



Foto: iStock.com / joopba

**Fakultät für
Anlagen, Energie- und
Maschinensysteme**

Informationen zum Studiengang

Maschinenbau Master of Science

**Technology
Arts Sciences
TH Köln**

Auf einen Blick

Studiengang	Maschinenbau
Abschluss	Master of Science (M. Sc.)
Studienform	Vollzeitstudiengang
Studienbeginn	Sommersemester und Wintersemester
Regelstudienzeit	3 Semester
Studienumfang	90 ECTS
Unterrichtssprache	Deutsch
Studienort	Campus Deutz
Zulassungsbeschränkt	Nein (Freie Vergabe)

Der Maschinenbau als universelle Ingenieur Tätigkeit umfasst alle Bereiche von der Ideenfindung bis zum fertigen Produkt. Als zukünftige/r Masterabsolvent/in übernehmen Sie dabei vorrangig koordinierende und Führungsaufgaben.

Das Curriculum berücksichtigt dies durch die Einbindung von forschungsorientierten Projektaufgaben.

Im Rahmen der Studiengangreform zum WiSe 2019/20 hat der Masterstudiengang Maschinenbau die Schwerpunkte aufgelöst, sich modernisiert und auf Smart Systems/soziotechnische Systeme fokussiert.

Studieninhalte

Der Masterstudiengang Maschinenbau verzahnt fachliche und überfachliche Kompetenzen in den Bereichen **Technologien / Smart Technologies, Digitalisierung / Digital Engineering und Leadership / Steuerung**. Technologische und digitale Kompetenzen sowie Soft Skills werden vertieft, erweitert und verbunden. Alle Module des Masterstudiengangs sind kompetenzorientiert ausgerichtet und sehen die Bearbeitung aktueller Problemstellungen in interdisziplinären Settings vor. Dabei werden von Beginn an projektorientierte, erfahrungsbasierte und forschende Lernsettings sowohl analog als auch digital erprobt.

Studienziele

Mit dem Master-Examen erreichen Sie einen konsekutiven Studienabschluss. Das Ziel des dreisemestrigen Masterstudiengangs ist es, fachliche und überfachliche Kompetenzen in drei Kompetenzclustern zu vermitteln.

Kompetenzcluster 1:

Technologien und Smart Technologies

Maschinenbauabsolvent*innen beherrschen technologische Fertigkeiten und Fähigkeiten, kennen neue Technologien, können diese anwenden und haben Überblickswissen über aktuell und zukünftig relevante Technologien sowie Bewertungskompetenz zu deren Auswahl und Integration. Sie sind in der Lage, Maschinenkomponenten und Maschinensysteme zu analysieren und intelligenter zu gestalten oder neue smarte Maschinen zu entwickeln. Sie erarbeiten neue Produktentwicklungsverfahren, die zu Innovationen führen. Sie können sowohl mit der Komplexität aktueller (z. B. Data Science, Cyber-physical Systems und KI) wie auch zukünftiger technischer Entwicklungen (wie z. B. Quantum Computing) umgehen und in Systemen und Kreisläufen denken. Dies erlernen Sie z. B. durch Anwendung von (virtuellen) Methoden und Werkzeugen zur Vorausberechnung, Simulation und Produktentwicklung sowie durch Berücksichtigung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (z. B. intelligente Bussysteme, Cloud Computing) zur Auslegung von ganzheitlich konzipierten mechatronischen Systemen. Im Curriculum wird dies in den projekt- und forschungsorientierten **Modulen Numerische Mathematik / Numerische Lösungsmethoden, Modellbildung und Simulation** sowie **Digitale Fabrik** und in den **Wahlpflichtkatalogen Smart Systems, Digitaler Zwilling** sowie **KI in Engineering** umgesetzt.

Kompetenzcluster 2:

Digitalisierung und Digital Engineering

Absolvent*innen des Masterstudiengangs »Maschinenbau« verfügen über digitale Kenntnisse und Fertigkeiten sowie die darauf aufbauende Kompetenz, in hochgradig vernetzten und umfassend digitalisierten Arbeitswelten tätig zu sein. Sie haben Kenntnisse in **Data-Science und Programmierung** und diskutieren in interdisziplinär besetzten Teams mit Produktdesigner*innen, KI-Forscher*innen und Soziolog*innen

die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ethischen Aspekte von (sozialen) Innovationen. Dies erfordert eine hohe Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit, die im **Modul Digitalisierung** erprobt und systematisch um die Befähigung erweitert wird, in disziplinenübergreifenden Settings **digital zu interagieren und zu kollaborieren**. In diesem Modul reflektieren die Studierenden in analogen und digitalen Lernräumen die Auswirkungen komplexer technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Zusammenhänge und professionalisieren so ihre digitalen Grundfertigkeiten im Sinne eines **Digital Citizenship**.

