



Universitätskurs

Holzkonstruktion und technischer Ausbau

an der
Technischen Universität Graz

§ 1 Qualifikationsprofil

1. Ziele des Universitätskurses

Die moderne Holzbauwirtschaft befindet sich als relativ junge Baudisziplin in einer starken Wachstumsphase, einhergehend unterliegt sie durch neu erlangte Erkenntnisse und technische Entwicklungen einem stetigen Wandel. Das Holzbaufachwissen innerhalb der Dachregion (D, A, CH), beginnend mit den kompetenten Fachfirmen bis zu den hochkarätigen Wissenschaftseinrichtungen, befindet sich auf sehr hohem Niveau. Besonders auch steirische fachkundige und Spezialist*innen können in dieser Richtung enorm viel bieten, die Wertschöpfungskette um den Baustoff Holz stellt hier einen starken Wirtschaftszweig dar.

Der breiten Masse der Beteiligten in der Bauwirtschaft (Ausführende und Planer*innen) fehlt jedoch das Wissen um den Umgang mit Holz als Konstruktionswerkstoff, was auf die jahrzehntelange Konzentration auf mineralische Bauweisen zurückzuführen ist bzw. auf den raschen Fortschritt neuer Technologien.

Die dadurch entstehende Lücke zwischen mangelndem Angebot an qualifizierten Holzbauplaner*innenleistungen bzw. Holzbauausführenden und der allgemeinen Notwendigkeit in der Bauwirtschaft ökologischer bzw. umweltschonender zu bauen, beeinflusst den Markt:

- Durch den rasanten Entwicklungsfortschritt der Branche werden teilweise noch immer Holzbauprojekte durchgeführt die nicht dem Stand des aktuellen Fachniveaus entsprechen. Wenn Gebäude den technischen Anforderungen nicht gerecht werden und die erwartete Robustheit und Dauerhaftigkeit der Konstruktion nicht vorhanden ist, schadet dieser Umstand dem Ruf der Bauweise bzw. des Baumaterials im großen Ausmaß.
- Holzarchitektur kann teilweise in ökonomischer Hinsicht nicht den mineralischen Bauten konkurrieren, was häufig auf mangelnde Fachkompetenz in Planung und Ausführung zurückzuführen ist. Inkorrekte Vergleiche der unterschiedlichen Bauweisen verzerren die ermittelten Kosten. Der Einsatz von Holzarchitektur wird dadurch gehemmt.
- Der Planungsablauf der Fachbeteiligten besitzt durch die Notwendigkeiten der Vorfertigung einen geänderten Ablauf gegenüber den mineralischen Bauweisen. Dieser Umstand lässt bei Quereinsteiger*innen in die Disziplin Unsicherheit und einen erhöhten Planungsaufwand entstehen.

Um der allgemein bekannten umwelttechnischen Forderungen an die Bauwirtschaft und damit auch der Nachfrage nach dem Holzbau zu entsprechen, bedarf es einem breiten Angebot an Aus- und Weiterbildungen zu diesem Thema. In den letzten Jahren wurde begonnen die Ausbildung für Architekturstudierende in diesem spezialisierten Bereich an der TU Graz auszubauen.

Aber vor allem den hochqualifizierten Bauwirtschaftsteilnehmer*innen fehlen die Möglichkeiten ihr Wissen in Richtung Holzbau fachkundig und berufsbegleitend zu erweitern.

Um dem Mangel an Planer*innen mit profundem Holzbauwissen entgegenzuwirken, soll der Universitätskurs die bereits bestehenden berufsbegleitenden akademischen Weiterbildungsangebote der TU Graz, mit dem Fokus auf Holzbau, erweitern.

Der Universitätskurs „Holzkonstruktion und technischer Ausbau“ setzt genau hier an. Er umfasst 15 ECTS und beinhaltet Themen der Holzbauwirtschaft die auf das Wissen der universitären Studienausbildungen Architektur und Bauingenieurwissenschaften aufbauen.

Das Ziel des Universitätskurses ist, eine qualitativ und quantitativ umfassende Verbesserung des Fachwissens in der Disziplin Holzbau zu erreichen. Damit werden Hemmungen zur Anwendung des Werkstoffs minimiert und stetige Weiterentwicklung mit hoher Bauqualität gefördert.

Themenschwerpunkt:

Im Universitätskurs "Holzkonstruktion und technischer Ausbau" bekommen die Teilnehmer*innen die wichtigsten Entwicklungen im Holzbau vermittelt.

Neben technischem Fachwissen über Holzschutzmaßnahmen, dem Umgang mit speziellen bauphysikalischen Eigenschaften von Holzkonstruktionen und dem technischen Ausbau von Holzbauten, werden Schwerpunkte auf aktuelle bzw. zukunftsweisende Entwurfsstrategien, wie resilientes Bauen und Konstruieren oder Kreislaufwirtschaftsfähigkeit von Holzkonstruktionen gelegt.

