Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

# Amtliche Mitteilungen der Westfälischen Hochschule

| Ausgabe Nr. 57 | 11. Jahrgang | Gelsenkirchen, 01.12.2025 |
|---|---|---|

**Inhalt:**

**Studiengangsprüfungsordnung für den Masterstudiengang Systems Engineering mit den Studienvarianten:**

**4-semestriges grundständiges Masterstudium,**
**6-semestriges Teilzeitstudium**
**6- semestriges berufs-, praxis- und ausbildungsintegrierendes Studium**

**im Fachbereich Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen, Bocholt, Recklinghausen (im Folgenden: Westfälische Hochschule)**

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

# Studiengangsprüfungsordnung
# für den Masterstudiengang
# Systems Engineering

mit den Studienvarianten:
4-semestriges grundständiges Masterstudium,
6-semestriges Teilzeitstudium
6- semestriges berufs-, praxis- und ausbildungsintegrierendes Studium

im Fachbereich
Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik
der Westfälischen Hochschule
Gelsenkirchen, Bocholt, Recklinghausen
(im Folgenden: Westfälische Hochschule)

Aufgrund von § 2 Abs. 4 und § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung des Gesetzes zur Änderung des Hochschulgesetzes vom 12. Juli 2019 (GV. NRW. S. 377) und der Rahmenprüfungsordnung für Masterstudiengänge vom 15.12.2017 hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik folgende Satzung erlassen:

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

**Inhaltsverzeichnis:**

I. Allgemeines ... 948
§ 1 Geltungsbereich der Studiengangsprüfungsordnung ... 948
§ 2 Ziele des Studiums; Zweck der Prüfung; Mastergrad ... 948
§ 3 Studienvoraussetzung ... 948
§ 4 Studienumfang, Regelstudienzeit ... 949
§ 5 Umfang und Gliederung der Prüfungen ... 949
§ 6 Prüfungsausschuss ... 949
§ 7 Prüferinnen und Prüfer; Beisitzerinnen und Beisitzer ... 949
§ 8 Anerkennung von Prüfungsleistungen und Studienabschlüssen ... 949
§ 9 Einstufungsprüfung ... 950
§ 10 Leistungspunkte ... 950
§ 11 Bewertung von Prüfungsleistungen/Prüfungsnoten ... 950
§ 12 Bestehen von Modulprüfungen; Ausgleichsmöglichkeiten ... 951
§ 13 Wiederholung von Prüfungsleistungen; Exmatrikulation ... 951
§ 14 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß ... 951
II. Modulprüfungen ... 951
§ 15 Ziel, Umfang und Form der Prüfungen ... 951
§ 16 Zulassung zu den Prüfungen ... 952
§ 17 Durchführung der Prüfungen ... 953
§ 18 Klausurarbeiten ... 953
§ 19 Mündliche Prüfungen ... 953
§ 20 Schriftliche Ausarbeitungen, Vorträge und Präsentationen ... 953
III. Projektphase ... 953
§ 21 Projektphase ... 953
IV. Masterarbeit ... 955
§ 22 Masterarbeit ... 955
§ 23 Zulassung zur Masterarbeit ... 955
§ 24 Ausgabe und Bearbeitung der Masterarbeit ... 955
§ 25 Abgabe und Bewertung der Masterarbeit ... 955
§ 26 Kolloquium ... 956

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

V. Ergebnis der Masterprüfung, Zusatzfächer ..... 956
§ 27 Ergebnis der Masterprüfung ..... 956
§ 28 Zeugnis, Gesamtnote, Urkunde ..... 956
§ 29 Diploma Supplement ..... 957
§ 30 Zusatzmodule ..... 957
VI. Schlussbestimmungen ..... 957
§ 31 Einsicht in die Prüfungsakten ..... 957
§ 32 Ungültigkeit von Prüfungen ..... 957
§ 33 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung ..... 957

Anlage 1: Studienverlaufsplan
Anlage 2: Wahlpflichtmodule
Anlage 3: Module mit Prüfungsvorleistung
Anlage 4: Übersicht über Zulassungsvoraussetzungen
Anlage 5: Umrechnungstabelle Zehntelnote, Prozentpunkte
Anlage 6: Fächerkataloge zur Feststellung der besonderen Vorbildung

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

# I. Allgemeines

## § 1 Geltungsbereich der Studiengangsprüfungsordnung

(1) Diese Studiengangsprüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Systems Engineering des Fachbereichs Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik der Westfälischen Hochschule. Sie regelt gemäß § 64 Abs. 2 HG NRW in Verbindung mit der Rahmenprüfungsordnung für Masterstudiengänge der Westfälischen Hochschule vom 20. Dezember 2017 (Amtliche Mitteilungen der Westfälischen Hochschule, 3. Jahrgang, Ausgabe Nr. 23 vom 20.12.2017) in ihrer jeweils gültigen Fassung die Masterprüfung in diesem Studiengang. Diese Studiengangsprüfungsordnung konkretisiert die Rahmenprüfungsordnung – nachfolgend als Rahmen MPO bezeichnet. Für die Studienvariante in Teilzeit gilt § 62a Abs. 3 HG NRW in Verbindung mit § 48, Abs. 8 HG NRW. Für die ausbildungs-, praxis und berufsintegrierenden Studiengänge gilt § 58, Abs. 2.

(2) Anlage 1 enthält die Studienverlaufspläne für die angebotenen Studienvarianten:

a. 4-semestriges grundständiges Masterstudium
b. 6-semestriges Teilzeitstudium
c. 6-semestriges ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierendes Studium

(3) Auf der Grundlage dieser Prüfungsordnung erstellt und pflegt der Fachbereich Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik ein Modulhandbuch, das Einzelheiten zu Inhalt und Aufbau der Module unter Berücksichtigung der fachlichen und hochschuldidaktischen Entwicklung und der Anforderungen der beruflichen Praxis regelt.

