



HSD

Hochschule Düsseldorf
University of Applied Sciences



Fachbereich Maschinenbau
und Verfahrenstechnik

Master of Science

Simulations- und Experimentaltechnik

Profil

Was ist Simulations- und Experimentaltechnik?

Simulationstechnik beschreibt technische Abläufe mit mathematischen Gleichungen und berechnet diese computergestützt voraus. Das Verhalten technischer Systeme kann auf diese Weise vorhergesagt werden (ähnlich wie bei Wetterprognosen). Vorteilhaft ist daran, dass schnelle technische Entwicklungen bei begrenztem Aufwand möglich werden und viele Varianten umfassend analysiert werden können. Das gilt für Details wie z. B. die Strömung durch eine Einspritzdüse oder die Simulation eines ganzen Kraftwerksprozesses.

Experimentaltechnik meint die Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen mit Geräten oder Teilkomponenten an Prüfständen bis hin zu ganzen Anlagen in der Praxis; den Einsatz geeigneter, kalibrierter Messgeräte sowie die Verarbeitung und grafische Darstellung der Versuchsergebnisse mit moderner Informationstechnik. Experimente sind wichtig, um Berechnungen zu bestätigen, Sicherheitsnachweise zu führen und Simulationsmodelle zu verbessern.

Wieso passen Simulation und Experimentaltechnik gut zusammen?

Experimente erzielen realitätsgetreue Ergebnisse, auch als Grundlage zur Erstellung von Simulationsmodellen. Simulationen sparen im Vergleich zu Experimenten Zeit und Kosten. Vergleiche zwischen den Ergebnissen aus Experiment und Simulation dienen der Absicherung der Simulationsmodelle. Von der Kombination beider Methoden profitieren Forschung und Entwicklungsprozesse enorm.

Schwerpunkt Energie- und Umwelttechnik

Zu den Inhalten des Masterstudiums gehören die Vertiefung der Energie- und Umwelttechnik aus dem Bachelorstudium, Details der Wärme- und Stoffübertragung, Verbrennungsvorgänge, Nutzung erneuerbarer Energien bei der Bereitstellung von Wärme und Kälte, effiziente Möglichkeiten zur Erzeugung, Speicherung und Verteilung von elektrischem Strom, Erfassung und Reduzierung umweltrelevanter Auswirkungen energietechnischer Systeme wie Luftverschmutzungen und Lärm.

Schwerpunkt Umwelt- und Prozesstechnik

Zu den Inhalten des Masterstudiums gehören die Vertiefung der Umwelt- und Verfahrenstechnik aus dem Bachelorstudium, die Kenntnis moderner Rechnertools zur Simulation verfahrenstechnischer Prozesse und zur Planung von Chemieanlagen, Strategien zur Energieeinsparung und zur Minimierung von Emissionen bei verfahrenstechnischen Prozessen sowie Erfassung und Reduzierung umweltrelevanter Auswirkungen wie Luftverschmutzungen und Lärm.

Berufsfelder

Wie sieht die berufliche Tätigkeit aus?

Optimierung bestehender und Entwicklung neuer Verfahren, Geräte und Anlagen; Erforschung neuer Technologien; Simulation von Abläufen und Prozessen; Experimente an Prüfständen und Praxisanlagen; Konzeptionierung, Planung und Berechnung von energie-, umwelt- und verfahrenstechnischen Anlagen; Anlagenbetrieb und -überwachung; Energie- und Umweltmanagement in Unternehmen und Behörden.

Wo kann ich mit diesem Abschluss arbeiten?

Entwicklungsabteilungen der Industrie (branchenübergreifend), Hochschulen (Promotion möglich) und andere Forschungseinrichtungen; Hersteller für energie-, umwelt- und verfahrenstechnische Komponenten, Geräte und Anlagen; Ingenieurbüros, Energieversorger, Stadtwerke, Firmen mit eigener Abteilung für Energie und Umwelttechnik oder Prozesstechnik; Überwachungs- und Regulierungsbehörden; Wasserversorgungs- und Abwasserbehandlungsbetriebe, Anlagen- und Apparatebau.

STUDIEN VERLAUF

1. UND 2. SEMESTER

Methoden (Wahl 4 aus 5)

- Versuchsplanung und -auswertung
- Computer based measurement technology
- Optimierung und Simulation
- Computational Fluid Dynamics
- Engineering Mathematics

Studienprojekte und Wahlfächer

- 3 x Wahlfach bzw. Studienprojekt

SCHWERPUNKT ZUR WAHL

Schwerpunkt Energie- und Umwelttechnik

- Wärme/Kälte - Erneuerbare Energien, Verbrennung, Wärme-/Stoffübertragung
- Elektrische Energie - Umwandlung, Speicherung, Verteilung
- Umwelt - Lärmschutz, Messtechnik Luft

Schwerpunkt Umwelt- und Prozesstechnik

- Rechnergestützte Prozess- und Anlagenplanung
- Energie- und umwelttechnische Prozessoptimierung
- Umwelt - Lärmschutz, Messtechnik Luft

3. SEMESTER

- Engineering Conferences
- Master-Thesis (Abschlussarbeit)
- Kolloquium zur Master-Thesis

Detaillierte Informationen zu Studieninhalten finden Sie im Modulhandbuch des Studiengangs.

Weitere Informationen

Ansprechpartner/innen im Fachbereich:
Dekanat Fachbereich Maschinenbau
und Verfahrenstechnik
Telefon: +49 211 4351-2400
dekanat.mv@hs-duesseldorf.de

Informationen zum Studiengang,
zu den Voraussetzungen und zur Bewerbung:
mv.hs-duesseldorf.de/mset

Anlaufstellen in der HSD

Zulassungsstelle

zulassung@hs-duesseldorf.de
www.hs-duesseldorf.de/zulassungsstelle

Zentrale Studienberatung (ZSB)

studienberatung@hs-duesseldorf.de
www.hs-duesseldorf.de/studienberatung

International Office (IO)

international-office@hs-duesseldorf.de
www.hs-duesseldorf.de/internationaloffice

Familienbüro

familienbuero@hs-duesseldorf.de
www.hs-duesseldorf.de/familienbuero

Arbeitsstelle Barrierefreies Studium (ABS)

barrierefrei@hs-duesseldorf.de
www.hs-duesseldorf.de/abs

Psychologische Beratung (PSB)

info.psb@hs-duesseldorf.de
www.hs-duesseldorf.de/psb

Die HSD lädt ein

Nehmen Sie am Schnupperstudium teil und besuchen Sie Informationsveranstaltungen wie den Tag der offenen Tür, die Hochschulinformationstage, die Wochen der Studienorientierung...

Informationen zu allen Veranstaltungen
www.hs-duesseldorf.de/zsb_veranstaltungen