2. Zielgruppen

Entsprechend der angeführten Zielsetzung dient der Universitätskurs der Weiterbildung von Führungs- und Fachkräften im Bausektor, die sich im Bereich Holzbau weiterbilden und positionieren wollen.

Der Universitätskurs zielt auf bereits im Beruf stehende Architekt*innen, Bauingenieur*innen, planende Baumeister*innen und Zimmermeister*innen ab, die Expertise im Bereich der zeitgemäßen Holzarchitektur erlangen wollen.

Diese Kompetenz ermöglicht den Absolvent*innen u.a. als Fach- und Führungskräfte in ZT-Büros (Architekten, Bauingenieure, usw.) Holzbauprojekte zu bearbeiten bzw. zu entwickeln oder in verarbeiteten Holzbaubetrieben zu arbeiten.

3. Zukünftige Arbeitsfelder

Nach Absolvierung des Universitätskurses können je nach mitgebrachtem Hintergrundwissen folgende Tätigkeiten übernommen werden:

- Holzbau-Planer*in (mit dem Hintergrund Architektur oder Bauingenieurwesen)
- Holzbau-Ingenieur*in (mit dem Hintergrund Architektur oder Bauingenieurwesen)
- Holzbau-Architekt*in (mit dem Hintergrund Architektur)
- Holzbau-Statiker*in (mit dem Hintergrund Bauingenieurwesen)
- Holzbauberater*in, Projektleiter*in in z.B. öffentlichen Einrichtungen
- Anspruchsvolle (Leistungs-) Funktionen in Holzverarbeitenden Unternehmen oder die es werden wollen.
- usw.

4. Lernergebnisse

Nach Absolvierung des Universitätskurses verfügen die Absolvent*innen über folgende Kompetenzen:

- Sie haben umfassende Kenntnisse über die Ausführung **resilienter und robuster Holzbaukonstruktionen**; komplexe Detaillierungsplanungen mit hohem Anspruch an den **konstruktiven Holzschutz** können mit diesem Hintergrund gelöst werden.
- Sie erkennen herausfordernde Konstruktionsthemen für **mehrgeschossige Holzbauprojekte**. Entwürfe können so entwickelt werden, dass alle geforderten bzw. **normierten Schutzziele** in den Bereichen Akustik, Schallschutz, Brandschutz und Wärmeschutz erreicht werden. Brandschutzkonzepte mit den notwendigen Kompensationsmaßnahmen für den Holzbau können im interdisziplinären Planungsteam erstellt, oder Lösungsansätze z.B.: für die kontrollierte Schallausbreitung in Holz-(hybrid-)gebäuden entwickelt, werden.
- Sie besitzen das technische Grundwissen zu **Haustechnik, Bauphysik und Brandverhalten** speziell für Holzbauwerke, diese bilden den integralen Bestandteil

des Holzbauentwurfs. Die im Holzbau sehr relevanten Zusammenhänge der Bauweisen und Gebäudetypologien mit dem **technischen Ausbau** sind erfasst. In einem interdisziplinären Arbeitsumfeld können Entwürfe und Lösungen für Holzbauten, die dem aktuellen Fachwissen entsprechen, geplant werden.

- Sie haben Kenntnis über Kriterien und Anforderungen an **kreislauffähige Konstruktionen** und deren Ausführungsmöglichkeiten. Sie können Konstruktionsvergleiche aufstellen und diese auch für zukünftige Bauaufgaben bewerten bzw. ausarbeiten.
- Sie können in einem interdisziplinären Planungs- und Ausführungsteam hochwertige (Entwurfs-)strategien für resilientes und kreislauffähiges Bauen mit Holz entwickeln.

Die Praxisrelevanz der Ausbildung und höchstes wissenschaftliches Niveau müssen in gleicher Weise sichergestellt werden. Dies wird dadurch erreicht, dass die Teilnehmer*innen sowohl Fachwissen (Technisches Wissen, aktuelle Entwurfsstrategien, Trends und Vorgehensweisen im Holzbausektor) vermittelt bekommen, als auch ihre theoretischen Kenntnisse in (interdisziplinären) Gruppenarbeiten, Fallbeispielen und praktischen Fragestellungen anzuwenden haben.

Auf diese Weise wird ihre Handlungs- und Fachkompetenz erweitert und die dadurch erworbenen Kenntnisse sind direkt im jeweiligen Arbeitsumfeld umsetzbar.

Die detaillierten Lernergebnisse sind in §4 (Unterrichtsplan) ersichtlich.

5. Lehr- und Lernkonzept

Der „Holzkonstruktion und technischer Ausbau“ gliedert sich in 3 Module die sich wiederum in 3 Formen der Wissensvermittlung unterteilen.