## § 2 Ziele des Studiums; Zweck der Prüfung; Mastergrad

(1) Die Masterprüfung bildet einen wissenschaftlich und beruflich besonders qualifizierenden Abschluss des Studiums. Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die/der Studierende die für eine Tätigkeit im Beruf notwendigen Kenntnisse erworben hat und befähigt ist, auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden selbständig zu arbeiten.

(2) Das zur Masterprüfung führende Studium soll unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 58 Abs. 1 HG) die Studierenden befähigen, anwendungsbezogene Inhalte des Studiengangs theoretisch zu durchdringen und auf dieser Basis und unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Konzepte Praxislösungen zu gestalten und weiterzuentwickeln. Das Studium schließt die Promotionsreife mit ein.

(3) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ (M.Sc.) verliehen. Die Urkunde über den verliehenen Hochschulgrad enthält die Angabe des Studiengangs.

## § 3 Studienvoraussetzung

(1) Voraussetzung für die Zulassung zum Studium Systems Engineering ist der Abschluss eines mindestens sechssemestrigen Bachelorstudiums Facility

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

Management, Versorgungs- und Entsorgungstechnik, Technische Gebäudeausrüstung oder Umweltingenieurwissenschaften. Dabei müssen mindestens 180 Leistungspunkte gemäß dem ECTS-System (im Folgenden: Leistungspunkte) erworben worden sein. Die Bewerberin oder der Bewerber muss den Bachelorabschluss am Standort Gelsenkirchen der Westfälischen Hochschule mit mindestens der Note 2,8 erworben haben oder einen gleichwertigen Abschluss in einem Studiengang, der eine erhebliche inhaltliche Nähe zu den genannten Bachelorstudien-gängen aufweist, an einer anderen deutschen oder ausländischen Hochschule mit mindestens der Gesamtnote von 2,8 oder einer äquivalenten Note erworben haben. Die Feststellung der besonderen Vorbildung erfolgt auf der Grundlage des in Anlage 7 genannten Fächerkatalogs. In Zweifelsfällen entscheidet die/der Prüfungsausschussvorsitzende.

(2) – (4) Rahmen MPO.

## § 4 Studienumfang, Regelstudienzeit

(1) Das Studium besteht aus den in der Prüfungsordnung festgelegten Modulen einschließlich der von der Hochschule begleiteten und betreuten Projektphase sowie der Masterarbeit und dem Kolloquium (Anlage 1). Die Studierenden müssen sich zum Anfang des Studiums (spätestens bei Anmeldung zur ersten Prüfung) auf einen Fokus (Anlage 1) festlegen. Die Festlegung erfolgt im Rahmen eines Beratungsgespräches mit einem Studienfachberater oder einer Studienfachberaterin. Entsprechend dieser Wahl sind die in Anlage 1 benannten Pflichtmodule (kurz: Fokusmodule) zu belegen. Pflichtmodule sind notwendiger Bestandteil der Masterprüfung. Sie können im Gegensatz zu Wahlpflichtmodulen nicht durch andere Module ersetzt werden.

(2) – (5) Rahmen MPO

## § 5 Umfang und Gliederung der Prüfungen

(1) – (3) Rahmen MPO

(4) Der Katalog der Wahlpflichtmodule (Anlage 2) wird jährlich überprüft und angepasst.

(5) Die Durchführung von Wahlpflichtmodulen kann von einer Mindestteilnehmeranzahl abhängig gemacht werden. In Wahlpflichtmodulen kann die Teilnehmeranzahl begrenzt werden.

## § 6 Prüfungsausschuss

(1) – (6) Rahmen MPO

## § 7 Prüferinnen und Prüfer; Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) – (3) Rahmen MPO

## § 8 Anerkennung von Prüfungsleistungen und Studienabschlüssen

(1) – (7) Rahmen MPO

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

(8) Eine Prüfungsleistung gemäß § 8 Abs. 1 Rahmen MPO wird auf Antrag als Ersatz einer Leistung eines Wahlpflichtmoduls aus dem Wahlpflichtkatalog anerkannt, wenn aufgrund der erworbenen Kompetenzen eine Anerkennung als Ersatz für die Leistung eines Pflichtmoduls ausgeschlossen ist und die erworbenen Kompetenzen die durch die Module des Wahlpflichtkatalogs vermittelten Kompetenzen sinnvoll ergänzen. Eine Fremdsprache kann auf Antrag ebenfalls als Wahlpflichtmodul anerkannt werden.

## § 9 Einstufungsprüfung

Rahmen MPO

## § 10 Leistungspunkte

(1) Für alle während des Studiums erbrachten Leistungen werden Leistungspunkte vergeben. Leistungspunkte sind ein quantitatives Maß für die Gesamtbelastung der/des Studierenden inklusive Selbststudium und Prüfungsvorbereitung. Für einen Leistungspunkt wird eine durchschnittliche Arbeitsbelastung von 30 Stunden angenommen. Wird ein Modul erfolgreich abgeschlossen, erhält die/der Studierende die zugeordneten Leistungspunkte.

(2) In dem 4-semestrigen Studiengang sind jeweils 30 Leistungspunkte pro Semester vorgesehen.

