



CMSE®
Certified Machinery Safety Expert

CMSE





Bliv CMSE® – Certified Machinery Safety Expert

Kravene til maskiner har med den stigende brug af automatiserings- og robotsystemer ændret sig betydeligt i løbet af de seneste mange år, hvilket har resulteret i behovet for intelligente strategier for maskinsikkerhed. De yderligere lovgivningskrav har også spillet en rolle i brugen, vedligeholdelsen og driften af maskiner.

I takt med, at maskiner bliver konstrueret, ændret og opgraderet med henblik på at opfylde disse krav, er det blevet nødvendigt for virksomheder at sikre, at relevant personale har den nødvendige viden til at træffe kvalificerede beslutninger om maskinsikkerhed.

CMSE® er specielt blevet udviklet til at give markedet et kursus på ekspertniveau inden for området maskinsikkerhed og sætte de personer, som gennemfører kurset, i stand til at kunne dokumentere deres kompetencer gennem en uafhængig certificering.

Bliv certificeret maskinsikkerhedsekspert

På baggrund af vores omfattende erfaring og viden inden for området maskinsikkerhed har vi udviklet et 4-dages maskinsikkerhedskursus. Kurset, der består af 5 moduler, giver deltagerne en indføring i de vigtigste krav, som skal tages i betragtning, i forbindelse med maskinsikkerhed.

Kursets indhold

- Sikkerhedslovgivning
- Forskrifter for maskinsikkerhed
- Risikovurdering
- Sikkerhed og sundhed på arbejdspladsen (arbejds miljø)
- Sikkerhedssystemer og elektrisk sikkerhed
- Functional Safety: Styresystemer og pneumatisk og hydrauliske systemer

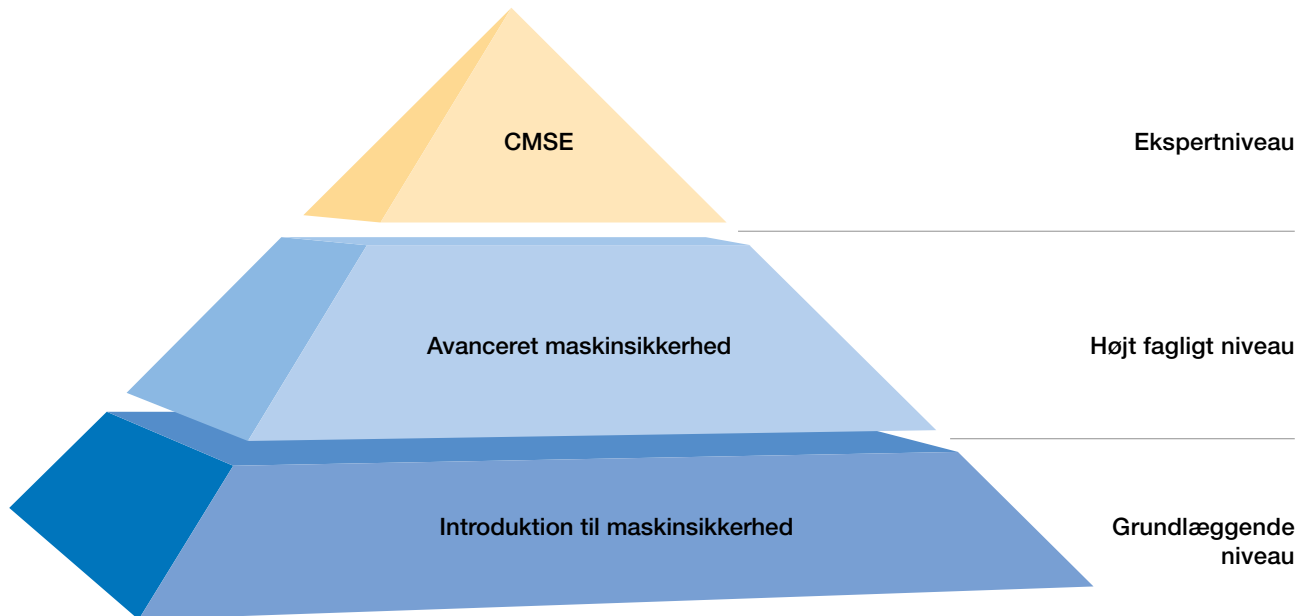
“Jeg har med succes deltaget i Certified Machinery Safety Expert kurset – certificeret af TÜV NORD. I mindre grupper og gennem praktiske øvelser blev der af højt kvalificerede eksperter undervist i komplekse emner. I pauserne kunne jeg udveksle erfaringer med de andre deltagere på et højt fagligt niveau. I min dagligdag føler jeg mig kompetent til at varetage opgaver inden for maskinsikkerhed og kan bruge min viden i praksis.”