In den **Online-Phasen** werden theoretische Lehrinhalte vermittelt, die wochenweise präsentiert bzw. freigeschaltet werden. Die Lehrveranstaltungen enthalten entweder Lehrvideos, begleitendes Online-Material oder Interaktionen und es können Wissensabfragen wie Self-Assessments optional zur Überprüfung des Lernstoffes angeboten werden. Begleitet wird der Online-Kurs durch ein Forum, in dem sich Lehrende mit Lernenden oder Lernende untereinander austauschen.

Die anschließende **Präsenzphase** wird als synchrone Präsenzlehre in einer Mischung aus Frontal- bzw. Gesprächsunterricht, Exkursionen und Seminarunterricht abgehalten, wobei der gemeinsamen Diskussion und dem interdisziplinären Arbeiten (im Plenum, in Gruppen) viel Raum gewidmet wird.

Die Theorievermittlung der bzw. des Lehrenden werden anhand von Beispielen veranschaulicht und gefestigt. In Einzel- oder Gruppenarbeiten werden weitere Aufgaben in der Präsenzzeit bearbeitet bzw. im Zuge des selbstgesteuerten Lernens vor- bzw. nachbereitet.

Eine selbstständige Bearbeitung der Basisliteratur und Aneignung der Grundlagen werden als Vorbereitung und Nachbereitung zu den Präsenzphasen über eine Onlineplattform angeboten. Ein anwendungsorientiertes **Transfer- bzw. Entwurfsprojekt** rundet das didaktische Konzept des Universitätskurses ab. Je nach Konstellation der Kursteilnehmer*innen werden Projekte in interdisziplinären Gruppen erarbeitet.

6. Beurteilungskonzept

Die Leistungsbeurteilung der Online-Phase erfolgt über eine Prüfung, üblicherweise als Online-Assessment. Die Präsenzlehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter, wobei die Ausarbeitung einer praktischen Übung bzw. Seminararbeit oder die Präsentation einer Gruppenarbeit in die Beurteilung miteinfließen. Die Leistungen der Transferphase werden auf Basis der Ausarbeitung des Transferprojektes in Form eines Projektberichtes, Planunterlagen bzw. anhand einer Präsentation der Projektergebnisse bewertet.

Gewichtung der Einzelbeurteilungen in der Gesamtbeurteilung eines Moduls:

	Gewichtung	Mindesterfolg je Beurteilung für eine positive Absolvierung der Lehrveranstaltung im Erstantritt
Online Assessment/Prüfung	30%	> 80%
Permanenter Prüfungscharakter: Mitarbeit, Seminararbeit, Übung, Präsentation	30%	> 50%
Projektbericht/ -ausarbeitung, -präsentation	40%	> 50%
Summe	100%	> 50%

Davon abweichende Regelungen für die Gesamtbeurteilung werden zu Beginn des Universitätskurses bekanntgegeben.

§ 2 Dauer, Gliederung und Umfang (in ECTS-Anrechnungspunkten)

Der Universitätskurs besteht aus den unter § 4 aufgeführten Lehrinhalten und umfasst die theoretische Vorbereitung mit 112,5 Stunden (4,5 ECTS), den Aufwand in den Präsenzeinheiten 112,5 Stunden (4,5 ECTS) und der Erstellung eines Transferprojekts mit 150 Stunden (6 ECTS). Insgesamt beinhaltet der Universitätskurs 375 Stunden (15 ECTS).

Pro Modul	Geschätzter voraussichtlicher Zeitaufwand in Stunden zu je 60 Minuten
E-Learning	112,5
Präsenzeinheiten	112,5
Transferprojekt	150
Summe	375

§ 3 Zugangsvoraussetzungen und Auswahlverfahren

Das Auswahlverfahren erfolgt nach vorgelegten Qualifikationsnachweisen. Voraussetzung für die Zulassung zum Universitätskurs „Holzkonstruktion und technischer Ausbau“ ist die Erfüllung einer der folgenden Qualifikationen:

- Abgeschlossenes Studium im Bereich Architektur/Bauingenieurwesen
- Abgeschlossene Meisterprüfung im Bereich Holzbau
- Abgeschlossene Baumeisterprüfung
- Abgeschlossener Universitätskurs „Grundlagen Holzbau“ (15 ECTS) an der TU Graz

Die Entscheidung über die Aufnahme erfolgt durch die wissenschaftliche Kursleitung auf Basis der vorgelegten Qualifizierungen.

Die maximale Anzahl an Teilnehmerinnen und Teilnehmern beträgt 20.

§ 4 Unterrichtsplan (ECTS/ Stunden/ LV/ Module etc.)