(3) Im 6-semestrigen Teilzeitstudiengang (Variante b) und im 6-semestrigen ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierenden Studiengang (Variante c) werden (Pflicht-)Module auf vier Semester verteilt. Im Studium erfolgen die Praxisphase sowie die Masterarbeit im fünften bzw. sechsten Semester. In diesen Varianten sind in den ersten vier Semestern durchschnittlich 18 Leistungspunkte, im fünften Semester 24 Leistungspunkte und im sechsten Semester 30 Leistungspunkte vorgesehen

(4) In den Pflicht- und Wahlpflichtmodulen können jeweils 6 Leistungspunkte (Creditpoints, CP) erworben werden (Anlage 1). Für die Projektphase werden 18 CP, für die Masterarbeit 25 CP und für das Kolloquium 5 CP gutgeschrieben.

## § 11 Bewertung von Prüfungsleistungen/Prüfungsnoten

(1) Rahmen MPO

(2) Rahmen MPO (Anlage 5 ersetzt Anlage 1 der Rahmen MPO)

(3) Rahmen MPO

(4) Rahmen MPO

(5) Rahmen MPO

(6) Der Prüfer bzw. die Prüferin legt gemäß § 11 Abs. 6 Rahmen MPO fest, ob und in welchem Umfang die Modulnote einer bestandenen Modulprüfung durch eine Zusatzleistung verbessert werden kann („Bonuspunkte“). Bonuspunkte sind maximal in der Zeit von 13 Monaten ab Modulbeginn auf die Modulnote anrechenbar.

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

## § 12 Bestehen von Modulprüfungen; Ausgleichsmöglichkeiten

(1) Rahmen MPO

(2) Rahmen MPO

## § 13 Wiederholung von Prüfungsleistungen; Exmatrikulation

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen dürfen zweimal wiederholt werden.

(2) – (4) Rahmen MPO

## § 14 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) – (4) Rahmen MPO

# II. Modulprüfungen

## § 15 Ziel, Umfang und Form der Prüfungen

(1) – (3) Rahmen MPO

(4) Modulprüfungen können zusätzlich zu den in § 15 Abs. 2 Rahmen MPO definierten Prüfungsformen ganz oder in Teilen in der Form des Antwort-Wahl-Verfahrens durchgeführt werden, soweit diese Prüfungsform geeignet ist, den der Prüfung zugrunde liegenden Stoff in angemessener Weise abzuprüfen.

(4.1) Die Prüfungsaufgaben müssen auf die mit dem Modul zu vermittelnden Kenntnissen und Kompetenzen abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Die Prüfungsfragen dürfen nicht mehrdeutig sein.

(4.2) Eine Modulprüfung in der Form des Antwort-Wahl-Verfahrens findet unter Aufsicht statt. Die Bearbeitungszeit beträgt mindestens 60 und maximal 120 Minuten. Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheiden die beiden Prüferinnen bzw. Prüfer. Für die Bekanntmachung der Zulassung von Hilfsmitteln und die Dauer der Klausurarbeit gilt § 15 Abs. 2 Rahmen MPO.

(4.3) Wird eine Modulprüfung nur in Teilen in der Form des Antwort-Wahl-Verfahrens durchgeführt, wird der komplementäre Teil in der Form einer Klausur durchgeführt. Für den komplementären Teil finden § 18 Abs. 2ff. Rahmen MPO Anwendung. Die beiden Teile werden einzeln benotet, die Note der gesamten Modulprüfung wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten gebildet. § 18 Abs. 5 Rahmen MPO findet Anwendung.

(4.4) Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren sind durch zwei Prüferinnen bzw. Prüfer hinsichtlich der Auswahl des Prüfungsstoffs, der Ausarbeitung der Fragen, der Festlegung der Antwortmöglichkeiten, der Untergliederung der Prüfung in Prüfungsabschnitte und des Bewertungsschemas gemeinsam zu erstellen. Dabei ist schriftlich festzuhalten, welche der Antwortmöglichkeiten als zutreffende Lösung der Prüfungsfragen anerkannt werden. Beide Prüferinnen bzw. Prüfer und die Bewertungsgrundsätze sind auf dem Klausurbogen auszuweisen sowie mindestens 14 Tage vor dem Prüfungstermin per Aushang bekannt zu

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

geben.

(4.5) Die Prüfer bzw. Prüferinnen geben auf dem Klausurbogen zu jeder Frage den Fragetyp an, wobei der eine Fragetyp „Einfach-Auswahl“ bedeutet, dass genau eine der angegebenen Antwortmöglichkeiten zutreffend ist, und der Fragetyp „Mehrfach-Auswahl“ bedeutet, dass keine, eine, mehrere oder alle der angegebenen Antwortmöglichkeiten zutreffend ist bzw. sind. Für jede Frage wird auf dem Klausurbogen ebenfalls die bei richtiger Beantwortung maximal erreichbare Punktzahl angegeben.

(4.6) Die einzelnen Fragen sind nach dem Grad der Schwierigkeit unterschiedlich zu gewichten und differenziert mit Punkten zu versehen. Nichtzutreffende Antworten (falsche Antwortmöglichkeit markiert; richtige Antwortmöglichkeit nicht markiert) sind jeweils mit null Punkten zu bewerten. Werden bei einer Aufgabe vom Prüfling mehr Antwortmöglichkeiten als zutreffend markiert, als tatsächlich Antwortmöglichkeiten zutreffen, erhält der Prüfling für diese Aufgabe keine Punkte.

(4.7) Eine Prüfung mit Aufgaben des Antwort-Wahl-Verfahrens gilt als bestanden, wenn a) 50 % der erreichbaren Punkte erreicht wurden oder b) die Zahl der erreichten Punkte die durchschnittliche Prüfungsleistung der Prüflinge, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben, um nicht mehr als 20 % unterschreitet. Wird erst nach Durchführung der Prüfung festgestellt, dass eine Prüfungsaufgabe fehlerhaft ist, so ist diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Die Zahl der Aufgaben für die jeweilige Prüfung mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil der Prüflinge auswirken.

