



CMSE® – Certified Machinery Safety Expert

Die führende internationale Qualifikation
für Maschinensicherheit

CMSE

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

TÜVNORD



CMSE® – Certified Machinery Safety Expert

So werden Sie zertifizierter Maschinensicherheitsexperte

Mit dem zunehmenden Einsatz von Automatisierungs- und Robotersystemen sind die Anforderungen an Maschinen und Anlagen in den vergangenen Jahren erheblich gestiegen. Mit der Konsequenz, dass diese immer intelligentere Sicherheitssysteme und -Strategien verlangen. Hinzu kommt, dass neue gesetzgeberische Anforderungen bei Einsatz, Wartung und Betrieb von Maschinen eine immer wichtigere Rolle spielen.

Zwar sind die meisten Maschinen so konstruiert, modifiziert oder umgerüstet, dass sie die an sie gestellten Anforderungen grundsätzlich erfüllen können. Es ist jedoch Aufgabe der Unternehmen sicherzustellen, dass ihre Mitarbeiter mit den gestiegenen Anforderungen auch zurechtkommen.

Maschinenbediener müssen über umfassende Kenntnisse verfügen, um in Sachen Maschinensicherheit fundierte und richtige Entscheidungen treffen zu können. Die Qualifikation zum CMSE wurde exakt darauf abgestimmt, diesem wachsenden Bedarf gerecht zu werden und entsprechend qualifizierte Experten für den Bereich der Maschinensicherheit auszubilden. Mit ihrem erfolgreichen Abschluss erhalten Absolventen ein vom TÜV NORD ausgestelltes Zertifikat, das ihre breit gefächerte Kompetenz im Bereich Maschinensicherheit dokumentiert.

Lassen Sie sich zum qualifizierten Sicherheitsexperten ausbilden

Dem viertägigen Expertenlehrgang liegt ein umfassender Erfahrungs- und Wissensschatz im Bereich der Maschinensicherheit zugrunde. Die Qualifikation gibt einen Gesamtüberblick über das Thema Maschinensicherheit. Der Kurs ist in 5 Module aufgeteilt und vermittelt die wichtigsten Grundlagen und Kenntnisse, die bei der Maschinensicherheit zu berücksichtigen sind.

Die Module beinhalten unter anderem:

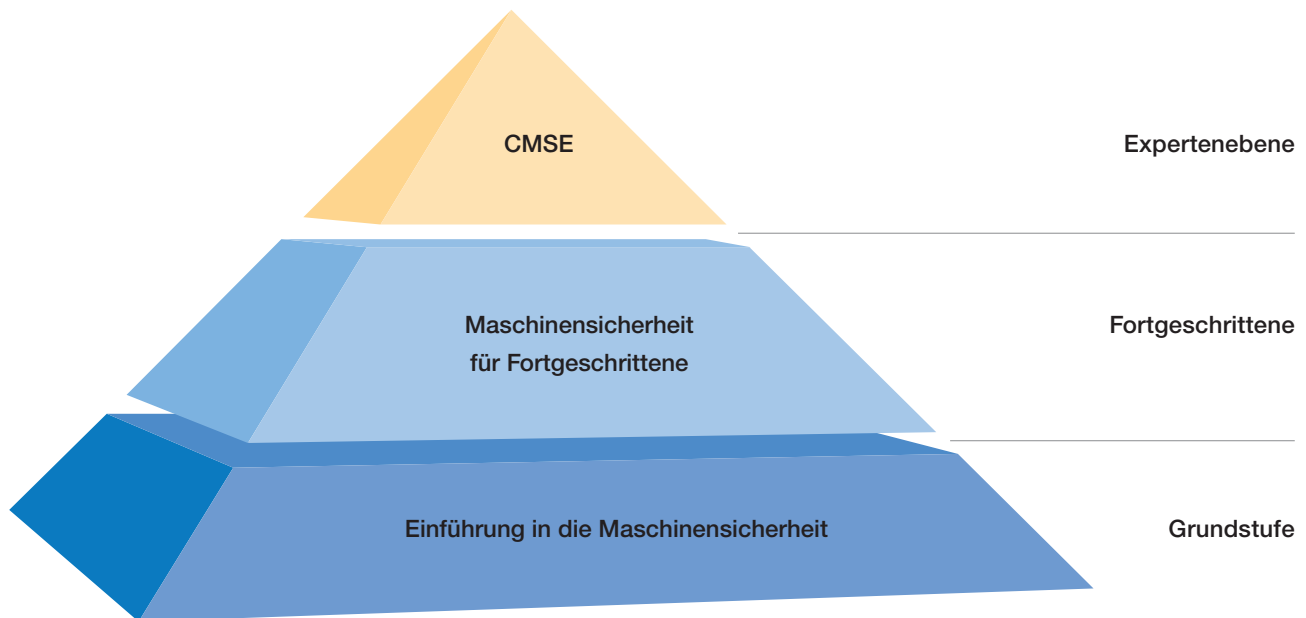
- Sicherheitsvorschriften
- Normen und Vorschriften für Maschinen
- Risikobeurteilung
- Arbeitsschutz
- Sicherheitssysteme und elektrotechnische Sicherheitsanforderungen
- Funktionale Sicherheit: Sicherheitssteuerungen, pneumatische und hydraulische Systeme