Kompetenzcluster 3: Leadership und Steuerung

Absolvent*innen des Studiengangs beherrschen klassische Soft Skills, die in einer komplexen Welt neu interpretiert werden: Kompetenzen wie Kreativität, Reflexionsfähigkeit und Ambiguitätstoleranz werden im Umgang mit volatilen und mehrdeutigen Situationen wichtiger denn je. Kompetenzen wie **Innovationsmanagement und Unternehmertum** werden als Antwort auf die stärkere Verbreitung von disruptiven Technologien benötigt und im **Modul Innovationsmanagement** eingeübt. Im **Modul Leadership und Projektleitung** lernen Studierende anwendungsorientiert Führungsaufgaben zu übernehmen und unternehmerischen Herausforderungen zu begegnen. Als Projektleiter*innen coachen und führen sie Studierende des Bachelorstudiengangs, die im Modul Virtuelles Ingenieurbüro in Netzwerken und in enger Kooperation mit Industriepartner*innen die digitale Transformation in einem Produktionsunternehmen erleben. Absolvent*innen entwerfen, entwickeln und evaluieren darüber hinaus nicht nur intelligente Maschinen, sondern **reflektieren lösungsorientiert** auch die Folgen ihres Tuns. Dies wird im **Modul Ethik** eingeübt, in dem die Studierenden in einem erfahrungsbasierten Setting lernen, Problemstellungen zu hinterfragen und die erarbeiteten Lösungen bzgl. Technikfolgenabschätzung, -ethik und -soziologie bewerten und ggf. neu verhandeln. Der starken Forschungsorientierung des Studiengangs trägt das **Forschungsseminar** Rechnung, in dem Lehrende gemeinsam mit Studierenden an aktuellen technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen forschen und die Arbeitswelt der Zukunft gestalten.

Berufliche Perspektiven

Zentrales Ziel des Masterstudiums ist, dass Sie ein vielseitiges und funktionsübergreifendes Kompetenzprofil entwickeln, das Überblickswissen über aktuell und zukünftig relevante Technologien ebenso umfasst wie Bewertungskompetenz zu deren Auswahl und Integration. Sie fungieren als Kommunikator*innen zwischen den Disziplinen und können flexibel in unterschiedlichen Funktionen eingesetzt werden. Maschinenbauer*innen auf Masterniveau sind dabei in der Lage, auf sich immer schneller verändernde technische Anforderungen mit selbstständiger Wissenserweiterung zu reagieren, (technikbasierte) Lösungsstrategien zu entwickeln und diese mit Blick auf soziale, ethische, ökologische und kulturelle Aspekte und Anforderungen zu gestalten, zu evaluieren und zu kommunizieren.

www.th-koeln.de/maschinenbau_ma ↗

Bewerbung und Einschreibung

Bewerbungsschluss ist der 15. Januar/15. Juli eines jeden Jahres, Studienbeginn jeweils zum Semesterbeginn. Die Bewerbung für das Maschinenbaustudium erfolgt über das Online-Bewerbungsportal der TH Köln.

TH Köln ▶ Studium ▶ Studiengänge ▶ Maschinenbau Master ▶ Bewerbung

Zulassungsvoraussetzungen Hochschulabschluss

Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss in einem Studiengang in Maschinenbau oder in einem vergleichbaren Studiengang im Umfang von mindestens 210 Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS) und einer Gesamtnote 2,5 oder besser, durch den die erforderliche fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang nachgewiesen wird. Die Entscheidung über die Einschlägigkeit trifft der Prüfungsausschuss.

Liegen die o.g. Voraussetzungen nicht in vollem Umfang vor, so kann eine Zulassung nur mit der Auflage erfolgen, fehlende Vorkenntnisse durch erfolgreichen Besuch bestimmter Lehrveranstaltungen aus Bachelorstudiengängen nachzuholen.

Studienbewerber*innen, die ihr einschlägiges Studium noch nicht abgeschlossen haben, können eingeschrieben und zugelassen werden, wenn sie zum Bewerbungszeitpunkt nachweisen, dass:

- Ihnen noch 30 Leistungspunkte zur Erlangung ihres Abschlusses fehlen (also mindestens 150 von 180 Leistungspunkten bei 6-semesterigen Studiengängen, 180 von 210 Leistungspunkten bei 7-semesterigen Studiengängen)
- sie eine vorläufige Durchschnittsnote von 2,5 haben

In diesen Fällen erfolgt die Einschreibung mit der Auflage, dass der erfolgreiche Abschluss mit einer Mindestnote von 2,5 bis zum Ende der Rückmeldefrist zum 2. Semester nachgewiesen wird, andernfalls erfolgt die Exmatrikulation.

Bitte beachten Sie: Bei Erreichen der Kriterien nach Ablauf der Bewerbungsfrist ist eine Berücksichtigung nicht mehr möglich.

Internationale Bewerber*innen mit ausländischen Zeugnissen beachten bitte die Hinweise auf unserer Homepage.

Kontakt

TH Köln
Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme
Betzdorfer Straße 2, 50679 Köln

Ansprechpartnerin:

Prof. Dr. Anja Richert E: anja.richert@th-koeln.de

Allgemeine Fragen beantworten gerne der Studierenden- und Prüfungsservice am Campus Deutz oder die Zentrale Studienberatung.

Viele Infos und weitere Links rund um unsere Studiengänge und das studentische Leben in Köln finden Sie auf:

www.th-koeln.de/studium ↗

**Technology
Arts Sciences
TH Köln**

Studienverlauf Masterstudiengang: **Maschinenbau**



Wahlkatalogmodule