(4.8) Hat ein Prüfling die zum Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestpunktzahl erreicht, so hängt die Note davon ab, wie viele der darüber hinaus möglichen Punkte sie oder er erreicht hat. Sind es mindestens 75 % der darüber hinaus möglichen Punkte, ist die Note „sehr gut“ (1,3). Sind es mindestens 50 % und weniger als 75 %, ist die Note „gut“ (2,3). Sind es mindestens 25 % und weniger als 50 %, ist die Note „befriedigend“ (3,3). Sind es weniger als 25 %, ist die Note „ausreichend“ (4,0). Die Prozentzahlen für die dazwischen liegenden abgestuften Noten sind arithmetisch zu ermitteln.

(5) Ist mehr als die erforderliche Anzahl der Modulprüfungen im Wahlbereich mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden worden, ist von der/dem Studierenden spätestens bei der Anmeldung zur Masterarbeit anzugeben, welche Modulprüfungen zur Prüfung zählen sollen und welche Noten somit zur Bildung der Gesamtnote verwendet werden sollen. Falls keine ausdrückliche Benennung erfolgt, werden die jeweils besten Leistungen einbezogen.

## § 16 Zulassung zu den Prüfungen

(1) – (5) Rahmen MPO

(6) Bei Lehrveranstaltungen, die in der Anlage 3 aufgeführt sind, bestehen Prüfungsvorleistungen. Die Prüfungsvorleistungen sind unbenotet und müssen vor

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

Teilnahme, aber nicht vor Anmeldung zu der entsprechenden Prüfung erbracht worden sein. Prüfungsvorleistungen bleiben auch für nachfolgende Prüfungen bestehen.

### § 17 Durchführung der Prüfungen

(1) – (4) Rahmen MPO

(5) Bei Praktika, Sprachkursen sowie praktischen Übungen oder vergleichbaren Lehrveranstaltungen, die in Anlage 1 aufgeführt sind, besteht Anwesenheitspflicht. Studierende haben die Voraussetzung regelmäßiger Anwesenheitspflicht erfüllt, wenn sie 80% der Veranstaltungszeit anwesend waren. Können die Anwesenheitspflichten aufgrund einer Behinderung oder chronischen Krankheit nicht erfüllt werden, kann der/die Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag des/der Studierenden zum Ausgleich angemessene Ersatzleistungen vorsehen.

### § 18 Klausurarbeiten

(1) – (5) Rahmen MPO

### § 19 Mündliche Prüfungen

(1) – (5) Rahmen MPO

### § 20 Schriftliche Ausarbeitungen, Vorträge und Präsentationen

(1) – (3) Rahmen MPO

## III. Projektphase

### § 21 Projektphase

(1) In den Masterstudiengang ist eine Projektphase integriert.

(2) Die Projektphase kann ein angewandtes Forschungsprojekt an der Hochschule, in der Industrie oder anderer externer Stelle sein. Die Projektphase soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Unternehmen der Wirtschaft oder einer dem Studienziel entsprechenden beruflichen Praxis, in Hochschulen oder Forschungseinrichtungen heranführen. Sie soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen und theoretischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.

(3) Zur Projektphase wird zugelassen, wer mindestens 36 von 60 Leistungspunkten erworben hat.

(4) Die Bearbeitungszeit des Projekts beträgt in der Regel 15 Wochen, aber mindestens 12 und maximal 20 Wochen. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass das Projekt innerhalb der vorgesehenen Frist abgeschlossen werden kann und der notwendige Arbeitsaufwand 540 Stunden entspricht.

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

(5) Die Projektphase kann von jeder hauptamtlich Lehrenden/jedem hauptamtlich Lehrenden des Masterstudienganges, die/der gemäß § 7 Abs. 1 zur Prüferin/ zum Prüfer bestellt ist, ausgegeben und betreut werden. Auf Antrag der/des Studierenden kann die/der Prüfungsausschussvorsitzende auch eine/einen mit entsprechenden Aufgaben betraute Lehrbeauftragte/betrauten Lehrbeauftragten des Masterstudienganges gemäß § 7 Abs. 1 zur Betreuerin/zum Betreuer bestellen, wenn feststeht, dass das vorgegebene Thema der Masterarbeit nicht durch eine/einen fachlich zuständige Professorin/ zuständigen Professor des Masterstudienganges betreut werden kann. Die Projektphase darf mit Zustimmung der/des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, wenn sie dort ausreichend betreut werden kann. Der/Dem Studierenden ist Gelegenheit zu geben, Vorschläge für den Themenbereich der Projektphase zu machen.

(6) Über das Projekt erstellt die/der Studierende einen Projektbericht. In dem Projektbericht muss die/der Studierende nachweisen, dass sie/er in der Lage ist, Tätigkeiten in Bezug auf das Projekt zu konzipieren und die Lösungen kritisch zu würdigen. Der Projektbericht soll die Inhalte in kurzer und knapper Form (Kernaussagen) in der Regel auf mindestens 20 und maximal 30 Seiten darstellen.

(7) Der Projektbericht kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der/des einzelnen Studierenden aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.

(8) Der Projektbericht ist am Ende der Lehrveranstaltung beim Lehrenden einzureichen, der Projektbericht wird benotet. Die Bewertung des Projektberichts ist der/dem Studierenden spätestens sechs Wochen nach Abgabe mitzuteilen.

