

# BECKHOFF New Automation Technology

## Kursuskatalog 2019 TwinCAT 3



## Kursusoversigt 2019

### TwinCAT 3 – Basis

[Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19300-01	K19300-02	K19300-03	K19300-04
Dato	29.+30.01.19	30.04.+01.05.19	20.+21.08.19	05.+06.11.19

### TwinCAT 3 – Diagnose (fejlsøgning + EtherCat Basis) [Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19301-01	K19301-02	K19301-03	K19301-04
Dato	26.02.19	12.06.19	10.09.19	03.12.19

### TwinCAT 3 – OOP Basis

[Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19302-01	K19302-02	K19302-03	K19302-04
Dato	26.+27.03.19	18.+19.06.19	24.+25.09.19	12.+13.11.19

### TwinCAT 3 – Motion [Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19303-01	K19303-02
Dato	21.03.19	24.10.19

### TwinCAT 3 – TwinSAFE

[Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19304-01	K19304-02	K19304-03	K19304-04
Dato	07.03.19	23.05.19	05.09.19	21.11.19

### TwinCAT 3 – HMI Basis

[Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19305-01	K19305-02	K19305-03	K19305-04
Dato	12.+13.03.19	28.+29.05.19	08.+09.10.19	26.+27.11.19



## TwinCAT 3 – ST Programmering

[Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19306-01	K19306-02	K19306-03	K19306-04
Dato	07.02.19	21.05.19	27.08.19	19.11.19

## TwinCAT 3 – EtherCAT Avanceret

[Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19307-01	K19307-02	K19307-03	K19307-04
Dato	27.02.19	13.06.19	11.09.19	04.12.19

## TwinCAT 3 – Fieldbus

[Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19308-01	K19308-02
Dato	19.03.19	17.09.19

## TwinCAT 3 – IoT

[Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19309-01	K19309-02
Dato	05.02.19	03.09.19

## TwinCAT 3 – OPC UA

[Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19310-01	K19310-02
Dato	09.04.19	19.09.19

## TwinCAT 3 – EX Serie

[Se kursusbeskrivelse her](#)

Kursus	K19311-01	K19311-02
Dato	11.04.19	22.10.19

## Afvikling

Der undervises i vores kursuslokaler i Kolding.

Undervisningen starter alle dage kl. 9.00 og slutter kl. 16.00. Vi sørger for lækker forplejning: morgenbrød, frokost og kaffe.

I vores lokaler er alt nødvendigt hardware og PC-udstyr, så du skal ikke medbringe eget udstyr.

## Tilmelding

Klik på det ønskede kursus og skriv i mailen: Firmanavn, deltagernavn samt evt. rekvisitionsnr.

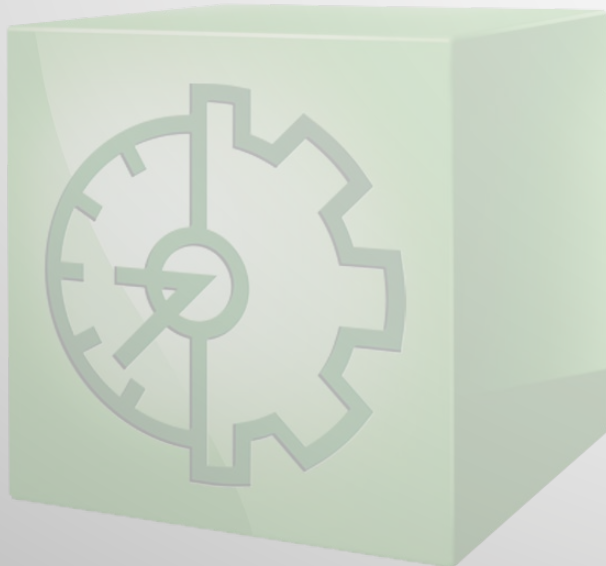
Læs mere på side 11.

## TwinCAT 3 – 2019

### Forudsætning for deltagelse

Grundlæggende kendskab til PLC-programmering efter IEC61131-3 samt et fornuftigt kendskab til en PC samt Windows operativsystemer.

For at kunne deltage på de specifikke TwinCAT 3 kurser, skal du have deltaget på Basis kurset - eller have anden relevant kendskab til TwinCAT Softwaren.



*Se kursusdatoer her*

### TwinCAT 3 – Basis (K19300)

- Forståelse af Beckhoff hardware og bussystemer
- TwinCAT i Visual Studio:
  - Grundlæggende kendskab til softwaren
  - Håndtering af EtherCAT kommunikation
  - Set-up, diagnose og fejlfinding
- TwinCAT PLC:
  - Kendskab til TwinCAT PLC-system
  - Udføre mindre PLC-programmer og arbejde online på soft PLC'er
  - IEC61131-3 – introduktion til standarden og forståelse af de forskellige programmeringssprog samt datatyper, variable, struct og arrays
  - Hovedvægten lægges på programmering i Strukturert Text (ST)
- TwinCAT Measurement Scope – brug og håndtering af dette diagnoseværktøj
- ADS kommunikation mellem 2 TwinCAT PLC-systemer – data udveksling mellem 2 TwinCAT PLC-systemer via Asynkron ADS.

