

CAS CE-Verfahren im Maschinen- und Anlagenbau



Mehr Infos unter
[hslu.ch/
cas-cema](https://hslu.ch/cas-cema)



Übersicht



Prof. Dr. Ulf Christian Müller,
Programmleiter CAS
CE-Verfahren im
Maschinen- und Anlagenbau,
Hochschule Luzern –
Technik & Architektur



Beat Eugster, Lehrbeauftragter
CAS CE-Verfahren im
Maschinen- und Anlagenbau,
Hochschule Luzern –
Technik & Architektur

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für das Inverkehrbringen von Produkten, Maschinen und Anlagen entwickeln sich dynamisch in den verschiedenen Wirtschaftsräumen. Mit dem Übergang von der Maschinenrichtlinie zur Maschinenverordnung im Januar 2027 ist das Thema sehr aktuell.

Besonders im europäischen Markt ist das CE-Verfahren ein zentrales Element, welches die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben im Bereich der Maschinen- und Anlagensicherheit unterstützt.

Die Branche des Maschinen- und Anlagenbaus ist in der Schweiz sehr vielfältig und gewichtig. Der Bedarf an Fachkräften, zur Anwendung des CE-Prozesses und Gewährleistung der Anlagensicherheit, ist hoch. Diese Weiterbildung ist einzigartig in der Schweiz und dient dazu, für diese breit aufgestellte Industrie die benötigten Fachkräfte in diesem Gebiet aus- und fortzubilden.

Konzept, Ziele und Zielpublikum

Konzept

Die Rechtsgrundlagen im Maschinen- und Anlagenbau sind verbindlich einzuhalten. Dies erfordert Kompetenzen, welche derzeit in den Bachelor- oder Master- Studiengängen im Bereich Maschinenbau in der Schweiz kaum oder nur unzulänglich vermittelt werden. Zudem fehlt den jungen Studierenden die Erfahrung das Erlernte in die Praxis zu transferieren. Diese Lücke wird durch eine Kombination von Theorielektionen und direkt anschliessenden Workshops in gemischten Arbeitsgruppen geschlossen.

Die Themengebiete sind in sieben Module unterteilt. Die Kurstage finden jeweils am Freitag an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur in Horw statt. Während vier der sieben Module an einem Kurstag abgeschlossen werden, sind drei Module auf zwei Kurstage aufgeteilt.

Zum Konzept gehört ausserdem die sehr praxisorientierte Projektarbeit, die selbstständig mit adäquater Unterstützung durch Dozierende und Lehrbeauftragte der Hochschule Luzern – Technik & Architektur ausgeführt wird.

Ziele

Die Teilnehmenden werden zunächst in das Thema Sicherheit eingeführt. Es folgen die rechtliche Basis der Maschinen- und Anlagensicherheit, Risikobeurteilung, Schutzeinrichtungen; mechanisch, funktionell und organisatorisch, elektronische Sicherheitsanforderungen und funktionale Sicherheit der Steuerungssysteme.

Abschliessend wird das Thema Sicherheit in der Fluidtechnik betrachtet. Mit zahlreichen Praxisbeispielen werden die Teilnehmer befähigt das Erlernte wirksam anzuwenden. Am Ende des Kurses sollen die Teilnehmer das CE-Verfahren leiten und beurteilen können. Dies wird durch eine zertifizierte Expertise in Maschinensicherheit und dem CE-Verfahren ausgewiesen.

Zielpublikum

Das CAS richtet sich an alle Produktverantwortlichen, Projektleitende sowie Qualitäts- und Sicherheitsbeauftragte in der Branche des Maschinen- und Anlagenbaus.

Inhalte und Modulplan

Aufbau

Das CAS besteht aus sieben einzelnen Modulen, welche an einem oder zwei Kurstagen an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur in Horw unterrichtet werden. Neben der Theorievermittlung erfolgt jeweils ein Workshop. So können die theoretisch vermittelten Grundlagen direkt in der Praxis angewendet und betrachtet

werden. Zur Erlangung des CAS muss eine Projektarbeit zu den besuchten Modulen mit Bezug zur eigenen beruflichen Tätigkeit erstellt werden.

Die Arbeiten werden von Dozierenden und Lehrbeauftragten der Hochschule Luzern betreut.

Modul	Infos
1 Einführung in die Sicherheit Studienort: HSLU (1 Tag)	– Arbeitssicherheit und Produktsicherheit – Arbeitsschutzmanagementsysteme – Workshop Management-System nach ISO 45001
2 Rechtliche Basis der Maschinen und Anlagensicherheit Studienort: HSLU (1 Tag)	– Gesetze, Richtlinien, Verordnungen und Normen – EU-Konformitätsverfahren – Arbeitsmittel, Arbeitsplatzbestimmungen und Arbeitsschutz – Workshop Rechtsgrundlagen und Ablauf Dokumentation
3 Risikobeurteilung Studienort: HSLU (1 Tag)	– HAZOP-Studie – Fehlerbaumanalyse, Matrix, Risikograph, FMEA – Risikobeurteilung nach EN ISO 12100 – Workshop Risikobeurteilung durchführen
4 Schutzeinrichtungen; mechanisch, funktionell, organisatorisch Studienort: HSLU (2 Tage)	– Arten von Schutzeinrichtungen/Normen – Sicherheitskomponenten und Anforderungen – Dokumentation von sicherheitsrelevanten Steuerungssystemen – Workshop organisatorische Massnahmen und Umsetzung