(9) Zur abschließenden Präsentation kann nur zugelassen werden, wenn die/der Lehrende vorab den Projektbericht mit mindestens „ausreichend“ bewertet hat. Die Präsentation erfolgt spätestens im auf die Lehrveranstaltung folgenden Prüfungszeitraum.

(10) Die Präsentation ergänzt die Projektarbeit und ist selbstständig zu bewerten. Die Präsentation beträgt je Studierende/Studierenden in der Regel 30 Minuten, aber mindestens 20 und höchstens 40 Minuten. Die Präsentation dient der Feststellung, ob die/der Studierende befähigt ist, die Ergebnisse der Projektarbeit, ihre fachlichen und methodischen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen, selbst-ständig zu begründen und ihre Bedeutung für Theorie und Praxis einzuschätzen.

(11) Beide Prüfungsteile (Projektarbeit und Präsentation) müssen jeweils mit mindestens „ausreichend“ bewertet werden.

(12) Für den als „ausreichend“ oder besser bewerteten Projektbericht werden 15 Leistungspunkte vergeben, für die als „ausreichend“ oder besser bewertete Präsentation werden 3 Leistungspunkte vergeben.

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

(13) Die Gesamtnote der Projektphase wird aus den mit den Leistungspunkten gewichteten Zehntelnoten der Projektarbeit und der Präsentation berechnet.

(14) Im Fall einer Behinderung der/des Studierenden findet § 17 Abs. 4 entsprechende Anwendung.

## IV. Masterarbeit

### § 22 Masterarbeit

(1) – (3) Rahmen MPO

### § 23 Zulassung zur Masterarbeit

(1) Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer mindestens 60 Leistungspunkte erworben hat.

(2) – (4) Rahmen MPO

### § 24 Ausgabe und Bearbeitung der Masterarbeit

(1) Rahmen MPO

(2) Die Bearbeitungszeit (Zeitraum von der Ausgabe der Masterarbeit bis zur Abgabe) beträgt mindestens 15 Wochen und höchstens 20 Wochen. Thema und Aufgabenstellung der Masterarbeit müssen so beschaffen sein, dass die Masterarbeit innerhalb der vorgesehenen Frist abgeschlossen werden kann und der notwendige Arbeitsaufwand 750 Stunden beträgt. Im Ausnahmefall kann die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf einen vor Ablauf der Frist schriftlich gestellten und begründeten Antrag hin die Bearbeitungszeit einmalig um bis zu 4 Wochen verlängern. Die Betreuerin/der Betreuer der Masterarbeit ist zu dem Antrag zu hören. Der/Dem Studierenden wird die festgesetzte Bearbeitungszeit und gegebenenfalls die festgesetzte verlängerte Bearbeitungszeit schriftlich mitgeteilt. Die Begründung kann eine Krankheit sein. Eine Verlängerung über die 4 Wochen hinaus ist auch im Falle einer Krankheit nicht möglich.

(3) Rahmen MPO

(4) Rahmen MPO

(5) Der Umfang der Masterarbeit ist der Komplexität der Aufgabenstellung anzupassen und soll in der Regel 50 DIN-A4-Seiten nicht überschreiten. Die Darstellung der zu lösenden Aufgabe, der beschrittenen Lösungswege und der Ergebnisse sind präzise und kompakt auszuführen.

### § 25 Abgabe und Bewertung der Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit ist fristgemäß bei dem zuständigen Prüfungsamt abzuliefern. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen; bei Zustellung der Arbeit durch die Post ist der Zeitpunkt der Einlieferung bei der Post maßgebend. Im Falle einer nicht fristgemäßen Abgabe wird die Bearbeitung des Themas als „nicht bestanden“ gewertet. Bei der Abgabe der Masterarbeit hat die/der Studierende schriftlich zu versichern, dass sie/er ihre/seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit ihren/seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit –

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

selbstständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Die Erstprüferin/der Erstprüfer kann ein Exemplar der Arbeit in Papierform verlangen. Zur Überprüfung der Urheberschaft ist ein Exemplar der Arbeit in digitaler Form als pdf-Datei zur Verfügung zu stellen. Die elektronische Version kann anonymisiert abgegeben werden.

(2) Rahmen MPO

(3) Rahmen MPO

(4) Für die als „ausreichend“ oder besser benotete Masterarbeit werden 25 Leistungspunkte vergeben.

### § 26 Kolloquium

(1) Das Kolloquium ergänzt die Masterarbeit und ist selbstständig zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob der Prüfling befähigt ist, die Ergebnisse der Masterarbeit, ihre fachlichen und methodischen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen, selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für Theorie und Praxis einzuschätzen.

(2) Rahmen MPO

(3) Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung durchgeführt und von den Prüferinnen und Prüfern der Masterarbeit gemeinsam abgenommen und benotet. Im Fall des § 25 Abs. 2 Satz 6 wird das Kolloquium von den Prüferinnen und Prüfern abgenommen, aus deren Einzelbewertungen die Note der Masterarbeit gebildet worden ist. Das Kolloquium dauert als Einzelprüfung mindestens 20 und höchstens 40 Minuten, im Fall einer Gruppenprüfung maximal 60 Minuten. Für die Durchführung und Benotung finden im Übrigen die Regelungen zu § 19 entsprechend Anwendung.

(4) Für das mit „ausreichend“ oder besser benotete Kolloquium werden 5 Leistungspunkte vergeben.