Kaspar Bausch
CEO, Bausch Prototypenbau, Aachen, Germany

CERTIFIED



Opnå ekspertniveau



Bliv ekspert i alle faser af en maskines livscyklus

Kurset Certified Machinery Safety Expert giver dig kompetencer inden for beskyttelse af maskiner og anlæg. Du vil få en omfattende viden om en maskines livscyklus, fra risikovurdering, over udfærdigelse af sikkerhedskoncepter og anvendelse af principper for Functional Safety, til den konkrete implementering af overensstemmelsesstrategier.

CMSE er en globalt anerkendt kvalifikation, der giver et 360° overblik over området maskinsikkerhed.

Dine fordele

- Gennemførelse af CMSE er den mest optimale måde, hvorpå du kan dokumentere dine kompetencer inden for maskinsikkerhed
- Du får et internationalt gyldigt certifikat fra TÜV NORD
- Du opnår en konkurrencemæssig fordel inden for branchen
- Din faglige udvikling fremmes
- Du opnår praktisk forståelse formidlet af erfarne eksperter, som er certificeret af TÜV NORD
- Du bliver en anerkendt ekspert inden for maskinsikkerhed på din arbejdsplads
- Arbejdsgivere opnår gennem kurset anerkendelse af deres proaktive tilgangsvinkel til maskinsikkerhed
- Du bliver en del af et globalt fællesskab af eksperter



Viden giver en konkurrencemæssig fordel

CMSE modulerne, som er standardiserede med henblik på global anvendelse, vil imidlertid have forskelligt indhold for derigennem at tage højde for nationale forhold, f.eks. CE-mærkning i Europa osv.

Modul 1

Introduktion til sikkerhed

- Grundlag for maskinsikkerhed
- Hvorfor skal der tages højde for maskinsikkerhed?
- Introduktion til relevante sikkerhedsforskrifter
- Ansvarsområder
- Introduktion til sikkerheds-managementsystemer

Modul 2

Forskrifter for maskinsikkerhed

- Lovgivning vedrørende konstruktion, fremstilling og vedligeholdelse af maskiner og udstyr under hensyntagen til nationale forhold
- Overensstemmelseskrav og fremgangsmåder ved markedsføring, salg og ibrugtagning af maskiner
- Arbejdsudstyr- og arbejdspladsbestemmelser
- Hensyntagen til sikkerhed og sundhed på arbejdspladsen i forbindelse med maskiner, herunder ergonomi, støj, vibrationer og kemiske substanser

Modul 3

Risikovurdering

- Anvendelse af andre relevante maskinstandarder i forbindelse med risikovurderingsprocessen
- Risikovurdering i henhold til den internationale standard ISO 12100 og dens anvendelse
- Introduktion til risikonedsættelse efter afslutning af risikovurderingen

- Metoder til risikovurdering ud fra konkrete eksempler
- Udførelse af risikovurderingen trin for trin

Praktisk workshop om risikovurdering ud fra eksempler

Modul 4

Mekaniske beskyttelsesordninger

- Internationale standarders krav til mekaniske beskyttelsesordninger
- Beskyttelsesordninger, definitioner, typer og anvendelser
- Beregning af sikkerhedsafstande i henhold til ISO 13857

- Tekniske og supplerende beskyttelsesforanstaltninger (f.eks. beskyttelsesbarrierer, lysbomme, NØDSTOP-styringsenheder)
- Sikkerhedsrelevant anvendelse af styresystemer

Sikkerhedskomponenter og teknologier

- Oversigt over sikkerhedskomponenter, krav og anvendelse
- Specifikation og anvendelse, fordele og ulemper (f.eks. tvangskoblingsordninger, lysgitre, tohåndsbetjeneringer)

Elektriske sikkerhedskrav

- Detaljeret gennemgang af den internationale standard IEC 60204-1: Maskinsikkerhed – Elektrisk materiel på maskiner
- Gennemgang af den elektriske konstruktion – fra tilslutning til korrekt verificering
- Sikker drift og vedligeholdelse af elektrisk drevne maskiner

Modul 5

Functional Safety for styresystemer

- Detaljeret gennemgang af kravene i standarden ISO 13849
- Specification, design og validering af styresystemers Functional Safety
- Beregning af Performance Level (PL) og Safety Integrity Level (SIL) i forbindelse med sikkerhedsfunktioner
- Valg af arkitektur ud fra praktiske eksempler på implementering af kategori
- Software-livscyklus: Krav og anvendelse
- Verificerings- og valideringsmetoder
- Introduktion til standarden IEC 62061
- Praktiske øvelser i PL- og SIL-valideringer

Functional Safety på hydrauliske og pneumatiske systemer

- Krav i standarderne ISO 4413 (hydraulik) og ISO 4414 (pneumatik)
- Nødvendige foranstaltninger for sikker anvendelse af hydrauliske og pneumatiske systemer
- Særlige forhold vedrørende hydrauliske og pneumatiske komponenter
- Konstruktion og sikkerhedsrelevante dele i hydrauliske og pneumatiske systemer i henhold til standarden ISO 13849-1
- Praktiske øvelser i hydrauliske og pneumatiske sikkerhedssystemer

Workshop om Functional Safety med praktiske øvelser

SAFETY



Et TÜV-NORD-Certifikat til din succes

Opnåelse af CMSE certificering

Da CMSE (Certified Machinery Safety Expert) kurset er certificeret af TÜV NORD, er der fastlagt bestemte deltagelseskriterier. Interesserede skal udfylde en tilmeldingsformular, hvori erhvervs erfaring, faglig viden og relevante kvalifikationer angives.