Modulet understøttes af flere "hands-on" øvelser, hvor kursisten løser opgaver på demo-udstyr med TwinCAT 3 installeret.

## TwinCAT 3 – Diagnose (K19301)

*Se kursusdatoer her*

Grundlæggende forståelse og fejlsøgning af:

- ADS:
  - Router (Netværk)
  - ADS (Error codes)
- EtherCAT – diagnose muligheder
- Kabling (EMC).

## TwinCAT 3 – OOP Basis (K19302)

*Se kursusdatoer her*

Introduktion i OOP (Object Orienteret Programmering).

- Gennemgang af nye udtryk og termer:
  - Arv
  - Metoder
  - Interfaces
  - Properties:
    - Get
    - Set
  - Super & This
  - Interface pointer
- Oprette PLC eksempel med OOP programmering.



## TwinCAT 3 – 2019

### TwinCAT 3 – Motion (K19303)

*Se kursusdatoer her*

NC-Task i TwinCAT 3.

- Oprettelse af servoakser i TwinCAT
- Interface mellem NC-Tasken og PLC-programmet
- Brug af NC-biblioteker i TwinCAT PLC Control
- Oprette små programstumper for:
  - Aktivering af drev, reset af drev samt håndtering af status fra drev
  - Relativ eller absolut kørsel
  - Længde eller grader
- Introduktion til Motion funktionsblok fra Beckhoff Automation ApS.

### TwinCAT 3 – HMI Basis (K19305)

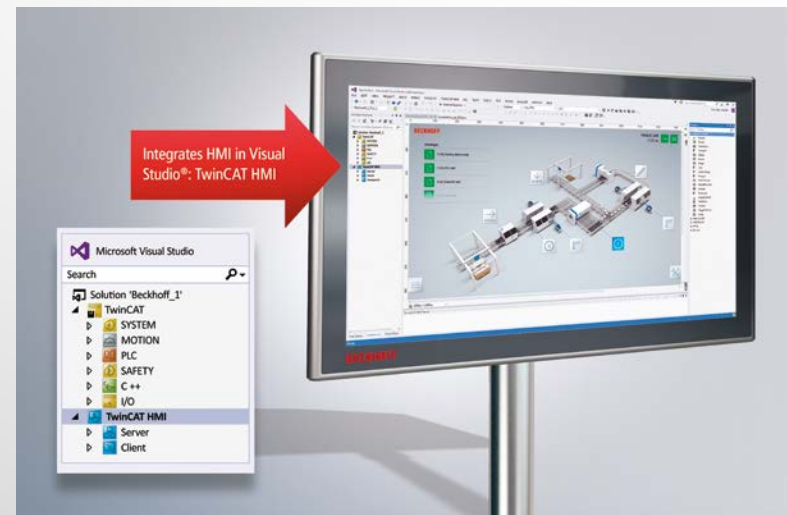
*Se kursusdatoer her*

- TwinCAT HMI-arkitekturen
- Mulige scenarier med server og clients
- Kompatible platforme
- Licensering
- Engineering tool
- Best practice – opbygning af HMI
- Hands on – lave en HMI-app til et pre-fabrikeret PLC-projekt
- Alarmtabel
- Gennemgang af skabeloner.

### TwinCAT 3 – TwinSAFE (K19304)

*Se kursusdatoer her*

- Forståelse af TwinSAFE teknologien
- Konfigurering af nødstopprogram
- Diagnose på TwinSAFE applikation
- Indblik i funktionsblokke som er brugbare i TwinSAFE
- Udveksling af TwinSAFE data på netværk.







## TwinCAT 3 – 2019

*Se kursusdatoer her*

### TwinCAT 3 – Fieldbus (K19308)

Grundlæggende forståelse og brug af fieldbus systemer i TwinCAT 3.

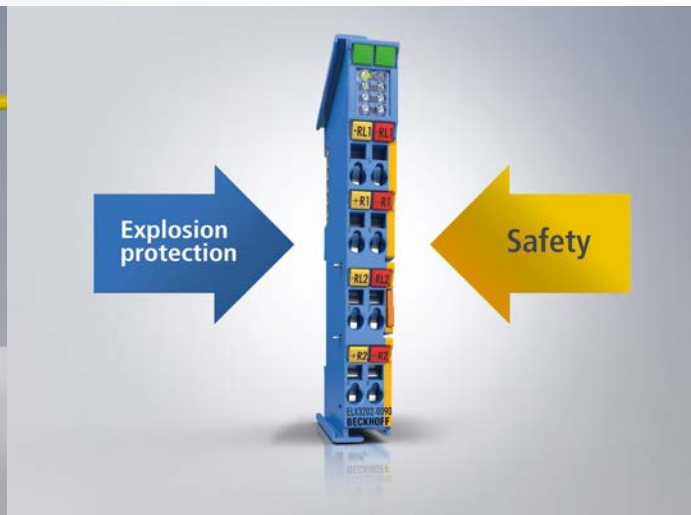
- Seriel com (RS232/485)
- Modbus(RTU)
- Modbus (TCP)
- Profinet
- ProfiBus
- EthernetIP
- DeviceNet
- CanOpen.

