

Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE
LUZERN**

Technik & Architektur
FH Zentralschweiz



Weiterbildung

Certificate of Advanced Studies

CAS Verfahrenstechnischer Maschinen- und Apparatebau

Willkommen

Von Kühl-, Misch- und Filtrationssystemen bis zu Reaktionsprozessen, von einzelnen Komponenten bis zu kompletten schlüsselfertigen Systemen; der verfahrenstechnische Maschinen- und Apparatebau stellt eine hoch spezialisierte und weltweit präsen- te Industrie dar. Unter «Verfahrenstechnischer Maschinen- und Apparatebau» versteht man verfahrenstechnische Einrichtungen und Anlagen, wie sie vor allem in der chemischen und pharmazeutischen, aber auch in der Lebensmittel- und Getränke- industrie sowie in der Biotechnologie benötigt werden. So vielseitig das entspre- chende Produktionsprogramm ist, so gross muss auch die Erfahrung in der Konzeption massgeschneiderter Lösungen sein, die genau auf die spezifischen Gegebenheiten des einzelnen Projekts abgestimmt sind. Eine kleine, aber hoch spezialisierte Indus- trie, die international tätig ist und sowohl ökonomisch als auch ökologisch innovative Gesamtlösungen bieten muss. Das Tätigkeitsfeld der Verfahrenstechnik ist sehr interdisziplinär. Die Struktur der kleinen und mittleren Unternehmen ist speziell zugeschnitten auf die Anforderungen eines sich ständig wandelnden Marktes, der flexible, technisch kompetente und qualitativ hochwertige Produkte/Systemlösungen mit immer kürzeren Lieferzeiten fordert. Speziell zeichnet sich die Branche durch eine ausgesprochene Kundennähe sowie eine hohe Kompetenz der geforderten Prozesse über alle Stufen aus. Die Erfolgsfaktoren sind Produkttechnologie, Anwendungs- Know-how, Innovation, effiziente Projektabwicklung und globale Marktpräsenz. Diese Weiterbildung dient dazu, für diese hochspezialisierte Industrie die benötigten Fachkräfte auszubilden.



«Die Schweizer Industrie ist mehr denn je auf hochspeziali- sierte Fachkräfte angewiesen, die Produkte und Prozesse stetig weiterentwickeln und verbessern. Das gemeinsam mit Swissmem entwickelte und angebotene Weiterbildungs- angebot «CAS Verfahrenstechnischer Maschinen- und Apparatebau» wird dazu beitragen, unsere heimische Industrie zu stärken.»

Prof. Dr. Mirko Kleingries, Dr.-Ing., Dipl.-Ing., Weiterbildungs- leiter Institut für Maschinen- und Energietechnik, Dozent, Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Konzept, Ziele und Zielpublikum

Konzept

Es werden Kompetenzen vermittelt, die derzeit in den Bachelor- oder Master-Studiengängen im Bereich Maschinenbau in der Schweiz kaum oder unzulänglich vermittelt werden, wie beispielsweise die Druckbehälterberechnung, der Behälterbau oder der Rohrleitungsbau. Darüber hinaus werden Grundlagen der Thermodynamik vermittelt, sowie Methoden aufgezeigt, wie Wärmeübertrager und Pumpen ausgelegt werden können.

Die Themengebiete sind in sechs Module unterteilt und die einzelnen Kurstage (Kursblöcke mit 2 Tagen pro Woche) finden sowohl an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur in Horw wie bei einer Firma der Fachgruppe «Verfahrenstechnischer Maschinen- und Apparatebau» der Swissmem statt.

Zum Konzept gehört ausserdem die sehr praxisorientierte Projektabschlussarbeit, die selbständig mit adäquater Unterstützung durch Dozierende der Hochschule Luzern – Technik & Architektur ausgeführt wird.

Ziele

Die Teilnehmenden können durch den Besuch der einzelnen Module gezielt Wissen in den Themen «Wärmelehre», «Wärmeübertragung», «Pumpen», «Druckbehälterberechnung», «Behälterbau» und «Rohrleitungsbau» auffrischen und dieses zusätzlich mit für die Praxis hilfreichen «Tipps und Tricks» vertiefen. Das CAS vermittelt die Kompetenzen, Wärmeübertrager und Pumpen selbstständig auszulegen, bei der Berechnung von Druckbehältern nach den einschlägigen Normen zu handeln und Rohrleitungen richtig auszulegen.

Zielpublikum

Das CAS Verfahrenstechnischer Maschinen- und Apparatebau richtet sich an Fachpersonen aus den Bereichen Maschinenbau, Apparatebau und Verfahrenstechnik und aus Branchen, welche einen entsprechenden Bezug zu den behandelten Themen haben.

Inhalte und Modulplan

Aufbau

Das CAS besteht aus sechs einzelnen Modulen, welche in der Regel jeweils in einen zweitägigen Theorie-Teil an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur in Horw und einen zweitägigen Praxis-Teil bei einer Firma unterteilt sind. So können die theoretisch vermittelten Grundlagen direkt in der Praxis angewendet und betrachtet werden.

Zur Erlangung des CAS muss eine Vertiefungs- und Transferarbeit zu den besuchten Modulen mit Bezug zur eigenen beruflichen Tätigkeit erstellt werden. Die Arbeiten werden von Dozierenden der Hochschule Luzern betreut.