På kursets sidste dag klarlægges deltagernes forståelse af de fem moduler gennem en multiple-choice-prøve. På grund af pointtallet, som kræves for at opnå certificering, er en dybtgående viden om og forståelse af kursets indhold nødvendig. På baggrund af prøveresultaterne, vil deltagere, som har bestået prøven, blive tildelt et TÜV-NORD-Certifikat. Deltagere, der ikke har bestået prøven, har mulighed for at gå op til en ny prøve på et senere tidspunkt.



Hvem er målgruppen for CMSE® kurset?

Kurset henvender sig til fagfolk, som beskæftiger sig med maskinspecifikationer, design, konstruktion, vedligeholdelse og /eller opgradering af maskiner, såsom ingeniører inden for automatik, elektronik og mekanik, maskinkonstruktører, vedligeholdelsespersonale, projekt-ingeniører, ingeniører inden for sikkerhed og ledere inden for arbejdsmiljø (H&S Managers).



Styrk din position gennem viden

Denne kvalifikation, som både er til gavn for den enkelte deltager og arbejdsgiveren, har til formål at sætte fokus på kompetencer inden for maskin-sikkerhed. For at udvikle avancerede koncepter, som designes på et tidligt tidspunkt (Functional Safety) i maskinens livscyklus, kræves en dybtgående forståelse af standarder og bestemmelser kombineret med nationale og internationale krav.

Deltagere, som har bestået kurset, vil have opnået viden om lovmæssige krav til vurdering, vedligeholdelse og sikring af overensstemmelse af nye og eksisterende maskiner. Du vil også fremme dine kompetencer inden for specifikation, design og validering af maskiners sikkerhedssystemer.

Arbejdsgivere skal sikre, at deres medarbejdere er fuldt ud kompetente til at udføre deres opgaver inden for maskinsikkerhed. Ved at opfylde kravene til sikkerhed og sundhed gennem en højere grad af overensstemmelse, kan arbejdsgiverne være sikre på at kunne leve op til deres forpligtelser over for virksomheden. Lokale maskinsikkerheds-eksperter vil formidle viden til andre ansatte, hvilket betyder en merværdi for arbejdsgiverne. Ydermere ved at have lokale eksperter, styrkes virksomhedens position på markedet, og virksomheden viser derigennem sit engagement i sikkerhed og sundhed.

CMSE kurset er målrettet mod fagfolk, som kræver en indgående forståelse af en maskines livscyklus. Personer, som aktivt leder, koordinerer og gennemgår komplekse og krævende opgaver inden for maskinsikkerhed, vil have optimalt udbytte af kurset. Det er den højeste certificering inden for maskinsikkerhed på markedet og en globalt anerkendt kvalifikation inden for hele branchen.

For yderligere oplysninger kan du besøge vores hjemmeside www.cmse.com eller henvende dig til dit lokale CMSE kontor, som findes på bagsiden af denne folder.

**AT**

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

AU

Pilz Australia
Telephone: +61 3 95446300
E-Mail: australia@cmse.com

BE/LU

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

BR

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

CA

Pilz Automation Safety Canada, LP
Telephone: +1 705 481-7459
E-Mail: canada@cmse.com

CH

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

CN

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

CZ/SK

Pilz Czech s.r.o.
E-Mail: czechrepublic@cmse.com

DE

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

DK

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

ES

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

FI

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

FR

Pilz France Electronic
Telephone: +33 3 88104000
E-Mail: france@cmse.com

GB

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

IE

Pilz Ireland Industrial Automation
Telephone: +353 21 4346535
E-Mail: ireland@cmse.com

IN

Pilz India Pvt Ltd.
Telephone: +91 20 2421399-4/-5
E-Mail: india@cmse.com

IT

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

JP

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

KR

Pilz Korea Ltd.
Telephone: +82 31 450 0677
E-Mail: korea@cmse.com

MX

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

NL

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

NZ

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

PL

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

PT

Pilz Industrieelektronik S.L.
Telephone: +351 229407594
E-Mail: portugal@cmse.com

RU

Pilz RUS OOO
Telephone: +7 495 665 4993
E-Mail: russia@cmse.com

SE

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

TR

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

TW

Pilz Taiwan Ltd.
Telephone: +886 2 2568 1680
E-Mail: taiwan@cmse.com

US

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

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