

Wirtschaftsingenieurwesen

Bildungsbereiche: Ingenieurwesen und Informationstechnologie

1. Berufsqualifikation

Berufsbild

Der MSE-Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen bereitet auf eine berufliche Karriere in Industrie- oder Dienstleistungsunternehmen oder in der Beratung vor. Mögliche Funktionen sind Business Development und Business Engineering sowie Qualitäts-, Risiko-, Technologie- und Innovationsmanagement. Wirtschaftsingenieure übernehmen auch Verantwortung für das Management von Produkten und Dienstleistungen oder für die Abläufe und Systeme, die an der Herstellung und Bereitstellung beteiligt sind, zum Beispiel im Material- und Lieferkettenmanagement, im Lebenszyklusmanagement von Produkten und technischen Anlagen oder in der Geschäfts- oder Produktionsanalyse.

Fachliche Kenntnisse

Absolventinnen und Absolventen des MSE-Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen sind qualifiziert, ingenieurtechnische und designzentrierte Ansätze zur Entwicklung, Realisierung und Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen zu nutzen. Sie sind in der Lage, Geschäftsmodelle zu entwickeln und die beteiligten Industrie- und Dienstleistungssysteme zu planen, zu analysieren und zu steuern. Wirtschaftsingenieure sind in der Lage, in den vorgenannten Aktivitäten die relevanten technologischen und geschäftlichen Einschränkungen und Chancen zu berücksichtigen und diese aus der Risiko-, Qualitäts- und Lebenszyklus-Perspektive zu betrachten. Wirtschaftsingenieure verfügen über ein fundiertes Verständnis von Management-Informationssystemen, Methoden zur Entscheidungsunterstützung und den quantitativen Methoden für Geschäfts-, Produktions-, Markt- und Kundenanalysen.

Einstiegsqualifikationen

Für die Anmeldung zu diesem Profil sind spezifische Fähigkeiten erforderlich. Studierende mit folgendem Bachelorabschluss erfüllen in der Regel diese Zugangsvoraussetzungen.

- BSc in Maschinenbau und/oder Wirtschaftsingenieurwesen¹

Die Beurteilung der Einstiegsqualifikationen ist Teil des Einschreibungsprozesses der jeweiligen Schule. Studierende, die keinen der oben genannten Bachelorabschlüsse haben, werden von der jeweiligen Fachhochschule individuell auf ihre Eignung geprüft.

Differenzierung zum Bachelorniveau

MSE-Absolventinnen und -Absolventen in Wirtschaftsingenieurwesen erwerben im Vergleich zu ihren Einstiegsqualifikationen und -kompetenzen vor allem zusätzliche Kompetenzen in der Anwendung wissenschaftlicher Konzepte, Methoden und Werkzeuge. Während des Studiums werden sie die Fähigkeit entwickeln, wissenschaftliche Ansätze nicht nur anzuwenden, sondern sie auch für neue Anwendungsbereiche anzupassen und zu entwickeln. Während sich die BSc-Programme eher auf Kompetenzen konzentrieren, die für die Arbeit auf operativer Ebene erforderlich sind, vermittelt der MSE-Studiengang auch Kompetenzen, die für die Arbeit auf strategischeren Ebenen erforderlich sind. Inhaltlich verfügen die Absolventinnen und Absolventen über erweiterte Kompetenzen in quantitativen Methoden, in der Datenverwaltung und -analyse sowie in der Integration von Technologien in innovative Systeme.

¹ Aktuelle Bezeichnungen für die Abschlüsse im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen an Schweizer Fachhochschulen sind: Maschinenbau, Maschinenbau und Management, Maschinenbau und Managementwissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen, Ingenieurwesen und Management

2. Profilinhalte

Das Studienprofil umfasst die folgenden Inhalte:

Technologie- und Innovationsmanagement: Technologien gehören zu den wichtigsten strategischen und operativen Assets produkt- und prozessorientierter Unternehmen, da sie bei der Entwicklung, Produktion und Vermarktung innovativer Produkte und Dienstleistungen sowie innovativer Geschäftsmodelle und -prozesse eine entscheidende Rolle spielen. Darüber hinaus sind Marktentwicklungen, Trends und Kundenbedürfnisse entscheidende Auslöser für Innovationen. Daher deckt das Fachgebiet die Kompetenzen ab, die erforderlich sind, um Technologien und Kundenbedürfnisse in einem strukturierten Ansatz zu erkennen, zu planen, zu entwickeln, zu nutzen, zu schützen und zu bewerten.