## V. Ergebnis der Masterprüfung, Zusatzfächer

### § 27 Ergebnis der Masterprüfung

(1) Rahmen MPO

(2) Rahmen MPO

### § 28 Zeugnis, Gesamtnote, Urkunde

(1) Über die bestandene Masterprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen nach der Bewertung der letzten Prüfungsleistung, ein Zeugnis in deutscher und englischer Sprache ausgestellt. Das Zeugnis enthält die Modulnoten, die erworbenen Leistungspunkte, das Thema und die Note der Masterarbeit sowie die Gesamtnote der Masterprüfung. Die Gesamtnote der Masterprüfung wird aus den mit den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten (Zehntelnoten) und den mit den Leistungspunkten gewichteten Zehntelnoten von

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

Projektphase, Masterarbeit und Kolloquium berechnet. Beim Ergebnis wird nur die erste Dezimalstelle berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Ein Berechnungsbeispiel ist als Anlage 6 beigefügt.

(2) – (4) Rahmen MPO

### § 29 Diploma Supplement

Rahmen MPO

### § 30 Zusatzmodule

Rahmen MPO

## VI. Schlussbestimmungen

### § 31 Einsicht in die Prüfungsakten

(1) – (4) Rahmen MPO

### § 32 Ungültigkeit von Prüfungen

(1) – (3) Rahmen MPO

### § 33 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Westfälischen Hochschule in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium Systems Engineering ab dem Wintersemester 2025/2026 im Fachbereich Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik in Gelsenkirchen an der Westfälische Hochschule aufnehmen. Am 31.08.2025 tritt die Masterprüfungsordnung (MPO) für den Studiengang Systems Engineering und Facilities Management vom 01.04.2020 einschließlich sämtlicher Änderungssatzungen vom außer Kraft.

(2) Auf Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2025/2026 aufgenommen haben, finden die für sie gültigen Prüfungsordnungen weiterhin Anwendung. Auf Antrag kann diese Masterprüfungsordnung Anwendung finden.

(3) Auf Studierende, die keinen Antrag gemäß Abs. 2 S. 2 gestellt haben, das Studium jedoch bis zum 29.02.2028 noch nicht abgeschlossen haben, findet dann diese Masterprüfungsordnung Anwendung. Die bisherigen Studienzeiten werden von Amts wegen angerechnet. Die dabei erbrachten Studienleistungen werden bei Übereinstimmung der Vorlesungsinhalte auf Antrag angerechnet.

(4) Die Masterprüfungsordnung wird im Amtsblatt der Westfälischen Hochschule veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik der Westfälische Hochschule am Standort Gelsenkirchen vom 06.11.2024 und der Genehmigung durch das Präsidium der Westfälischen Hochschule vom 26.11.2025.

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

Gelsenkirchen, den 26.11.2025 Der Dekan des Fachbereichs Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik der Westfälischen Hochschule

gez. Prof. Dr. Andreas Kneißler

Bekannt gegeben und in den Amtlichen Mitteilungen veröffentlicht durch den Präsidenten der Westfälischen Hochschule.

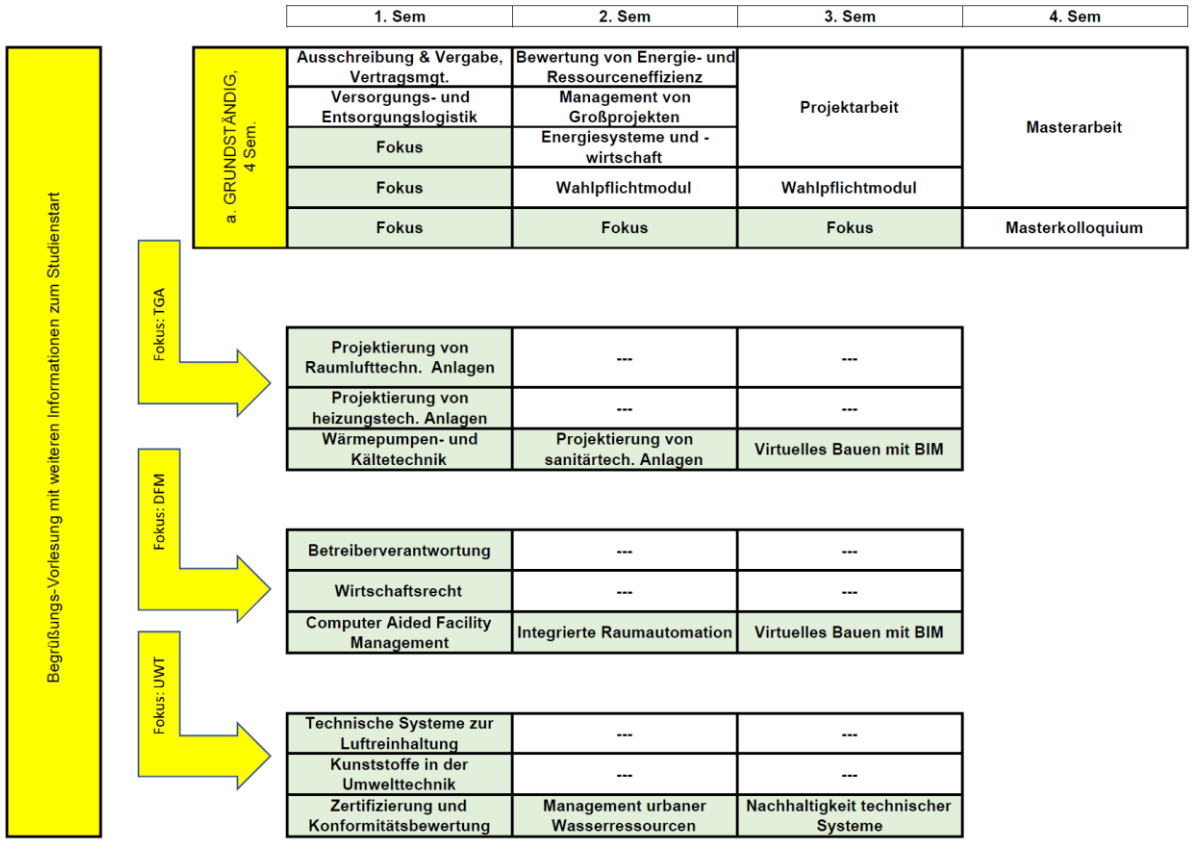
Gelsenkirchen, den 27.11.2025 Der Präsident der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen, Bocholt, Recklinghausen