„Die Ausbildung zum TÜV-geprüften Certified Machinery Safety Expert hat mir viel gebracht: Anhand praktischer Beispiele stellten hochqualifizierte Experten vielfältige Themen aus dem Bereich der Maschinensicherheit anschaulich dar. In den Pausen konnte ich mich auf fachlicher Ebene mit anderen Teilnehmern austauschen. Ich fühle mich jetzt im Alltagsgeschäft in Sicherheitsfragen viel kompetenter und kann mein Wissen praktisch anwenden.“

Kaspar Bausch
CEO, Bausch Prototypenbau, Aachen



Ihr Weg zum CMSE®-Experten



So werden Sie zum Experten in Sachen Maschinensicherheit

Die Qualifikation zum CMSE – Certified Machinery Safety Expert – verfolgt das Ziel, dass Sie nach erfolgreicher Teilnahme die geforderten Sicherheitsstandards rund um Maschinen und Anlagen zuverlässig beurteilen und umsetzen können. Sie erwerben im Seminar ein vielfältiges Wissen, das sich über den gesamten Lebenszyklus einer Maschine erstreckt: Dies beginnt mit der Risikobeurteilung, beinhaltet die Erstellung von Sicherheitskonzepten, erläutert die Anwendung funktionaler Sicherheitsprinzipien und mündet in der konkreten Umsetzung von Konformitätsstrategien.

Als weltweit anerkanntes Qualifizierungsinstrument bietet CMSE einen nachhaltigen 360°-Überblick über die Maschinensicherheit.

Ihre Vorteile auf einen Blick

- Mit der erfolgreichen Teilnahme am CMSE-Seminar dokumentieren Sie Ihre erworbene Kompetenz in allen relevanten Bereichen der Maschinensicherheit
- Sie erhalten ein international anerkanntes TÜV NORD-Zertifikat
- Sie erlangen einen wichtigen Wettbewerbsvorteil in Ihrer Branche
- Mit CMSE sichern Sie sich eine Zusatzqualifikation für Ihren beruflichen Werdegang
- Sie profitieren von den praxisnahen Schulungsinhalten, TÜV-NORD-zertifiziert und vermittelt von erfahrenen Experten
- Sie sind an Ihrem Arbeitsplatz künftig anerkannter Experte für Maschinensicherheit
- Als Vorgesetzter unterstützen Sie Ihre Mitarbeiter dabei, Maschinensicherheit proaktiv umzusetzen
- Sie sind Teil einer weltweiten Expertengemeinschaft



Expertenwissen schafft Wettbewerbsvorteile

Die CMSE-Module sind weltweit standardisiert. Nationale Anforderungen wie beispielsweise die CE-Kennzeichnung in Europa oder OSHA-Bestimmungen in den USA werden selbstverständlich berücksichtigt.

