inhalt gefestigt, erweitert, vertieft und überprüft werden kann. Entsprechend kommen für die Leistungsbeurteilung

schriftliche und mündliche Prüfungen sowie die prüfungsimmanente Bearbeitung von Aufgabenstellungen und deren Präsentation zum Einsatz.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

2,5/2,5 VU Data-integrated Algorithmic Design Processes I

2,5/2,5 VU Algorithmic Evolutionary Design and Multi-criteria Evolutionary Optimization I

## **M07 Data and Integrated Processes II**

**Regelarbeitsaufwand:** 5,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Das Modul dient der Vermittlung fortgeschrittener, interdisziplinärer, integrierter, konzeptioneller und methodischer Ansätze der zielgerichteten Verwendung von Daten im Kontext von computer-gestützten algorithmischen Entwurfs- und Simulationsmethoden. Vertiefendes Wissen und Methodiken von algorithmischen Entwurfsprozessen und Multikriterien-Optimierung werden vermittelt. Das erarbeitete Wissen wird in einem integrativen Ansatz synthetisiert. Dieses Modul dient daher der exemplarischen Vertiefung der im Modul M06 vermittelten Ansätze.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Studierende erwerben vertiefte praktische Kenntnisse in algorithmischen Entwurfs- und Simulationsmethoden zum Erschließen von Lösungsräumen im AEC(Architecture-Engineering-Construction)-Bereich.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Befähigung zur wissenschaftlich fundierten und kritischen Bewertung und Anwendung von zeitgemäßen digitalen Arbeitsmethoden im AEC-Kontext und deren Weiterentwicklung und Vertiefung unter Berücksichtigung technischer und humanbezogener Faktoren.

**Inhalt:** Es erfolgt eine theoretische und praktische, vertiefte Auseinandersetzung mit u.a. folgenden Anwendungsbereichen in Fortsetzung der im Modul M06 vermittelten Ansätze:

- Evolutionäre algorithmische Entwurfs- und Optimierungsprozesse im Kontext zu evidence-driven-design
- Multikriterielle Optimierung in komplexen Gebäudeplanungs- und Designprozessen

**Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Vertiefte Kenntnisse in einer für Scripting geeigneten imperativen Programmiersprache.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Sicherer Umgang mit den Inhalten aus dem Modul M06.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Selbstorganisation, Arbeiten in Teams, Kommunikationsfähigkeit, Zeitmanagement.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Inhalte aus dem Modul M06. Kenntnisse in Softwareanwendungen zur Modellierung und algorithmischen Umsetzung: CAD, Modellier- und Programmierkenntnisse.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Das Modul beinhaltet sowohl Vorlesungs- und Übungskomponenten, in welchen Zugänge zu unterschiedlichen Aspekten des algorithmischen Designs und zugehöriger Prozesse in Vortrag und Diskussion mit Studierenden erarbeitet werden sowie Übungskomponenten, wo anhand von State-of-the-Art-Werkzeugen der theoretische Inhalt gefestigt, erweitert, vertieft und überprüft werden kann. Entsprechend kommen für die Leistungsbeurteilung schriftliche und mündliche Prüfungen sowie die prüfungsimmanente Bearbeitung von Aufgabenstellungen und deren Präsentation zum Einsatz.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

2,5/2,5 VU Data-integrated algorithmic Design Processes II

2,5/2,5 VU Algorithmic Evolutionary Design and Multi-criteria Evolutionary Optimization II

## **M08 Applied Research**

**Regelarbeitsaufwand:** 10,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Dieses Modul befähigt zur erfolgreichen und selbstständigen Anwendung der Grundlagen aus den Modulen M1 bis M7 und der Vertiefungen aus dem Modul M9 anhand einer konkreten Planungsaufgabe.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Studierende erwerben die Fähigkeit, das zuvor erworbene Wissen anwendungsbezogen in einer komplexen Projektaufgabe anzuwenden und umzusetzen.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Befähigung zur Bewältigung komplexer Aufgabenstellungen und Identifikation der richtigen Werkzeuge und Instrumente zur Beantwortung von damit verbundenen (Forschungs- und Anwendungs-)Fragestellungen.

**Inhalt:** Durchführung eines Entwurfs- bzw. Forschungsprojektes. Auf Basis einer konkreten, holistischen Aufgabenstellung wird in interdisziplinären Teams der Raum von Designlösungen untersucht und mit Hilfe der Kenntnisse von Inhalten anderer vorausgehender und parallel abgehaltener Module (M1 bis M7, M9) in Richtung pareto-optimaler Lösungen entwickelt.

**Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Anwendungsbezogene Kenntnisse aus den Modulen M01 bis M06.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Sicherer Umgang und Beherrschung von Werkzeugen, Instrumenten und Ansätzen aus den vorherigen Modulen und Lehrveranstaltungen.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Selbstorganisation, Arbeiten in Teams, Kommunikationsfähigkeit, Zeitmanagement.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Abschluss maßgebender Lehrveranstaltungen aus den Modulen M01 bis M06.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Das Modul besitzt starken Übungscharakter. Dementsprechend wird in dem Modul in einer Workshop-artigen Atmosphäre gemeinsam eine komplexe Aufgabenstellung bearbeitet. Als Leistungsbeurteilungen kommen vor allem die prüfungsimmanente Teilnahme, die zeitgerechte Bearbeitung und Präsentation sowie die Abgabe von Deliverables und Teilaufgabestellungen und das Verfassen von entsprechenden Dokumentationen zur Anwendung.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

10,0/8,0 UE Project Course

**M09 Specialization: Elective Courses**

**Regelarbeitsaufwand:** 20,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Dieses Modul dient der Vertiefung und Erweiterung der Grundkenntnisse aus den Modulen M1 bis M7. Es wird ein breites Portfolio an Vertiefungslehrveranstaltungen angeboten, aber auch an Lehrveranstaltungen, welche die Pflichtinhalte anderer Module sinnvoll ergänzen. Beispielhaft sind hier Aspekte der Datenakquise durch geodätische Verfahren im Sinne von Bauaufnahmen zu nennen, aber auch Lehrveranstaltungen zur Gebäudesteuerung, dem Gebäudemonitoring und der Haustechnik.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Studierende erwerben anhand dieses Wahlpflichtfachangebots nach eigenen Interessen spezialisierte Instrumente, Ansätze und Methoden kennen.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Vertiefung und Erweiterung des eigenen Portfolios anhand von selbst aus dem Angebot dieses Moduls gewählten Lehrveranstaltungen.

**Inhalt:** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls sind entweder Vertiefungslehrveranstaltungen, die auf den Grundvorlesungen der Module M1 bis M7 aufbauen oder aber Lehrveranstaltungen über ergänzende Themengebiete, die das Portfolio an Wissen und Fähigkeiten der Studierenden im Sinne einer holistischen Ausbildung im Bereich Building Science and Environment erweitern.

**Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* keine bzw. Lehrveranstaltungsbezogen

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Selbstorganisation, Arbeiten in Teams, Kommunikationsfähigkeit, Zeitmanagement.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Das Modul beinhaltet verschiedene Lehrveranstaltungen, bei denen sowohl Vorlesungs- als auch Übungs- und Seminarkomponenten zum Einsatz kommen. Dabei werden für den jeweiligen Inhalt und Einsatzzweck geeignete Methoden appliziert. Analog kommen für die Leistungsbeurteilung schriftliche und mündliche Prüfungen sowie die prüfungsimmanente Bearbeitung von Aufgabenstellungen und deren Präsentation zum Einsatz.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** Die aktuell in Frage kommenden Lehrveranstaltungen werden jedes Semester im TISS ausgewiesen.

## **M10 Free Electives and Transferable Skills**

**Regelarbeitsaufwand:** 15,0 ECTS

**Lernergebnisse:** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen.

**Inhalt:** Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls können frei aus dem Angebot an wissenschaftlichen und künstlerischen Lehrveranstaltungen, die der Vertiefung des Faches oder der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen dienen, aller anerkannten in- und ausländischen postsekundären Bildungseinrichtungen ausgewählt werden, mit der Einschränkung, dass zumindest 4,5 ECTS aus den Themenbereichen der Transferable Skills zu wählen sind. Für die Themenbereiche der Transferable Skills werden insbesondere Lehrveranstaltungen aus dem zentralen Wahlfachkatalog der TU Wien für „Transferable Skills“ empfohlen.