Unterrichtsplan

Module – Lehrveranstaltungen	Inhalte und Kompetenzen	ECTS-Punkte
Holzkonstruktion und technischer Ausbau		15
Modul 1: Zukunftsfähige Holzkonstruktionen	<i>Inhalte: Holzschutzmaßnahmen, resillienter Holzbau - dauerhafte Konstruktionen, kreislauffähige Holzkonstruktionen</i> Die Absolvent*innen kennen die wichtigsten Kriterien für den kreislauffähigen Holzbau und können diese erklären. Resiliente und robuste Holzbaukonstruktionen mit hohem Anspruch an den konstruktiven Holzschutz und lösbare Verbindungen sind bekannt und werden je nach Projektgegebenheiten evaluiert und bewertet. Ausführungen, die den Anforderungen entsprechen, werden entwickelt.	5
Modul 2: Bauphysik und Brandschutz im Holzbau	<i>Inhalte: Bauphysik im Holzbau, Brandverhalten von Bauteilen und Brandschutz im Holzbau, Kompensationsmaßnahmen</i> Das technische Wissen der Teilnehmer*innen in den Spezialgebieten Bauphysik, Brandschutz und Schallschutz wird im Anwendungsfall Holzbau vertieft. Ausführungsstrategien für mehrgeschossige Bauwerke können damit eingeschätzt und bewertet werden. Planungen der gegenständigen Themen werden im interdisziplinären Arbeitsumfeld entwickelt und umgesetzt.	5
Modul 3: Technischer Ausbau	<i>Inhalte: Technischer Ausbau in/mit Holzkonstruktionen, Schichtentrennung hinsichtlich Nutzungsdauer, Wechselwirkung Gebäudetypologie und Gebäudetechnik</i> Das technische Wissen der Teilnehmer*innen mit dem Fokus technischer Ausbau im Kontext mit verschiedenen Bauweisen und Gebäudetypologien wird im konkreten Anwendungsfall Holzbau vertieft. Ausführungsstrategien können damit eingeschätzt und bewertet werden. Planungen der gegenst. Themen werden im interdisziplinären Arbeitsumfeld entwickelt und umgesetzt.	5

§ 5 Prüfungsordnung

Für den Universitätskurs gilt:

Online-Phase: Die Leistungsbeurteilung der Online-Phase erfolgt über eine Prüfung, üblicherweise als Online-Assessment.

Präsenzphase: Die Präsenzlehrveranstaltung besitzt immanenten Prüfungscharakter. Die Beurteilung erfolgt auf Grund von regelmäßiger schriftlicher bzw. mündlicher Beiträge der Kursteilnehmer*innen.

Transferphase: Die Leistungsbeurteilung der Transferphase erfolgt auf Basis der Ausarbeitung des Transferprojektes in Form eines Projektberichtes, Planunterlagen bzw. anhand einer Präsentation der Projektergebnisse.

§ 6 Abschluss

Nach positivem Abschluss des Universitätskurses wird von der Technischen Universität Graz ein Zertifikat verliehen.

Teilnehmende, welche keine Prüfung ablegen, erhalten eine Teilnahmebestätigung der TU Graz.

§ 7 Universitätskursbeitrag

Der Universitätskursbeitrag schließt nur die Kosten des Universitätskurses gemäß § 8 für die Lehrveranstaltungen ein. Der Kursbeitrag ist der aktuellen Information auf der Homepage von TU Graz Life Long Learning zu entnehmen.

Die Teilnehmenden dieses Universitätskurses haben nur den Universitätskursbeitrag, nicht aber den Studienbeitrag zu entrichten. Sollten die Teilnehmenden als außerordentliche Hörer inskribiert sein, ist auch der ÖH-Beitrag zu entrichten.

§ 8 Kosten des Universitätskurses

Die Kosten des Universitätskurses setzen sich aus den Aufwendungen für die Lehrenden und den sonstigen Aufwendungen für Leitung, Organisation etc. zusammen. Die dafür erforderlichen Mittel werden aus dem Universitätskursbeitrag und gegebenenfalls aus Drittmitteln aufgebracht. Der Universitätskurs kann nur abgehalten werden, wenn die für die Durchführung erforderlichen Mittel in entsprechender Höhe zur Verfügung stehen.

§ 9 Durchführung des Universitätskurses

Der Universitätskurs wird organisatorisch von TU Graz Life Long Learning durchgeführt. Die wissenschaftliche Leitung wird von Dipl.-Des. BDA Univ.-Prof. Tom Kaden (Institut für Architekturtechnologie, Professur für Architektur und Holzbau der TU Graz) übernommen.

§ 10 Inkrafttreten

Der Lehrplan tritt am Tag nach der Verlautbarung im Mitteilungsblatt der TU Graz in Kraft.

Univ.-Prof. Dip.-Ing. Dr.techn. Stefan Vorbach
Vizerektor für Lehre, TU Graz