

# Studien- und Prüfungsordnung (SPO)

für den Studiengang  
**Sustainable Technology**  
mit dem Abschluss  
**Master of Science (M.Sc.)**  
Fachbereich Technology and Engineering  
der Steinbeis Hochschule

## Inhalt

Präambel .....	3
§ 1 Geltungsbereich .....	3
§ 2 Qualifikationsziele .....	3
§ 3 Studieninhalte .....	3
§ 4 Art, Dauer und Gliederung des Studiums.....	4
§ 5 Lehr- und Lernmethoden.....	5
§ 6 Art und Umfang der Leistungsnachweise.....	6
§ 7 Besondere Zulassungsvoraussetzungen.....	7
§ 8 Prüfungsausschuss.....	8
§ 9 Abschlussarbeit.....	9
§ 10 Inkrafttreten .....	9
Anlage I Studienverlaufsplan (SVP) .....	10
Anlage II Modulbeschreibungen (MBS).....	10

## **Präambel**

Auf Basis der Grundordnung der Steinbeis Hochschule in der jeweils aktuellen Fassung hat der Senat der Steinbeis Hochschule am 27.09.2023 die folgende Studienordnung für den Master-Studiengang Master of Science Sustainable Technology im Fachbereich Technology and Engineering erlassen.

### **§ 1 Geltungsbereich**

- (1) Diese Ordnung regelt Ziele, Inhalt, Aufbau und besondere Zulassungsbedingungen für den Studiengang Sustainable Technology mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) im Fachbereich Technology and Engineering.
- (2) Diese Ordnung ergänzt die Grundordnung (GO) und die Rahmenstudien- und -prüfungsordnung (RSPO) der Steinbeis Hochschule.

### **§ 2 Qualifikationsziele**

- (1) Die Absolventinnen und Absolventen sollen Systeme zur Energieerzeugung, zur Energiespeicherung und zum Energietransport unter Zuhilfenahme von erneuerbaren Energien und insbesondere unter Verwendung von Wasserstoff als Energieträger entwickeln können.
- (2) Das Studium vermittelt ingenieurwissenschaftliches Wissen sowie interdisziplinäre Kenntnisse aus den Bereichen "erneuerbare Energiesysteme" und "Wasserstofftechnologie". Dies befähigt die Absolventinnen und Absolventen, die Energie- und Mobilitätswende mit Hilfe von erneuerbaren Energien und Wasserstoff als Energieträger aktiv mitzugestalten. Dabei sind sie in der Lage, gender- und diversity spezifische Aspekte dieser Probleme sowie soziale und ethische Rahmenbedingungen zu berücksichtigen.
- (3) Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, ihr Handeln als Führungskräfte konstruktiv und kritisch zu hinterfragen. Durch das Angebot von Modulen, die zivilgesellschaftliche, soziale und ethische Verantwortung schulen, sollen sich die Studierenden zu verantwortungsvollen und nachhaltigkeitsorientierten Führungskräften, Unternehmern und Gestaltern in unserer Gesellschaft entwickeln. Dafür notwendige soziale und kommunikative Kompetenzen werden gezielt vermittelt und trainiert.
- (4) Die Absolventinnen und Absolventen erwerben die notwendigen wissenschaftlichen Kompetenzen für die Analyse und Bewertung fremder wissenschaftlicher Erkenntnisse. Ferner werden sie befähigt, eigene experimentelle Untersuchungen und empirische Erhebungen durchzuführen, auszuwerten und selbstkritisch zu hinterfragen.

### **§ 3 Studieninhalte**

- (1) Um die Qualifikationsziele zu erreichen, vertieft der Masterstudiengang zunächst betriebswirtschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen, die i. d. R. auf den Grundlagen eines zuvor absolvierten Studiengangs in den Bereichen Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Verfahrenstechnik oder ähnlichen Studiengängen aufbauen.
- (2) Ergänzend werden in der Vertiefungsrichtung Schwerpunkte im Bereich Wasserstoff, Photovoltaik und Wind gesetzt. Dabei werden theoretische und methodische Aspekte betont.