gez. Prof. Dr. Bernd Kriegesmann

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

## Anlage 1: Studienverlaufsplan

Verlauf für 4 Semester (grundständiges Masterstudium)




| | 1. Sem | 2. Sem | 3. Sem | 4. Sem |
|---|---|---|---|---|
| a. GRUNDSTÄNDIG; 4 Sem. | Ausschreibung & Vergabe, Vertragsmgt. | Bewertung von Energie- und Ressourceneffizienz | Projektarbeit | Masterarbeit |
| | Versorgungs- und Entsorgungslogistik | Management von Großprojekten | | |
| | Fokus | Energiesysteme und -wirtschaft | | |
| | Fokus | Wahlpflichtmodul | Wahlpflichtmodul | |
| | Fokus | Fokus | Fokus | Masterkolloquium |
| Fokus: TGA | Projektierung von Raumlufttechn. Anlagen | --- | --- | |
| | Projektierung von heizungstech. Anlagen | --- | --- | |
| | Wärmepumpen- und Kältetechnik | Projektierung von sanitärtech. Anlagen | Virtuelles Bauen mit BIM | |
| Fokus: DFM | Betreiberverantwortung | --- | --- | |
| | Wirtschaftsrecht | --- | --- | |
| | Computer Aided Facility Management | Integrierte Raumautomation | Virtuelles Bauen mit BIM | |
| Fokus: UWT | Technische Systeme zur Luftreinhaltung | --- | --- | |
| | Kunststoffe in der Umwelttechnik | --- | --- | |
| | Zertifizierung und Konformitätsbewertung | Management urbaner Wasserressourcen | Nachhaltigkeit technischer Systeme | |

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

Verlauf für 6 Semester
(Teilzeitstudium sowie berufs-, praxis- und ausbildungsintegrierende Studium)

**Master Systems Engineering**

| | 1. Sem | 2. Sem | 3. Sem | 4. Sem | 5. Sem | 6. Sem |
|---|---|---|---|---|---|---|
| b. AUSBILDUNGS-, PRAXIS- und BERUFSINTEGRIEREND. 6 Sem. | Ausschreibung & Vergabe, Vertragsmgt. | Bewertung von Energie- und Ressourceneffizienz | Fokus | Fokus | Projektarbeit | Masterarbeit |
| | Versorgungs- und Entsorgungslogistik | Management von Großprojekten | Fokus | Wahlpflichtmodul | | |
| | Fokus | Energiesysteme und -wirtschaft | Fokus | Wahlpflichtmodul * | | |
| | | | | | Wahlpflichtmodul * | |
| | | | | | | Masterkolloquium |
| Begrüßungs-Vorlesung mit weiteren Informationen zum Studienstart | | | | | | |
| Fokus: TGA | Projektierung von Raumlufttechn. Anlagen | --- | --- | | | |
| | Projektierung von heizungstech. Anlagen | --- | --- | | | |
| | Wärmepumpen- und Kältetechnik | Projektierung von sanitärtech. Anlagen | Virtuelles Bauen mit BIM | | | |
| Fokus: DFM | Betreiberverantwortung | --- | --- | | | |
| | Wirtschaftsrecht | --- | --- | | | |
| | Computer Aided Facility Management | Integrierte Raumautomation | Virtuelles Bauen mit BIM | | | |
| Fokus: UWT | Technische Systeme zur Luftreinhaltung | --- | --- | | | |
| | Kunststoffe in der Umwelttechnik | --- | --- | | | |
| | Zertifizierung und Konformitätsbewertung | Management urbaner Wasserressourcen | Nachhaltigkeit technischer Systeme | | | |

In den Pflicht- und Wahlpflichtmodulen können jeweils 6 Leistungspunkte (Creditpoints, CP) erworben werden. Für die Projektphase werden 18 CP, für die Masterarbeit 25 CP und für das Kolloquium 5 CP gutgeschrieben.

In folgenden Pflichtmodulen bezieht sich die Anwesenheitspflicht auf das enthaltene Praktikum:

- Energiesysteme und -wirtschaft
- Integrierte Raumautomation (Fokus)
- Projektierung von sanitärtechnischen Anlagen (Fokus)
- Projektierung von heizungstechnischen Anlagen (Fokus)
- Projektierung von raumluftechnischen Anlagen (Fokus)
- Virtuelles Bauen mit BIM / Building Information Modeling (Fokus)
- Wärmepumpen und Kältetechnik (Fokus)

Die aktuelle Liste der Module mit (temporärer) Anwesenheitspflicht wird jeweils vor dem Wintersemester durch Aushang bekannt gegeben.

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

## Anlage 2: Wahlpflichtmodule

Das Wahlpflichtangebot wird kontinuierlich weiterentwickelt. Die aktuelle Liste der angebotenen Wahlpflichtmodule wird vor dem Wintersemester durch Aushang bekannt geben.

