

**BECKHOFF** New Automation Technology

Kursuskatalog 2016  
TwinCAT 2 · TwinCAT 3



## Kursusoversigt 2016

### Modul 30 - Basic

Kursus	K163001	K163002	K163003	K163004
Dato	23.-24.02.16	03.-04.05.16	23.-24.08.16	08.-09.11.16

### Modul 31 - EtherCAT diagnose

Kursus	K163101	K163102	K163103	K163104
Dato	25.02.16	10.05.16	25.08.16	10.11.16

### Modul 32 - OOP programmering

Kursus	K163201	K163202	K163203	K163204
Dato	01.-02.03.16	17.-18.05.16	30.-31.08.16	15.-16.11.16

### Modul 33 - Motion

Kursus	K163301	K163302	K163303	K163304
Dato	03.03.16	19.05.16	01.09.16	17.11.16

### Modul 34 - TwinSAFE

Kursus	K163401	K163402	K163403	K163404
Dato	Afholdes, når der er tilmeldinger nok.	Afholdes, når der er tilmeldinger nok.	Afholdes, når der er tilmeldinger nok.	Afholdes, når der er tilmeldinger nok.

### Tilmelding

Læs mere på side 11.



### Modul 20 - TC 2 Basic

Kursus	K162001	K162002	K162003	K162004
Dato	08.-09.03.16	24.-25.05.16	06.-07.09.16	22.-23.11.16

### Modul 21 - TC 2 Building Automation

Kursus	K162101	K162102	K162103	K162104
Dato	15.03.16	31.05.16	20.09.16	29.11.16

### Modul 21 - TC 2 BACnet IP

Kursus	K162201	K162202	K162203	K162204
Dato	16.03.16	01.06.16	21.09.16	30.11.16

### Modul 10 - InduSoft Web Studio V 8.0

Kursus	K151001	K151002
Dato	Afholdes, når der er tilmeldinger nok.	Afholdes, når der er tilmeldinger nok.

### 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.

## TwinCAT 3 - 2016



### Forudsætning for deltagelse

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

For at kunne deltage på modulerne 31 og fremefter, skal du have deltaget på modul 30 - eller have anden relevant kendskab til TwinCAT Softwaren.

### Modul 30 - Basic

- Forståelse af Beckhoff hardware og bus systemer
- TwinCAT i Visual Studio
  - Give kursisten et grundlæggende kendskab til softwaren.
  - Håndtering af EtherCAT kommunikation.
  - Set-up, diagnose og fejlfinding.
- TwinCAT PLC.
  - Give kursisten 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 ligger i programmering i Struktureret 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 - 2016

### Modul 31 - EtherCAT diagnose

#### EtherCAT

- Forståelse for EtherCAT protokollen
- Diagnose muligheder
- Håndtering af Sync Units
- Opsætning og forståelse af Hot-Connect
- Oprette et simpelt program i PLC'en for håndtering af diagnoser

### Modul 32 - OOP programmering

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 - 2016



### Modul 33 - Motion

NC-Task i TwinCAT 3

- Oprettelse af Servo akser i TwinCAT.
- Interfacet 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.

### Modul 34 - TwinSAFE

- Forståelse af TwinSAFE Teknologien
- Konfigurering af Nødstop program
- Diagnose på TwinSAFE applikation
- Indblik i FB'er som er brugbare i TwinSAFE
- Udveksling af TwinSAFE Data på netværk

## TwinCAT 2 - 2016



### Forudsætning for deltagelse

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

For at kunne deltage på modul 21 og fremefter, skal man have deltaget på modul 20, eller have anden relevant kendskab til TwinCAT.

### Modul 20 - Basic

- Forståelse af Beckhoff hardware og bus systemer
- TwinCAT System Manager.  
Give kursisten et grundlæggende kendskab til softwaren.  
Simpel håndtering af EtherCAT kommunikation.  
Set-up, diagnose og fejlfinding.
- TwinCAT PLC.  
Give kursisten 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, variabler, Struct og arrays i flere dimensioner.  
Hovedvægten ligger i programmering i Struktureret Text (ST)
- TwinCAT Scope View.  
Brug og håndtering af dette diagnoseværktøj.
- ADS kommunikation mellem 2 TwinCAT systemer.  
Data udveksling mellem 2 TwinCAT systemer asynkron

Kurset understøttes af flere "hands-on" øvelser, hvor kursisten løser opgaver på demo-udstyr med TwinCAT 2 installeret.