- (3) Der Studiengang vermittelt insgesamt sowohl grundlegende Inhalte der Betriebswirtschaft und der Ingenieurwissenschaft als auch vertiefende Inhalte in den Bereichen Wasserstoff, Photovoltaik und Wind. Dabei wird ein hohes Gewicht auf die enge und präzise Verbindung zwischen Theorie (Prinzipienebene) und Praxis (Phänomenebene) gelegt.
- (4) Verschiedene überfachliche Fähigkeiten, wie beispielsweise Gender-, Diversity- und interkulturelle Kompetenz, die Kommunikation informationstechnologischer Analysen sowie das Arbeiten in und Anleiten von auch interkulturellen Arbeitsgruppen, werden insbesondere in den interkulturell und international ausgerichteten Modulen, die ggf. im Rahmen von Exkursionen im (außer)europäischen Ausland stattfinden, erworben.

#### **§ 4 Art, Dauer und Gliederung des Studiums**

- (1) Das Studium folgt den Prinzipien des Projekt-Kompetenz-Studiums (PKS). Insbesondere die integrierte Praxisausbildung bildet die Basis für den Theorie-Praxis-Transfer. Dabei werden verschiedene Lernorte, das Selbststudium, die Seminare wie auch das Lernen am Projekt in der Realität miteinander verbunden.
- (2) Das Studium ist als berufsintegriertes Vollzeitstudium ausgelegt.
- (3) Die Anzahl der CP pro Lehrveranstaltung entspricht dem erwarteten zeitlichen Lernaufwand für die Studierenden. Als Richtwert wird 1 CP für 30 Stunden studentischer Arbeitszeit einer bzw. eines durchschnittlichen Studierenden angesetzt.
- (4) Die Regelstudienzeit beträgt 24 Monate.
- (5) In den Lehrveranstaltungen besteht eine Teilnahmepflicht. Eine regelmäßige Teilnahme liegt i.d.R. vor, wenn 100% der für die Lehrveranstaltung vorgesehenen Präsenzstudienzeit besucht worden ist.
- (6) Das Studium des Master of Science Sustainable Technology folgt insgesamt einem Studienkonzept, das durch eine Verflechtung von drei unterschiedlichen Lernfeldern theoretische, praktische sowie personale Kompetenzen vermittelt.
- (7) Die in diesen Lernfeldern erworbenen Kompetenzen führen im letzten Semester mit der Erstellung der Master-Thesis zum akademischen Abschluss des M.Sc. Sustainable Technology.
- (8) Der berufsintegrierende Abschluss des (M.Sc.) Sustainable Technology qualifiziert zur Aufnahme eines Promotionsvorhabens.
- (9) Termine, Fristen und Orte sowie zusätzliche Angebote sind im jeweiligen Studienplan ausgewiesen.

Vorgesehen ist folgende grobe Planstruktur:

	<b>Studienmodule</b>	<b>Zeit in Std.</b>
a	- davon Kontaktzeit (Präsenz- bzw. Online-Seminare)	512
b	- davon Selbststudium	1266
c	- davon Transferzeit	1822
	<b>Gesamte Studiendauer</b>	<b>3600</b>

Der Studienverlauf mit Aufteilung der Studieneinheiten auf die einzelnen Semester, voraussichtlichem Zeitaufwand, zugehörigen Leistungsnachweisen sowie den zu erwerbenden Credit Points (CP) ist dem Studienverlaufsplan (Curriculum) in Anhang I zu entnehmen.

## § 5 Lehr- und Lernmethoden

- (1) Über den gesamten Studienverlauf hinweg lassen sich die Lernmethoden in drei Bereiche kategorisieren: Selbststudium, Präsenzlehre und Transfer.

### a. Selbststudium

Um die Präsenztage der Seminarphase intensiv und dialogorientiert gestalten zu können, erfolgt die Vorbereitung und Einarbeitung der Teilnehmer im Selbststudium. Insbesondere rein deskriptive Lerninhalte werden von den Studierenden im Selbststudium absolviert.

### b. Präsenzlehre

In der Präsenzphase stehen - neben der weiteren theoretischen Fundierung und Vertiefung der Lerninhalte - die Diskussion, das Erkennen von Möglichkeiten und Grenzen sowie die Anwendung im Vordergrund. So gibt es für die Studierenden auch die Möglichkeit, Lerninhalte aus der Selbstlernphase mit den Dozenten und Dozentinnen zu diskutieren.