- Fokusmodule des nicht-gewählten Fokuses (siehe §4 (1))
- Digitale Gebäudetechnologien
- Innovative Gebäudeenergieversorgung
- Management urbaner Wasserressourcen
- Wahlpflichtmodule aus der Ruhr-Master School
- Sprachen
- Summer School/Blockwoche
- Fächer aus anderen Master-Studiengängen der WHS

Module, die den Anforderungen von § 8 Abs. 7 entsprechen, werden auf Antrag als Wahlpflichtmodul anerkannt.

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

## Anlage 3: Module mit Prüfungsvorleistung

Die folgenden Pflichtmodule enthalten eine Prüfungsvorleistung (Praktikum, Referat etc.), ohne die eine Zulassung zur Modulprüfung nicht möglich ist. Die aktuelle Liste der Module mit Prüfungsvorleistung wird vor dem Wintersemester durch Aushang bekannt gegeben.

Pflichtmodule mit Praktikum als Prüfungsvoraussetzung:

- Energiesysteme und -wirtschaft
- Integrierte Raumautomation (Fokus)
- Projektierung von sanitärtechnischen Anlagen (Fokus)
- Projektierung von heizungstechnischen Anlagen (Fokus)
- Projektierung von raumluftechnischen Anlagen (Fokus)
- Virtuelles Bauen mit BIM / Bildung Information Modeling (Fokus)
- Wärmepumpen und Kältetechnik (Fokus)

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

## Anlage 4: Überblick über Zulassungsvoraussetzungen

| | |
|---|---|
| Projektphase | Zur Projektphase wird zugelassen, wer mindestens 36 von 60 Leistungspunkten erworben hat. |
| Masterarbeit | Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer mindestens 60 Leistungspunkte erworben hat. |
| Kolloquium | Zum Kolloquium kann die/der Studierende nur zugelassen werden, wenn die Masterarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. |

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

# Anlage 5: Umrechnungstabelle Zehntelnote, Prozentpunkte

| Zehntelnote | %punkte | Note |
|---|---|---|
| 1,0 | 100 | sehr gut |
| 1,0 | 99 | |
| 1,0 | 98 | |
| *1,0* | *97* | |
| 1,1 | 96 | |
| 1,1 | 95 | |
| 1,2 | 94 | |
| 1,2 | 93 | |
| *1,3* | *92* | |
| 1,4 | 91 | |
| 1,5 | 90 | |
| 1,6 | 89 | gut |
| 1,6 | 88 | |
| *1,7* | *87* | |
| 1,8 | 86 | |
| 1,8 | 85 | |
| 1,9 | 84 | |
| 1,9 | 83 | |
| *2,0* | *82* | |
| 2,1 | 81 | |
| 2,1 | 80 | |
| 2,2 | 79 | |
| 2,2 | 78 | |
| *2,3* | *77* | |
| 2,4 | 76 | |
| 2,5 | 75 | |
| 2,6 | 74 | befriedigend |
| 2,6 | 73 | |
| *2,7* | *72* | |
| 2,8 | 71 | |
| 2,8 | 70 | |
| 2,9 | 69 | |
| 2,9 | 68 | |
| *3,0* | *67* | |
| 3,1 | 66 | |
| 3,1 | 65 | |
| 3,2 | 64 | |
| 3,2 | 63 | |
| *3,3* | *62* | |
| 3,4 | 61 | |
| 3,5 | 60 | |
| 3,6 | 59 | ausreichend |
| 3,6 | 58 | |
| *3,7* | *57* | |
| 3,8 | 56 | |
| 3,8 | 55 | |
| 3,9 | 54 | |
| 3,9 | 53 | |
| *4,0* | *52* | |
| 4,0 | 51 | |
| 4,0 | 50 | |

Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

## Anlage 6: Fächerkatalog zur Feststellung der besonderen Vorbildung

Zur Feststellung der besonderen Vorbildung gemäß § 3 Abs. 1 muss die erfolgreiche Absolvierung folgender Lehrveranstaltungen/Qualifikationen nachgewiesen werden (Leistungspunkte entsprechen ECTS-Leistungspunkte, ECTS- Kreditpunkte oder ECTS-Credits).

Die erste und zweite Bedingung muss jeweils erfüllt sein.

### I: Erste Bedingung

I.1 Grundlagen der Mathematik
mindestens 10 Leistungspunkte

und

I.2 Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen:

Physik, Energiemanagement und angewandte Thermodynamik, Strömungs- und Wärmetechnik, Mechanik (oder gleichwertige Fächer)
mindestens 10 Leistungspunkte

### II: Zweite Bedingung

II.1 Bereich: Technische Gebäudeausrüstung
Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (oder vergleichbare Fächer)
mindestens 25 Leistungspunkte

oder

II.2 Bereich: Umwelttechnik:
Kreislaufwirtschaft, Wasseraufbereitung, Umweltanalytik, Ressourcenmanagement (oder vergleichbare Fächer)
mindestens 25 Leistungspunkte

oder

II.3 Bereich: DFM Digitales Facility Management
Gebäudesteuerung, Betrieb elektrischer Anlagen, Betriebswirtschaftslehre, Betrieb sanitärtechnischer Anlagen (oder vergleichbare Fächer)
mindestens 25 Leistungspunkte

Wurden die Leistungen der ersten Bedingung voll und ein wesentlicher Teil der zweiten Bedingung bereits von der/dem Bewerber*in nachweislich erbracht, besteht die Möglichkeit, dass der/die Bewerber*in mit Auflagen für den Masterstudiengang zugelassen wird. In diesem Fall (Zulassung mit Auflagen) muss der/die Bewerber*in die noch fehlenden Leistungen zu Studienbeginn nachweisen.