Modul 1

Einführung in die Sicherheit

- Grundlagen der Sicherheit
- Warum ist Maschinensicherheit zu berücksichtigen?
- Einführung in relevante Sicherheitsvorschriften
- Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten
- Einführung in Sicherheitsmanagement-Systeme

Modul 2

Vorschriften für Maschinensicherheit

- Gesetzgebung bezüglich der Konstruktion, Fertigung und Wartung von Maschinen und Arbeitsausrüstung mit nationaler Ausrichtung
- Konformitätsanforderungen und -verfahren zum Inverkehrbringen von Maschinen sowie deren Inbetriebnahme
- Arbeitsmittel- und Arbeitsplatzbestimmungen
- Berücksichtigung des Arbeitsschutzes in Bezug auf Maschinen, inkl. Ergonomie, Lärm, Schwingungen und chemische Substanzen

Modul 3

Risikobeurteilung

- Risikobeurteilung gemäß der internationalen Norm ISO 12100 und deren Anwendung
- Methoden zur Risikobeurteilung anhand konkreter Beispiele
- Durchführung der Risikobeurteilung Schritt für Schritt

- Anwendung und Nutzung weiterer relevanter Maschinen-normen innerhalb des Risikobeurteilungsprozesses
- Kurzer Überblick über die Risikominderung nach Abschluss der Risikobeurteilung

Praktischer Workshop zur Risikobeurteilung anhand von Beispielen

Modul 4

Mechanische Schutzeinrichtungen

- Internationale Anforderungen der Normen hinsichtlich mechanischer Schutzeinrichtungen
- Schutzeinrichtungen: Definitionen, Arten und Anwendungsbeispiele
- Berechnung der Sicherheitsabstände gemäß ISO 13857

- Technische und ergänzende Schutzmaßnahmen (z. B. Schutzzäune, Lichtschranken, Not-Halt-Befehlsgeräte)
- Sicherheitsrelevante Anwendungen von Steuerungssystemen

Sicherheitskomponenten und -technologien

- Übersicht von Sicherheitskomponenten, Anforderungen und Anwendungen
- Spezifikation und Einsatz, Vor- und Nachteile (z. B. Verriegelungseinrichtungen, Lichtvorhänge, Zweihandbediengeräte)

Elektrotechnische Sicherheitsanforderungen

- Detaillierte Betrachtung der internationalen Norm IEC 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen und Anlagen
- Betrachtung der elektrischen Konstruktion, von der Einspeisung bis zur ordnungsgemäßen Verifizierung
- Sicherer Betrieb und Wartung von elektrisch betriebenen Maschinen

Modul 5

Funktionale Sicherheit der Steuerungssysteme

- Detaillierte Betrachtung der Anforderungen der Norm ISO 13849
- Spezifikation, Entwurf und Validierung von funktionalen Sicherheitssteuerungssystemen
- Ermittlung von Performance Level (PL) und Safety Integrity Level (SIL) in Bezug auf Sicherheitsfunktionen
- Auswahl der Architektur anhand praktischer Beispiele zur Implementierung von Kategorien
- Software-Lebenszyklus: Anforderungen und Anwendung
- Verifizierungs- und Validierungsverfahren
- Einführung in die Norm IEC 62061
- Praktische Übungen zu PL- und SIL-Validierungen

Funktionale Sicherheit von Fluidtechnik

- Anforderungen der Normen ISO 4413 (Hydraulik) und ISO 4414 (Pneumatik)
- Erforderliche Maßnahmen zur sicheren Anwendung von hydraulischen und pneumatischen Systemen
- Besonderheiten hydraulischer und pneumatischer Bauteile
- Konstruktion sicherheitsrelevanter Teile von Fluidtechnik gemäß ISO 13849-1



Mit TÜV NORD-Zertifizierung mehr Erfolg

Ablauf der CMSE-Zertifizierung

Um an der Qualifikation zum CMSE – Certified Machinery Safety Expert – teilnehmen zu können, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Daher werden im Rahmen der Anmeldung die jeweilige Berufserfahrung, Kenntnisse über das Fachgebiet und weitere relevante Qualifikationen über die Teilnahme abgefragt.