### c. Transfer

Anschließend an das Präsenzseminar erfolgt die Transferphase. In der Phase sind die Lerninhalte auf das individuelle Unternehmensprojekt anzuwenden. Insbesondere bei theoriebasierten Lerninhalten wird von den Studierenden erwartet, einen Transfer aus dem wissensorientierten in einen anwendungsorientierten Kontext zu überführen, dies setzt eine intensive Reflexion der Lehrinhalte voraus. In dieser Phase wird der Studierende durch die Hochschulbetreuer\*innen begleitet.

- (2) Alle Studierenden werden während ihres Studiums methodisch und inhaltlich betreut. Die Betreuung erfolgt dabei sowohl durch die Hochschule als auch das projektgebende Unternehmen. Alle Hochschulbetreuer\*innen werden an der Steinbeis Hochschule bestellt und stehen im regelmäßigen Austausch mit ihren zugewiesenen Studierenden. Zudem begutachten sie die wissenschaftlichen Arbeiten der Studierenden und begleiten damit die Entwicklung der Transferkompetenz. Die

Unternehmensbetreuer\*innen unterstützen und beraten die Studierenden im Unternehmen. Sie sind ebenfalls an der Beurteilung der Kompetenzentwicklung innerhalb der Projektentwicklung beteiligt.

(3) Folgende Lehrmethoden kommen zum Einsatz:

**a. Pre- und Postreading**

Im Pre- und Postreading eignen sich die Studierenden selbständig die Lehrinhalte für die Vor- und Nachbereitung von Seminaren an.

**b. E-Learning**

E-Learning-Elemente vermitteln einen Überblick über einen größeren Gegenstandsbereich bzw. vertiefen Kenntnisse und Kompetenzen in einem speziellen Forschungsthema. Während Seminare eher ein synchrones Lernen zwischen Lehrkraft und Studierenden darstellen, kann E-Learning auch ein asynchrones Lernen unterstützen.

**c. Seminar**

Durch das Selbststudium und die praktische Erfahrung im Unternehmen kann das im Seminar erworbene theoretische Wissen in praxisrelevantes Wissen transformiert werden.

Ergänzend werden im Seminar Cases und Übungen durchgeführt, die gemeinsam besprochen werden. Hierbei werden insbesondere auch konkrete Beispiele der Unternehmen thematisiert. Dadurch kann neues Wissen direkt auf bestehendes Wissen aus dem Unternehmen aufgebaut werden.

**d. Projektarbeit**

Die Projektarbeit vermittelt den Studierenden praktische Kompetenzen und vertiefte Kenntnisse zur Entwicklung und dem Betrieb von nachhaltigen Technologien in den Unternehmen.

Alle Module des Studiengangs einschließlich zugehöriger Leistungsnachweise sind detailliert beschrieben in Anhang II.

## § 6 Art und Umfang der Leistungsnachweise

Grundsätzlich sind im Rahmen des Studiengangs folgende Prüfungsleistungen vorgesehen:

(1) Klausur (K)

Umfang: 60-120 min.

Klausuren sind schriftliche Prüfungen, die im Normalfall die Bearbeitung von wissens-, transfer- oder anwendungsbezogenen Aufgaben erfordern.

(2) Case (C)

Umfang: 3-5 Seiten schriftliche Ausarbeitung und oder 20 min. Präsentation.

Vereinfacht kann eine Case Study als die Darstellung einer konkreten Situation aus der betrieblichen Praxis verstanden werden. Es gilt somit, das theoretische Wissen auf eine konkrete Problemsituation anzuwenden.

Die Bearbeitung erfolgt meist in vier Phasen:

- Konfrontation mit dem Fall
- Auswertung der Informationen
- Entscheidungsfindung (in der Gruppe)
- Präsentation, Diskussion und Dokumentation der Ergebnisse

(3) Projektarbeit (PA)

Umfang: 8-12 Seiten Dokumentation des Projektverlaufs/-reporting

Da das Studium an der Steinbeis-Hochschule die Bearbeitung eines Projektes erfordert, ist die Projektarbeit der Nachweis für das selbige. Die Bewertung erfolgt durch die Betreuer.