## B Übergangsbestimmungen

1. Sofern nicht anders angegeben, wird im Folgenden unter Studium das *Masterstudium Building Sciences and Environment (Studienkennzahl UE 066 444)* verstanden. Der Begriff neuer Studienplan bezeichnet diesen ab 1.10.2024 für dieses Studium an der Technischen Universität Wien gültigen Studienplan und alter Studienplan den bis dahin gültigen. Entsprechend sind unter neuen bzw. alten Lehrveranstaltungen solche des neuen bzw. alten Studienplans zu verstehen (alt inkludiert auch frühere Studienpläne). Mit studienrechtlichem Organ ist das für das Masterstudium Building Sciences and Environment zuständige studienrechtliche Organ an der Technischen Universität Wien gemeint.
2. Die Übergangsbestimmungen gelten für Studierende, die den Studienabschluss gemäß neuem Studienplan an der Technischen Universität Wien einreichen und die vor dem 1.7.2024 zum Masterstudium Building Sciences and Environment an der Technischen Universität Wien zugelassen waren. Das Ausmaß der Nutzung der Übergangsbestimmungen ist diesen Studierenden freigestellt.
3. Auf Antrag der\_des Studierenden kann das studienrechtliche Organ die Übergangsbestimmungen individuell modifizieren oder auf nicht von Absatz 2 erfasste Studierende ausdehnen.
4. Zeugnisse über Lehrveranstaltungen, die inhaltlich äquivalent sind, können nicht gleichzeitig für den Studienabschluss eingereicht werden. Im Zweifelsfall entscheidet das studienrechtliche Organ über die Äquivalenz.
5. Zeugnisse über alte Lehrveranstaltungen können, sofern im Folgenden nicht anders bestimmt, jedenfalls für den Studienabschluss verwendet werden, wenn die Lehrveranstaltung von der\_dem Studierenden mit Stoffsemester Sommersemester 2024 oder früher absolviert wurde.

Im Folgenden wird jede Lehrveranstaltung (alt oder neu) durch ihren Umfang in ECTS-Punkten (erste Zahl) und Semesterstunden (zweite Zahl wenn gegeben), ihren Typ und ihren Titel beschrieben. Es zählt der ECTS-Umfang der tatsächlich absolvierten Lehrveranstaltung.

6. Die nachstehende Tabelle stellt die einzelnen Module des alten Studienplans dem aktuellen gegenüber.

Alter Studienplan	ECTS	Neuer Studienplan	ECTS
M01 Science and Research Fundamentals	10	M01 Fundamentals of Science and Research	15
M02 Building Physics	10	M02 Fundamentals of Building Physics and Performance Assessment	5
M03 Building Performance Simulation	10	M03 Fundamentals of Data-driven Design Computing	5

M04 Tools and Media	5	M04 Fundamentals of Structural Design, Risk and Reliability	5
M05 Building Controls and Diagnostics	10	M05 Sustainability	5
M06 Building Informatics	10	M06 Data and Integrated Processes I	5
M07 Building Ecology and Human Ecology	5	M07 Data and Integrated Processes II	5
M08 Applied Research	12	M08 Applied Research	10
		M09 Elective Courses	20
M10 Electives and Soft Skills	18	M10 Free Electives	15
M9 Master Thesis	30	Diplomarbeit	30
	120		120

7. Die nachstehende Tabelle stellt die möglichen Pauschal-Anrechnungen dar, wenn ein Modul des alten Studienplans vollständig abgeschlossen wurde.

M01 + M04	15	anzurechnen als	M01	15	0
M02	10	anzurechnen als	M02 + M03	10	0
M07	5	anzurechnen als	M05	5	0
M08	12	anzurechnen als	M08 + 2 ECTS nach M09 oder M10	12	0
M03	10	anzurechnen als	Anteil von M09 + M10	10	0
M05	10	anzurechnen als	M04	10	0
Master These	30	anzurechnen als	Master These	30	0
M06	10	anzurechnen als	M06+M07	10	0
Electives and Soft Skills	18	anzurechnen als	Ein Teil von M09 + M10	18	0
	120			120	

8. Folgende Tabelle gibt die Äquivalenzen zwischen alten und neuen Lehrveranstaltungen an. Für einzelne Lehrveranstaltungen des neuen Studienplans gibt es keine äquivalenten Entsprechungen des alten Studienplans

Alter Studienplan		Neuer Studienplan		
Lehrveranstaltung	Modul	Lehrveranstaltung	Modul	ECTS Diff
M1.1. 2,0 VO Introduction to scientific research	M1	1,0 VO Fundamentals of Scientific Research	M1	1
		1,0 VO Gender Aspects of Building Sciences and Environment	M1	1
M1.3. 2,0 SE Current Topics in Building Performance	M1	2,0 SE Current Topics	M1	0
M1.4. 3,0 VO Mathematics for Building Science	M1	5,0 VU Mathematics and Physics	M1	0
M1.5. 2,0 VO Physics for Building Science M1.4. + M1.5.	M1			