*Se kursusdatoer her*

### TwinCAT 3 – IoT (K19309)

Grundlæggende forståelse af konceptet.

- Forbinde EK1960 til skyen
- Forbinde til skyen og EK1960 fra TwinCAT 3 PLC projekt
- MQTT
- AMQP
- Broker
- Subscribe på data fra PLC kode
- Publish til skyen fra PLC kode
- Anvendelse af Json bibliotek
- Konfigurering af IoT Data Agent.





Se kursusdatoer her

## TwinCAT 3 – OPC UA (K19310)

Grundlæggende forståelse af OPC UA og brug i TwinCAT 3.

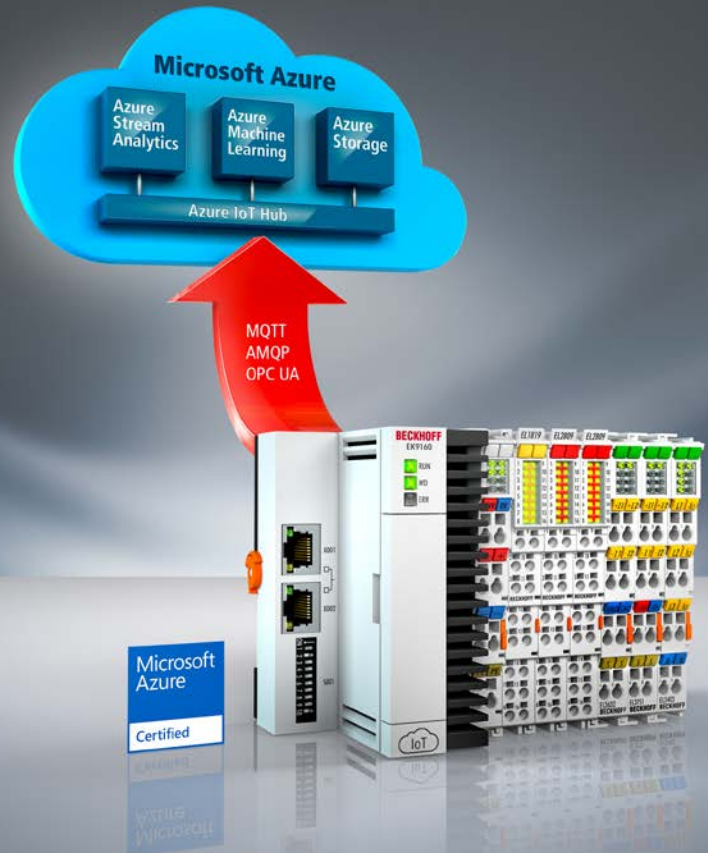
- Opsætning af PLC som OPC UA server
- Cofiguration af:
  - Endpoints
  - Certificates trust settings
  - Historical Access
  - Alarms & conditions
- Troubleshooting & logging
- UA expert
- Opsætning af PLC som Client.

Se kursusdatoer her

## TwinCAT 3 – EX Serie (K19311)

Grundlæggende ATEX forståelse (zoner og termer).

- Teori
- Beckhoff EX produkter (den blå serie terminaler)
- Hart demo
- FDT/DTM-Concept
- PACTware ADS demo.



# BECKHOFF New Automation Technology



# Sådan tilmelder du dig

## Tilmelding

Pr. telefon 4320 1570 eller

[e-mail: info@beckhoff.dk](mailto:info@beckhoff.dk)

Følgende oplysninger skal fremgå af tilmeldingen:  
firma, deltager navn, kursusnr. samt evt. rekvisitionsnr.

## Deltagerantal

Deltagerantal pr. kursus er min. 4 personer og  
max. 8 personer.

## Priser

Alle kurser koster kr. 1.800 kr. pr. dag pr. deltager.

## Kundespecifikt kursus

Pris for et kundespecifikt kursus er kr. 10.000 kr. pr. dag.

## Afbud

Ved afbud senere end 1 uge fra kursusstart faktureres  
et afbudsgæbyr på kr. 650 kr. pr. dag pr. deltager.

Alle priserne er ekskl. moms.

## Alle kurser afholdes her:

Beckhoff Automation ApS  
Birkemose Allé 25, 1. th  
6000 Kolding

[Her finder du os](#)



**BECKHOFF** New Automation Technology

... skynd dig at booke din plads!



**Ring på  
4320 1570**

Hovedkontor  
Ordremodtagelse · salg · adm.  
Beckhoff Automation ApS  
Birkemose Allé 25  
DK-6000 Kolding  
Telefon: + 45 43 20 15 70

Salgs- og servicekontor  
Beckhoff Automation ApS  
Solrød Center 12 B  
DK-2680 Solrød

Salgs- og servicekontor  
Beckhoff Automation ApS  
Majsmarken 1  
DK-9500 Hobro

[info@beckhoff.dk](mailto:info@beckhoff.dk)  
[www.beckhoff.dk](http://www.beckhoff.dk)