Am Ende des Kurses weisen die Teilnehmer per Multiple-Choice-Test nach, dass sie den Stoff der fünf Module verstanden haben. Verständnis und fundierte Kenntnisse der wesentlichen Kursinhalte sind Voraussetzungen für das Bestehen der Prüfung und der Auszeichnung mit dem TÜV NORD-Zertifikat. Sollte ein Teilnehmer die Prüfung nicht bestehen, kann er diese zu einem späteren Zeitpunkt wiederholen.

An wen richtet sich dieses Seminar?

Der Kurs richtet sich an Fachkräfte, die Maschinen planen, konstruieren, warten oder umrüsten, wie beispielsweise Automations-, Elektro- und Maschinenbauingenieure, Maschinenkonstrukteure, Wartungspersonal, Projektierer, Sicherheitsingenieure und Sicherheitsbeauftragte.





Nutzen Sie Ihr Wissen

Die Qualifizierung dient sowohl dem einzelnen Mitarbeiter als auch dem Arbeitgeber, Kenntnisse und Kompetenzen im Bereich Maschinensicherheit zu erweitern. Um nationale und internationale Anforderungen an Normen und Vorschriften bereits in einer frühen Phase des Maschinen-Lebenszyklus angemessen berücksichtigen zu können, sind ein tiefgreifendes Verständnis und umfangreiche Erfahrung unabdingbar.

Nach erfolgreichem Abschluss des Seminars kennen Sie die rechtlichen und gesetzlichen Anforderungen zur Beurteilung, Einhaltung und Erfüllung der Konformität neuer und bestehender Maschinen. Sie erweitern damit auch Ihr Wissen rund um die Spezifikation, Konstruktion, Umsetzung und Validierung von Sicherheitssystemen der Maschine.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.cmse.com. Wenn Sie einen persönlichen Ansprechpartner benötigen, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem zuständigen CMSE-Büro vor Ort auf. Die Adresse finden Sie auf dem hinteren Deckblatt.

Darüber hinaus müssen Arbeitgeber darauf achten, dass ihre Mitarbeiter ausreichend qualifiziert sind, um Aufgaben und Pflichten im Bereich der Maschinensicherheit eigenverantwortlich zu erfüllen. Nur wer den Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen in hohem Maße nachkommt, kann am Ende sicher sein, dass damit die Anforderungen erfüllt sind.

Idealerweise geben zertifizierte Maschinensicherheitsexperten ihr Wissen vor Ort an andere Mitarbeiter weiter – Arbeitgeber profitieren also zusätzlich davon. Die Präsenz eines zertifizierten Profis für Maschinensicherheit stärkt das Image am Markt und bringt das Engagement des Unternehmens in Sachen Sicherheit zum Ausdruck.

Die Qualifikation zum CMSE richtet sich an all jene Fachkräfte, die umfassende Kenntnisse über den Sicherheits-Lebenszyklus benötigen. Sie unterstützt dabei, die komplexen und anspruchsvollen Aufgaben im Bereich der Maschinensicherheit zu leiten, zu koordinieren und zu bewerten. CMSE ist die internationale Qualifikation für Maschinensicherheit und steht für ein branchenweit anerkanntes Leistungsniveau.