## TwinCAT 2 - 2016

### Modul 21 - TwinCAT Building Automation

- Dette kursus henvender sig til TwinCAT programmører, som arbejder med udfærdigelsen af intelligente systemer, inden for Bygningsautomation og CTS/HVAC systemer.
- Vi vil gennemgå vores TwinCAT PLC Building Automation bibliotek med funktionsblokket for kontrol af tryk, lys og facader.
- På kurset vil også følgende netværk blive gennemgået:
  - DALI
  - EnOcean
- Der laves en HVAC styring til kontrol af en Luft-Til-Luft krydsveksler med vandvarmefflade. Der bliver oprettet et PLC program og de forskellige funktioner bliver gennemgået så kursisten kan udfærdige idriftsættelse og service på egen hånd.
- Makroer til HVAC biblioteket bliver gennemgået

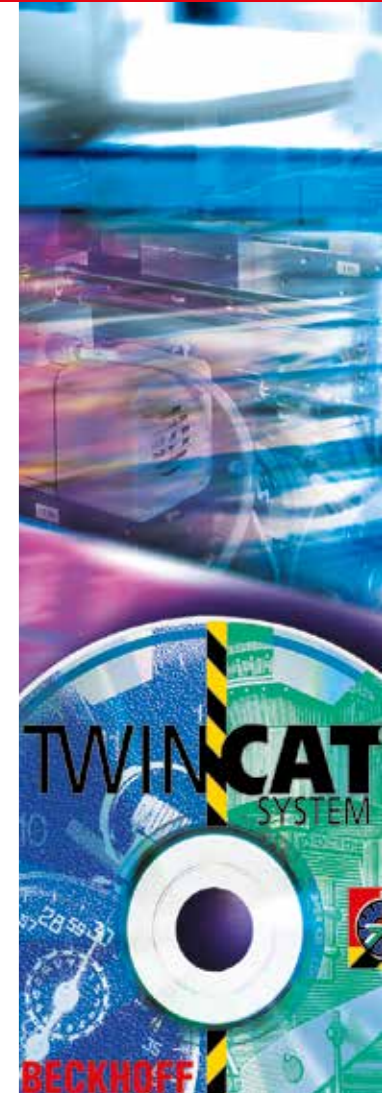


## TwinCAT 2 - 2016

### Modul 22 - TwinCAT BACnet IP

- Dette kursus henvender sig til TwinCAT programmører, som arbejder med udfærdigelsen af intelligente systemer inden for Bygningsautomation og CTS/HVAC systemer.
- På dette kursus gennemgås vores TwinCAT BACnet Server og Klient funktionaliteter i System Manageren
- PLC biblioteker vil blive gennemgået for funktionsblokke til BACnet implementeringen.
- Der vil blive lavet et demo PLC program med henblik på auto mapping til BACnet serveren.
- Der vil blive lavet demo på skanning af BACnet klienter og importeres i PLC programmet.

Kurset understøttes af flere "hands-on" øvelser, hvor kursisten løser opgaver på demo-udstyr med TwinCAT 2 installeret og BACnet.



## InduSoft Web Studio V 8.0 - grundkursus

### Forudsætning for deltagelse

Grundlæggende kendskab til TwinCAT PLC-Control, samt et fornuftigt kendskab til brug af PC'er og Windows.

### Modul 10 - Basic

Vi vil gennemgå følgende punkter på kurset:

- TwinCAT driveren i InduSoft Web Studio
- Tag integration fra \*.tpy filen
- Worksheets
  - Main driver sheet
  - Local driver sheet
- Classes
- Grafiske Symboler
  - Bruge eksisterende symboler
  - Oprette egne symboler
- Sider
  - Oprette Start-up sider
  - Oprette side grupper
  - Pop-up sider
- Alarm tabeller
- Trend grafer
- Installation af InduSoft Web Studio på WinCE
- Enabling af Web Server

Vi vil samtidig gennemgå metoder for optimering af kommunikationen med TwinCAT PLC programmet samt kigge nærmere på effektiviteten i brugen af Struct i TwinCAT PLC'en for simpel integration til InduSoft.

## 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, kursus nr. samt evt. rekvisitions nr.

### Deltagerantal

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

### Priser

Alle kurser koster kr. 1.800 pr. dag,  
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  
Fax: +45 43 20 15 99

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)