(4) Transferarbeit (TA)

Umfang: 6-8 Seiten ohne Abbildungen und Verzeichnisse

Transferarbeiten sind Kernelemente des projekt- und transferorientierten Projekt-Kompetenz-Studiums und sollen allen Partnern (Studierende, Projektgeber, Hochschule) eine Orientierung über den Studienverlauf geben, die Transferleistung herausstellen und den anwendungsbezogenen Nutzen des erarbeiteten Wissens dokumentieren.

Transferarbeiten sind also Gradmesser für die Fähigkeit zum Transfer der Studierenden. Sie dokumentieren, wie diese in der Lage sind, Lehr- und Lerninhalte in ihrem Projekt bzw. Unternehmen konkret ein- und umzusetzen.

(5) Projektstudienarbeit (PSA)

Umfang: Schriftliche Ausarbeitung min. 20 Seiten und 15-20 min. Präsentation

Die PSA soll allen Partnern (Studierende, projektgebendes Unternehmen, Hochschule) eine Orientierung über den Projektbeginn/-verlauf geben, die bisherige Transferleistung herausstellen und den unternehmerischen Nutzen der bis dahin realisierten Projektarbeit offenlegen.

Im Mittelpunkt der schriftlichen Arbeit und der Präsentation steht das Projekt der/des Studierenden und dessen erste Phasen (Projektinitiierungs- und Projektplanungsphase).

Sie beinhaltet vor allem die Projektspezifikation und die Planung des Projekts.

Wichtig ist grundsätzlich, die Ergebnisse vorzustellen und kritisch zu diskutieren, Hindernisse zu bedenken, Umsetzungswiderstände zu reflektieren und Problemlösungsalternativen aufzuzeigen.

In der Regel erfolgt eine Präsentation der PSA vor den Betreuern.

Weitere Details zu den einzelnen Prüfungsleistungen sind den Modulbeschreibungen in Anhang II zu entnehmen.

Sollten in der Modulbeschreibung verschiedene Optionen der Prüfungsleistung angegeben sein, wird die Art und Sprache der Prüfungsleistungen vor Studienbeginn durch die jeweilige Lehrkraft festgelegt und im Studienplan dokumentiert.

## § 7 **Besondere Zulassungsvoraussetzungen**

(1) Projekt in einem Unternehmen oder einer Organisation.

(2) Zum Masterstudium "Master of Science Sustainable Technology " kann zugelassen werden, wer ein staatlich anerkanntes Hochschulstudium der Studienrichtungen Ingenieurwesen, Informationstechnik bzw. Wirtschaftsingenieurwesen alternativ Elektrotechnik absolviert hat, idealerweise mit Bezug zu

nachhaltigen Technologien. Vergleichbare Abschlüsse oder ein gleichwertiges Studium an einer Hochschule im In- oder Ausland werden ebenfalls als Zulassungsvoraussetzung anerkannt.

- (3) Das absolvierte Erststudium muss aus mindestens 180 CP bestehen. Darin müssen 25 CP aus folgenden Fächern enthalten sein:
- Wissenschaftstheorie/ Wissenschaftliches Arbeiten
  - Mathematik
  - Statistik
  - Einführung Wirtschaftsinformatik
  - Wissensmanagement
  - Verfahrenstechnik
  - Projektmanagement
  - Elektrotechnik
  - Mechatronik
  - Physik
  - Chemie
- (4) Wenn ein Erststudium im Umfang von 180 CP erfolgreich absolviert wurde und auch alle weiteren formalen Zulassungskriterien des Masterstudiengangs erfüllt sind, so kann eine Bewerberin/ein Bewerber auch dann zugelassen werden, wenn im Erststudium nicht ausreichende CP aus den genannten Fächern enthalten sind. Fehlende CP nach ECTS, die für die Zulassung erforderlich sind, können durch zusätzliche Module innerhalb der Steinbeis Hochschule oder anderer akademischer Einrichtungen erworben werden. Nachweise der ausstehenden Leistungen sind bis spätestens 9 Monate nach Immatrikulationsbeginn bei der Hochschule einzureichen. Die in der Phase der vorläufigen Immatrikulation erbrachten Studienzeiten werden bei endgültiger Immatrikulation auf die erbrachte Studienzzeit angerechnet. Einzelheiten bestimmt der Prüfungsausschuss.
- (5) Bewerber\*innen, deren Muttersprache nicht Englisch ist und deren erster Hochschulabschluss nicht an einer Bildungsstätte erworben wurde in der Englisch Unterrichtssprache ist, benötigen einen Nachweis über ihre Englischkenntnisse (min. Level B1 GER oder vergleichbar).
- (6) Bewerber\*innen, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und deren erster Hochschulabschluss nicht an einer Bildungsstätte erworben wurde in der Deutsch Unterrichtssprache ist, benötigen einen Nachweis über ihre Deutschkenntnisse (min. Level B1 GER oder vergleichbar).