M1.2. 1,0 VU Scientific Writing and Publication M4.1. 5,0 VU Tools and Media M1.2. + M4.1.	M1 M4	4,0 VU Instruments and Scientific Writing 2,0 VU Evidence-Based Design Support VU 4,0 VU Instruments and Scientific Writing + 2,0 VU Evidence-Based Design Support	M1 M1	0
		1,0 VO Gender Aspects of Building Sciences and Environment VO	M1	
M2.1. 5,0 VO Thermal aspects of building performance	M2	5,0 VU Fundamentals of Building Physics and Performance Assessment	M2	0
M2.2. 3,0 VO Visual aspects of building performance	M2	2,5 VU Fundamentals of Algorithmic Design VU	M3	0,5
M2.3. 2,0 VO Acoustical aspects of building performance	M2	2,5 VU Fundamentals of Utilizing Data Sources VU	M3	-0,5
M3.1. 5,0 VU Thermal Building Performance Simulation	M3	5 ects aus M09		0
M3.2. 3,0 VU Visual Building Performance Simulation	M3	3 ects aus M09		0
M3.3. 2,0 VU Acoustical Building Performance Simulation	M3	2 ects aus M09		0
M4.1. 5,0 VU Tools and Media	M4	siehe oben (Instruments and Scientific Writing + Evidence-Based Design Support)		
		4,0 VU Building Materials and Mechanics of Structural Design: Systems and Optimization	M4	
		1,0 VU Introduction to Reliability Theory of Constructions	M4	
M5.1. 5,0 VU Building Monitoring and Diagnostics	M5	5 ects aus M09		
M5.2. 5,0 VU Building Systems and Controls	M5	5 ects aus M09		
M6.1. 3,0 VU Introduction to Programming M6.2.3,0 VU Computational Design Support Methods M6.3. 3,0 VU Current Issues in Building Informatics M6.1.+M6.2.+M6.3.	M6 M6 M6	2,5 VU Data-integrated Algorithmic Design Processes I 2,5 VU Algorithmic Evolutionary Design and Multi-criteria Evolutionary Optimization I 2,5 VU Data-integrated Algorithmic Design Processors II 2,5 VU Algorithmic Evolutionary Design and Multi-criteria Evolutionary Optimization II M06 + M07	M06 M06 M06 M06	0
M7.1. 3,0 VU Building Ecology M7.2. 2,0 VU Human Ecology M7.1.+M7.2.	M7 M7	2,5 VO Sustainability and more: Introduction to concepts, aspects, and current challenges in the sustainability discourse 2,5 VU Approaches to Sustainability: Applied Methods 2,5 VO Sustainability and more: Introduction to concepts, aspects, and current challenges in the sustainability discourse + 2,5 VU Approaches to Sustainability: Applied Methods	M05 M05	0
M8.1. 10,0 UE Project Course UE M8.2. 2,0 SE Master Thesis Seminar	M8 M8	10,0 UE Project Course 2 ects aus M09		0

Alle LVA des alten Studienplans können alternativ zu dem angeführten als Teile

von M09 und als Teil von M10 (Ausnahme: 4,5 ects Punkte Transferable Skills) angerechnet werden.

9. Lehrveranstaltungen, die hier in einem Absatz unter Alt bzw. Neu angeführt werden, gelten als äquivalent.

ALT:

2.0 / 1.5 VO Introduction to scientific research

NEU:

1.0 / 1.0 VO Fundamentals of Scientific Research UND

1.0 / 1.0 VO Gender Aspects of Building Sciences and Environment.