AT

Pilz Ges.m.b.H.
Telefon: +43 1 7986263-0
E-Mail: austria@cmse.com

AU

Pilz Australia
Telefon: +61 3 95600621
E-Mail: australia@cmse.com

BE/LU

Pilz Belgium CVBA
Telefon: +32 9 3217570
E-Mail: belgium@cmse.com

BR

Pilz do Brasil
Telefon: +55 11 4126-7290
E-Mail: brasil@cmse.com

CA

Pilz Automation Safety Canada L.P.
Telefon: +1 905 821 7459
E-Mail: canada@cmse.com

CH

Pilz Industrieelektronik GmbH
Telefon: +41 62 88979-30
E-Mail: switzerland@cmse.com

CN

Pilz Industrial Automation
(Shanghai) Co., Ltd.
Telefon: +86 21 60880878
E-Mail: china@cmse.com

CZ

Pilz Czech s.r.o.
Telefon: +420 222 135 353
E-Mail: czechrepublic@cmse.com

DE

Pilz GmbH & Co. KG
Telefon: +49 711 3409-0
E-Mail: germany@cmse.com

DK

Pilz Skandinavien K/S
Telefon: +45 74436332
E-Mail: denmark@cmse.com

ES

Pilz Industrieelektronik S.L.
Telefon: +34 938497433
E-Mail: spain@cmse.com

FI

Pilz Skandinavien K/S
Telefon: +358 10 3224030
E-Mail: finland@cmse.com

FR

Pilz France
Telefon: +33 3 88104001
E-Mail: france@cmse.com

GB

Pilz Automation Ltd
Telefon: +44 1536 460766
E-Mail: uk@cmse.com

IE

Pilz Ireland
Telefon: +353 21 4346535
E-Mail: ireland@cmse.com

IN

Pilz India Pvt. Ltd.
Telefon: +91 20 49221100/101/102
E-Mail: india@cmse.com

IT/MT

Pilz Italia S.r.l.
Telefon: +39 0362 1826711
E-Mail: italy@cmse.com

JP

Pilz Japan Co., Ltd.
Telefon: +81 45 471-2281
E-Mail: japan@cmse.com

KR

Pilz Korea Ltd.
Telefon: +82 31 778 3300
E-Mail: korea@cmse.com

MX

Pilz de México, S. de R.L. de C.V.
Telefon: +52 55 5572 1300
E-Mail: mexico@cmse.com

NL

Pilz Nederland
Telefon: +31 347 320477
E-Mail: netherlands@cmse.com

NZ

Pilz New Zealand
Telefon: +64 9 6345350
E-Mail: newzealand@cmse.com

PL/BY/UA

Pilz Polska Sp. z o.o.
Telefon: +48 22 8847100
E-Mail: poland@cmse.com

PT

Pilz Industrieelektronik
Telefon: +351 229407594
E-Mail: portugal@cmse.com

RU

Pilz Russland OOO
Telefon: +7 812 6777219
E-Mail: russia@cmse.com

SE

Pilz Skandinavien K/S
Telefon: +46 300 13990
E-Mail: sweden@cmse.com

SG/ID/KH/LA/ MY/PH/TH/VN

Pilz South East Asia Pte. Ltd.
Telefon: +65 6839 292-0
E-Mail: sea@cmse.com

SK

Pilz Slovakia s.r.o.
Telefon: +421 52 772 8201
E-Mail: info@pilz.sk

TR

Pilz Emniyet Otomasyon
Ürünleri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.
Telefon: +90 216 5775550
E-Mail: turkey@cmse.com

TW

Pilz Taiwan Ltd.
Telefon: +886 2 2570 0068
E-Mail: taiwan@cmse.com

US

Pilz Automation Safety L.P.
Telefon: +1 734 354 0272
E-Mail: usa@cmse.com

CMSE Global Organisation
Business and Technology Park
Model Farm Road
Cork, Ireland
Telefon: +353 21 4346535
Telefax: +353 21 4804994
E-Mail: info@cmse.com

Der Umwelt zuliebe gedruckt
auf 100 % Recyclingpapier.