Etwaige besondere Teilnahmevoraussetzungen für einzelne Module sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen im Anhang II dargelegt.

## § 8 Prüfungsausschuss

- (1) Jeder Fachbereich verfügt über einen zentralen Prüfungsausschuss. Der Vorsitz obliegt jeweils einer von dem Fachbereich aus dem Kreis der hauptamtlichen Professorinnen bzw. Professoren gewählten Person.

- (2) Der zentrale Prüfungsausschuss nimmt die ihm gemäß RSPO (§ 5) zugewiesenen Aufgaben wahr und entscheidet zudem in allen Fragen der Leistungsüberprüfung, für die diese und die übergeordneten Ordnungen keine Bestimmungen enthält.

## **§ 9 Abschlussarbeit**

- (1) Die Abschlussarbeit besteht aus einer schriftlich zu erstellenden Master-Thesis und einer mündlichen Verteidigung. Die Thesis orientiert sich an der Projektstudienarbeit, somit an dem Verlauf des bearbeiteten Praxisprojekts und sieht ebenfalls Literaturrecherche und Themenabstimmungen vor. Im Rahmen der Master-Thesis erfolgt die konkrete Umsetzung, die Entwicklung von Handlungsempfehlungen und idealerweise ein weiterer Ausblick aufkommende Projekte sowie die Anpassung, ggf. auf die Weiterentwicklung gängiger Methoden.
- (2) Die Master-Thesis sollte bei einer Bearbeitungszeit von ca. 4 Monaten ca. 80 Seiten umfassen und wird von mindestens zwei Prüfenden der Hochschule bewertet.
- (3) Erst wenn alle Leistungsnachweise (mit Ausnahme der Thesis und der Verteidigung) mit mindestens der Note „ausreichend“ erbracht wurden, kann die Thesis eingereicht werden. Ergebnisse außerdem die beiden schriftlichen Gutachten zur Thesis mindestens die Note „ausreichend“, so kann die Verteidigung der Thesis im Rahmen einer Präsentation als letzter Leistungsnachweis erfolgen.
- (4) Die Verteidigung ist ein mündliches Prüfungsgespräch vor der Prüfungskommission unter Einbeziehung mindestens einer hauptberuflichen Lehrkraft der Hochschule.
- (5) Die Verteidigung umfasst ca. 45-60 Minuten. Der Gewichtungsfaktor der Abschlussarbeit liegt bei 75 % für den schriftlichen Teil und 25 % für den mündlichen Teil der Leistung.
- (6) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums verleiht die Steinbeis Hochschule den akademischen Grad eines „Master of Science (M.Sc.)“.
- (7) Das Masterstudium umfasst 120 CP entsprechend dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).
- (8) Das Masterstudium ist bestanden, wenn folgende CP erworben sind:
  - a) 25 CP aus den Grundlagenmodulen
  - b) 55 CP aus der Vertiefung (Wasserstoff, Photovoltaik und Wind)
  - c) 40 CP aus dem Bereich Projektmodul (PSA, PA und Master- Thesis inkl. Verteidigung)
- (9) Die Studierenden erhalten gemäß § 22 RSPO Urkunde, Zeugnis und Diploma Supplement zum akademischen Grad sowie ggfs. weitere Unterlagen, die über alle Studienleistungen eine Detailübersicht geben.

## **§ 10 Inkrafttreten**

Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 11.03.2024 in Kraft.

Von diesem Zeitpunkt an können Immatrikulationen auf Grundlage dieser Studien- und Prüfungsordnung erfolgen.

Anlage I Studienverlaufsplan (SVP)

Anlage II Modulbeschreibungen (MBS)