ALT:

2.0 / 1.5 SE Current Topics in Building Performance

NEU:

2.0 / 2.0 SE Current Topics

ALT:

3.0 / 2.5 VO Mathematics for Building Science UND

2.0 / 1.5 VO Physics for Building Science

NEU:

5.0 / 4.0 VU Mathematics and Physics

ALT:

1.0 / 1.0 VU Scientific Writing and Publication UND

5.0 / 4.0 VU Tools and Media

NEU:

4.0 / 3.0 VU Instruments and Scientific Writing UND

2.0 / 1.5 VU Evidence-Based Design Support

ALT:

5.0 / 4.0 VO Thermal Aspects of Building Performance

NEU:

5.0 / 4.0 VU Fundamentals of Building Physics and Performance Assessment

ALT:

3.0 / 2,5 VO Visual aspects of building performance

NEU:

2.5/ 2.0 VU Fundamentals of Algorithmic Design

ALT:

2.0 / 1,5 VO Acoustical aspects of building performance

NEU:

2.5/ 2.0 VU Fundamentals of Utilizing Data Sources

ALT:

5.0 / 4.0 VU Thermal Building Performance Simulation

NEU:

Lehrveranstaltung wird als 5.0 ects im Module M09 Specialization: Elective Courses angerechnet.

ALT:

3.0 / 2.5 VU Visual Building Performance Simulation

NEU:

Lehrveranstaltung wird als 3.0 ects im Module M09 Specialization: Elective Courses angerechnet.

ALT:

2.0 / 1.5 VU Acoustical Building Performance Simulation

NEU:

Lehrveranstaltung wird als 2.0 ects im Module M09 Specialization: Elective Courses angerechnet.

ALT:

5.0 / 4.0 VU Building Monitoring and Diagnostics

NEU:

Lehrveranstaltung wird als 5.0 ects im Module M09 Specialization: Elective Courses angerechnet.

ALT:

5.0 / 4.0 VU Building Systems and Controls

NEU:

Lehrveranstaltung wird als 5.0 ects im Module M09 Specialization: Elective Courses angerechnet.

ALT:

3.0 / 2.5 VU Introduction to Programming UND

3.0 / 2.5. VU Computational Design Support Methods UND

4.0 / 3.5 VU Current issues in building informatics

NEU:

2.5 / 2.5 VU Data-integrated Algorithmic Design Processes I UND

2.5 / 2.5 VU Data-integrated Algorithmic Design Processes II UND

2.5 / 2.5 VU Algorithmic Evolutionary Design and Multi-criteria Evolutionary Optimization I UND

2.5 / 2.5 VU Algorithmic Evolutionary Design and Multi-criteria Evolutionary Optimization II

ALT:

3.0 / 2.5 VU Building Ecology UND

2.0 / 1.5 VU Human Ecology

NEU:

2.5 / 2.5 VO Sustainability and more: Introduction to concepts, aspects, and current challenges in the sustainability discourse

2.5 / 2.5 VU Approaches to Sustainability: Applied Methods

ALT:

10.0 / 8.0 UE Project Course

NEU:

10.0 / 8.0 UE Project Course

ALT:

2.0 / 1.5 SE Master Thesis Seminar

NEU:

Lehrveranstaltung wird als 2.0 ects im Module M09 Specialization: Elective Courses angerechnet.

Einzelne alte Lehrveranstaltungen aus Anrechnungskombinationen können, wenn sie nicht als ganzes Anrechnungskombinationen angerechnet werden können (z.B. weil eine andere LVA aus der Kombination fehlt), alternativ als freie Wahlfächer (Modul M10) angerechnet werden. Die alten LVA Building Ecology VU, Human Ecology VU, Introduction to Programming VU, Computational Design Support Methods VU, Current issues in building informatics VU können alternativ auch als Teile von M09 Specialisation: Elective Courses angerechnet werden.

## C Semestereinteilung der Lehrveranstaltungen

<b>1. Semester (WS)</b>	<b>30 ECTS</b>
M01 Fundamentals of Science and Research	15,0 ECTS
M02 Fundamentals of Building Physics and Performance Assessment	5,0 ECTS
M03 Fundamentals of Data-driven Design Computing	5,0 ECTS
M04 Fundamentals of Structural Design, Risk and Reliability	5,0 ECTS
<b>2. Semester (SS)</b>	<b>30 ECTS</b>
M05 Sustainability	5,0 ECTS
M06 Data and Integrated Processes I	5,0 ECTS
M09 Specialization: Elective Courses	15,0 ECTS
M10 Free Electives and Transferable Skills	5,0 ECTS
<b>3. Semester (WS)</b>	<b>30 ECTS</b>
M07 Data and Integrated Processes II	5,0 ECTS
M08 Applied Research	10,0 ECTS
M09 Specialization: Elective Courses	5,0 ECTS
M10 Free Electives and Transferable Skills	10,0 ECTS
<b>4. Semester (SS)</b>	<b>30 ECTS</b>
Diplomarbeit	27,0 ECTS
Kommissionelle Abschlussprüfung	3,0 ECTS

## D Semesterempfehlung für schiefeinsteigende Studierende

Generell wird ein Studienbeginn im Wintersemester empfohlen, da viele Lehrveranstaltungen in den Wahlmodulen auf den Lehrveranstaltungen in den Pflichtmodulen aufbauen.