Betriebs- und Produktionsmanagement: Ein gründliches Verständnis der Methoden der Betriebsführung ist von grundlegender Bedeutung für die effiziente und effektive Umwandlung von Arbeitskraft, Energie und Materialien in Produkte und Dienstleistungen, die sowohl für Kunden als auch für Anbieter einen Mehrwert schaffen und somit die Rentabilität eines Unternehmens in seinem Geschäftsumfeld verbessern. Der ingenieurwissenschaftliche Ansatz des Betriebsmanagements konzentriert sich auf die Erfassung und Analyse von Daten und formalen Modellen in der Entscheidungsfindung. Kompetenzen im Risiko- und Qualitätsmanagement sind weitere Aspekte, die in diesem Themenbereich behandelt werden.

Service Engineering: Der Dienstleistungssektor ist in den meisten Industrieländern der grösste Wirtschaftszweig, und die Fähigkeit, Dienstleistungen zu erfinden, umzusetzen und zu verbessern, ist in diesen Ländern längst zu einem kritischen Erfolgsfaktor geworden. Dienstleistungen haben aber auch in der verarbeitenden Industrie eine hohe Bedeutung, wo Produkte durch Dienstleistungen ergänzt und in Dienstleistungen umgewandelt werden, um einen höheren Wert zu schaffen. Die Dienstleistungswissenschaft (Service Science) liefert die Methoden und Werkzeuge, um Menschen und Technologien so zu organisieren, dass Mehrwert für Kunden und Anbieter geschaffen wird. Als modernes Ingenieurstudium legt der MSE-Studiengang besonderen Fokus auf eine ingenieurwissenschaftliche Perspektive auf Dienstleistungen, wobei der Schwerpunkt auf einem wissenschaftlich fundierten und strukturierten Ansatz sowie auf Daten-, Informations- und Kommunikationstechnologien als wichtige Treiber liegt.

Geschäfts- und Produktionsanalyse (einschliesslich Informationssysteme und Entscheidungsunterstützung): Die Geschäfts- und Produktionsanalyse beschreibt die Methodik der Messung, Bewertung und Untersuchung der historischen Leistung von Geschäfts- und Produktionssystemen sowie die Erstellung darauf basierender Prognosen. Anhand historischer Leistungsdaten werden Erkenntnisse für die Geschäfts- und Produktionsplanung gewonnen. Die Handlungsempfehlungen werden aus qualitativen und quantitativen Analysen grosser Datensätze abgeleitet, zum Beispiel durch hoch entwickelte statistische und andere computergestützte Modellierungstechniken. Die Visualisierung ist ebenfalls ein wichtiges Element, um die Entscheidungsfindung zu verbessern.

Supply Chain Management: Supply Chain Management (SCM) integriert alle Aktivitäten, die am Waren- und Dienstleistungsfluss vom Lieferanten bis hin zum Endkunden beteiligt sind, und ist die Grundlage für den Unternehmenserfolg in einem globalisierten, dynamischen und unsicheren Geschäftsumfeld. Die Fähigkeit, auf Kundenanforderungen zu reagieren und diese mit den Netzwerkressourcen abzugleichen, ist im SCM von entscheidender Bedeutung und erfordert unter anderem die Konzentration auf Kernkompetenzen, kohärente Outsourcing/Offshoring-Entscheidungen sowie die Auswahl geeigneter Konfigurationen des Vertriebsnetzes. Neben diesen strategischen Überlegungen müssen auch auf taktischer und operativer Ebene Entscheidungen getroffen werden.

Life Cycle Management: Product Life Cycle Management (LCM) befasst sich mit dem Prozess der Verwaltung des gesamten Lebenszyklus von Industrieprodukten und Investitionsgütern wie Maschinen und Infrastrukturen. Bezüglich der Fertigung konzentriert sich LCM auf die effektive Integration von Menschen, Daten und Unternehmenssystemen wie ERP, PLM und MES während der Entwicklung und Nutzung. Die Möglichkeit der Integration von Echtzeit-Sensordaten hat die Entwicklung eines Closed-

Loop-Lebenszyklusmanagements (im Gegensatz zum traditionellen linearen LCM-Paradigma) gefördert. Das LCM von Infrastrukturen und technischen Anlagen konzentriert sich auf Managemententscheidungen während des Lebenszyklus von Investitionsgütern. Dazu gehören die Modellierung des Verschleiss- und Ausfallverhaltens sowie prognostische und zustandsorientierte Instandhaltungskonzepte zur Risikobewertung und -steuerung. Darüber hinaus beinhaltet das LCM von Infrastrukturen und technischen Anlagen Entscheidungsmodelle für Investitionen, Wartung und Austausch, indem Kosten, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit, Risiko und Wertschöpfung einbezogen werden.