Modul 1 Wärmelehre	Modul 2 Wärmeübertrager	Modul 3 Pumpen
Grundlagen zu Arbeit und Wärme; Erhaltungssätze und Bilanzgleichungen; 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik; stationäre Fliess- und Kreisprozesse	Wärmeleitung, -strahlung und konvektiver Wärmeübergang; Kennzahlen und Korrelationen; Auslegung von Wärmeübertragern	Fluide, Strömung und Förderaufgaben; verschiedene Bauarten, Kennzahlen und Diagramme, Kennfelder und «Verbraucher-Charakteristik»; Verschaltung; Regelarten und Fehler und deren Auswirkungen
<i>Studienort: HSLU (4 d)</i>	<i>Studienort: HSLU (3 d) & Bucher Unipektin (1 d)</i>	<i>Studienort: HSLU (2 d) & Sulzer Chemtech AG (2 d)</i>
06./07.06.2019 27./28.06.2019	12./13.09.2019 19./20.09.2019	07./08.11.2019 14./15.11.2019

Modul 4 Druckbehälterberechnung	Modul 5 Apparate- und Behälterbau	Modul 6 Rohrleitungsbau
Festigkeitsberechnungen; Auslegung nach verschiedenen Normen; Berechnung von Flanschen, Schweissnähten und Schraubenverbindungen	Übersicht über verschiedene Behälterbauarten; Kesselformel; Auslegungsnormen und -richtlinien; Berechnungen mit FEM; Vakuumtechnik; Drucklose Behälter; Befestigung von Behältern; Klöpperböden; Praxisanwendungen	Druckverluste verschiedener Einbauten; Gesamtdruckverlust und Systemcharakteristik; Normen und Festigkeitsaspekte; Beständigkeit und Dichtungen; Hydraulische Weichen und Wassersschlag; Ventiltechnik und Befestigung von Rohren, thermische Ausdehnung
<i>Studienort: HSLU (4 d)</i>	<i>Studienort: HSLU (2 d) & tbd (2 d) KASAG Swiss AG</i>	<i>Studienort: HSLU (2 d) & IST-Edelstahl-Anlagenbau AG (2 d)</i>
12./13.03.2020 19./20.03.2020	07./08.05.2020 14./15.05.2020	10./11.09.2020 17./18.09.2020

Allgemeine Informationen

Aufnahmebedingungen

Ein Abschluss auf Tertiärstufe (ETH, Universität, Fachhochschule, Höhere Fachschule) und mindestens zwei Jahre Berufserfahrung nach Abschluss wird verlangt. Für Personen ohne einschlägiges Diplom, jedoch mit hoher Qualifikation in der Praxis, besteht die Möglichkeit der Aufnahme «sur dossier».

Kosten

Die Kosten pro Modul betragen für Mitglieder der Fachgruppe VMA CHF 2'000.–, für Alumni der Hochschule Luzern und Mitglieder der Swissem CHF 2'400.– und CHF 2'800.– für alle weiteren Teilnehmenden.

Studienorte

Der theoretische Teil der Ausbildung findet an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur in Horw (LU) statt. Der praktische Teil findet bei den Firmen Bucher Unipektin AG in Niederweningen ZH, Sulzer Chemtech AG in Winterthur ZH, KASAG Swiss AG in Langnau im Emmental BE und der IST-Edelstahl-Anlagenbau AG in Thun BE statt.

Dauer und Zeitaufwand

Das CAS beinhaltet 6 Module à 4 Tagen, welche über zwei Jahre angeboten werden. Nebst den 192 Präsenzstunden sind 96 Stunden Selbststudium zu leisten. Daneben ist zur Erlangung des CAS eine Vertiefungsarbeit im Umfang von 150 Stunden zu erstellen.

Die aktuellen Kursdaten finden Sie unter [hslu.ch/wb-ta](https://www.hslu.ch/wb-ta).

Anmeldung

Die Anmeldung erfolgt online über [hslu.ch/wb-ta](https://www.hslu.ch/wb-ta). Anmeldeschluss ist jeweils 1 Monat vor Modulbeginn.

Leistungsnachweise

Die Vertiefungs- und Transferarbeit wird am Ende der 6 Module bewertet.

Abschluss

Der erfolgreiche Abschluss des CAS Verfahrenstechnischer Maschinen- und Apparatebau führt zum Zertifikat «Certificate of Advanced Studies Hochschule Luzern/FHZ in Verfahrenstechnischer Maschinen- und Apparatebau». Es werden 15 ECTS-Credits vergeben.

Studienleitung

Prof. Dr. Mirko Kleingries, Dr.-Ing., Dipl.-Ing., Weiterbildungsleiter Institut für Maschinen- und Energietechnik, Dozent, Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Gute Aussichten

Anmeldung und weitere Informationen

Hochschule Luzern – Technik & Architektur
Weiterbildungszentrum
Technikumstrasse 21, CH-6048 Horw

wb.technik-architektur@hslu.ch

T +41 41 349 34 80

hslu.ch/t-weiterbildung

Swissmem Fachgruppe «Verfahrenstechnischer Maschinen- und Apparatebau»

Unter «Verfahrenstechnischem Maschinen- und Apparatebau» versteht man verfahrenstechnische Einrichtungen und Anlagen, wie sie vor allem in der chemischen und pharmazeutischen, aber auch in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie in der Biotechnologie benötigt werden. Die Fachgruppe zählt heute über 20 Firmen mit rund 4'800 Mitarbeitenden. Damit deckt sie ca. 90 % des Branchenumsatzes ab.

www.swissmem.ch



European Foundation for Quality Management EFQM:

Die Qualität ihrer Leistungen ist der Hochschule Luzern wichtig. Sie entwickelt diese ständig weiter und lässt sie von einer externen Organisation überprüfen. Als erste Hochschule in der Schweiz und in Deutschland hat die Hochschule Luzern die Stufe «Recognised für Excellence 5*» im Modell der European Foundation for Quality Management (EFQM) erreicht. Zudem erhielt die Hochschule Luzern bei der Verleihung des ESPRIX Swiss Award for Excellence 2016 den Preis in der Kategorie «Nutzen für Kunden schaffen».

www.efqm.org