### 1. Semester (SS) 30 ECTS

M05 Sustainability	5,0 ECTS
M06 Data and Integrated Processes I	5,0 ECTS
M09 Specialization: Elective Courses	5,0 ECTS
M10 Free Electives and Transferable Skills	15,0 ECTS

### 2. Semester (WS) 30 ECTS

M01 Fundamentals of Science and Research	15,0 ECTS
M02 Fundamentals of Building Physics and Performance Assessment	5,0 ECTS
M03 Fundamentals of Data-driven Design Computing	5,0 ECTS
M04 Fundamentals of Structural Design, Risk and Reliability	5,0 ECTS

### 3. Semester (SS) 30 ECTS

M07 Data and Integrated Processes II	5,0 ECTS
M08 Applied Research	10,0 ECTS
M09 Specialization: Elective Courses	15,0 ECTS

### 4. Semester (WS) 30 ECTS

Diplomarbeit	27,0 ECTS
Kommissionelle Abschlussprüfung	3,0 ECTS

## **E Prüfungsfächer mit den zugeordneten Pflichtmodulen und Lehrveranstaltungen**

### **Prüfungsfach „Grundlagen (Fundamentals)“ (30,0 ECTS)**

#### **Modul „M01 Fundamentals of Science and Research“ (15,0 ECTS)**

- 1,0/1,0 VO Fundamentals of Scientific Research
- 2,0/2,0 SE Current Topics
- 5,0/4,0 VU Mathematics and Physics
- 4,0/3,0 VU Instruments and Scientific Writing
- 2,0/1,5 VU Evidence-Based Design Support
- 1,0/1,0 VO Gender Aspects of Building Sciences and Environment

#### **Modul „M02 Fundamentals of Building Physics and Performance Assessment“ (5,0 ECTS)**

- 5,0/4,0 VU Fundamentals of Building Physics and Performance Assessment

#### **Modul „M03 Fundamentals of Data-driven Design Computing“ (5,0 ECTS)**

- 2,5/2,0 VU Fundamentals of Algorithmic Design
- 2,5/2,0 VU Fundamentals of Utilizing Data Sources

#### **Modul „M04 Fundamentals of Structural Design, Risk and Reliability“ (5,0 ECTS)**

- 4,0/3,0 VU Building Materials and Mechanics of Structural Design: Systems and Optimization
- 1,0/1,0 VO Introduction to Reliability Theory of Constructions

### **Prüfungsfach „Advanced Methods“ (25,0 ECTS)**

#### **Modul „M05 Sustainability“ (5,0 ECTS)**

- 2,5/2,0 VO Sustainability and more: Introduction to concepts, aspects, and current challenges in the sustainability discourse
- 2,5/2,5 VU Approaches to Sustainability: Applied Methods

#### **Modul „M06 Data and Integrated Processes I“ (5,0 ECTS)**

- 2,5/2,5 VU Data-integrated Algorithmic Design Processes I
- 2,5/2,5 VU Algorithmic Evolutionary Design and Multi-criteria Evolutionary Optimization I

#### **Modul „M07 Data and Integrated Processes II“ (5,0 ECTS)**

- 2,5/2,5 VU Data-integrated algorithmic Design Processes II
- 2,5/2,5 VU Algorithmic Evolutionary Design and Multi-criteria Evolutionary Optimization II

#### **Modul „M08 Applied Research“ (10,0 ECTS)**

- 10,0/8,0 UE Project Course

**Prüfungsfach „Vertiefende Wahlfächer (Specialization Elective Courses)“ (20,0 ECTS)**

Modul „M09 Specialization: Elective Courses“ (20,0 ECTS)

**Prüfungsfach „Freie Wahlfächer und Transferable Skills“ (15,0 ECTS)**

Modul „M10 Free Electives and Transferable Skills“ (15,0 ECTS)

**Prüfungsfach „Diplomarbeit“ (30,0 ECTS)**

27,0 ECTS Diplomarbeit

3,0 ECTS Kommissionelle Abschlussprüfung