Modul	Infos
5 Sicherheitsanforderungen Studienort: HSLU (1 Tag)	– Elektrische Ausrüstung von Maschinen und Anlagen, EN 60204-1 – Elektrische Konstruktion – Sicherer Betrieb und Wartung elektrisch betriebener Maschinen – Workshop zur Umsetzung der Sicherheitsanforderungen
6 Funktionale Sicherheit der Steuerungssysteme Studienort: HSLU (2 Tage)	– Normen zur funktionalen Sicherheit EN ISO 13849, EN 62061 & 61511 – Spezifikation, Entwurf und Validierung von funktionalen Sicherheitssystemen – Anforderungen an Software und Lebenszyklus – Workshop zum Verifikations- und Validierungsverfahren
7 Sicherheit in der Fluidtechnik Studienort: HSLU (2 Tage)	– Anforderungen nach EN ISO 4413 und EN ISO 4414 – Massnahmen zur sicheren Anwendung hydraulischer und pneumatischer Systeme – Konstruktion sicherheitsrelevanter Teile in der Fluidtechnik EN ISO 13849-1 – Workshop zur Umsetzung der fluidischen Sicherheitsanforderungen

«Gemeinsam mit der Swissem möchten wir als Hochschule Luzern einen Beitrag leisten, eine sichere und effiziente Einhaltung der Rechtsgrundlagen im Maschinen- und Anlagenbau zu fördern. Die praxisbezogenen Kompetenzen, die im Kurs vermittelt werden, steigern die Attraktivität der Teilnehmenden auf dem Arbeitsmarkt massgeblich.»

Prof. Dr. Ulf Christian Müller, Programmleiter
 CAS CE-Verfahren im Maschinen- und Anlagenbau,
 Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Allgemeine Informationen

Aufnahmebedingungen

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

Kosten

Die Kosten für das CAS betragen für Alumni der Hochschule Luzern und Mitglieder der Swissmem CHF 8'500.– und CHF 10'000.– für alle weiteren Teilnehmenden.

Ort

Der Unterricht findet in den Räumen der Hochschule Luzern – Technik & Architektur in Horw statt.

Dauer und Zeitaufwand

Das CAS beinhaltet 7 Module mit total 11 Kurstagen. Nebst den 82 Präsenzlektionen sind gut 200 Stunden Selbststudium zu leisten. Zur Erlangung des CAS ist eine Projektarbeit im Umfang von 60 Stunden zu erstellen. Die aktuellen Kursdaten finden Sie unter hslu.ch/cas-cema.

Anmeldung

Die Anmeldung erfolgt online über hslu.ch/cas-cema. Anmeldeschluss ist jeweils 1 Monat vor Kursbeginn.

Leistungsnachweise

Zum erfolgreichen Abschluss jedes der 7 Module muss je eine Online-Prüfung bestanden werden. Die Projektarbeit soll gegen Ende der 7 Module erarbeitet werden, um auf das erworbene Wissen zurückzugreifen und dieses vertiefen zu können.

Abschluss

Der erfolgreiche Abschluss führt zum «Certificate of Advanced Studies CE-Verfahren im Maschinen- und Anlagenbau» der Hochschule Luzern. Es werden 11 ECTS-Credits vergeben.

Programmleitung

Prof. Dr. Ulf Christian Müller, Institut für Maschinen- und Energietechnik

Externe Partner

Das CAS wird in Zusammenarbeit mit der Swissmem angeboten.
Kontakt Swissmem: Roger Sonderegger,
r.sonderegger@swissmem.ch,
T +41 44 384 42 37, swissmem.ch

«Die langjährige Erfahrung als Ausbilder zum CMSE «Certified Machinery Safety Expert» zeigt mir, dass eine reine Theorieübermittlung in dem Feld der Anlagensicherheit nicht ausreicht. Um die Kursteilnehmenden wirklich zu befähigen, das Erlernte im eigenen Berufsumfeld auch sicher umzusetzen, braucht es eine anwendungsorientierte Vertiefung.»

Beat Eugster, Lehrbeauftragter CAS CE-Verfahren
im Maschinen- und Anlagenbau,
Hochschule Luzern – Technik & Architektur



**Anmeldung und
weitere Informationen**

Hochschule Luzern
Technik & Architektur
Weiterbildungszentrum
Technikumstrasse 21
6048 Horw

T +41 41 349 34 80
wb.technik-architektur@hslu.ch
hslu.ch/cas-cema



Mehr Informationen zu unserem
CAS CE-Verfahren im Maschinen-
und Anlagenbau