









## Utbildningar

→ översikt

### Programmering

Fräsning - steg 1	sid 6
Fräsning - steg 2	sid 7
Fräsning - steg 3	sid 8
Svarvning	sid 9

### Service

Mätsystem	sid 11
Styrsystem	sid 12

### Företaget

Vägbeskrivning	sid 14
----------------	--------



## Programmeringsutbildningar

### → översikt

Under 2 till 3,5 dagar, beroende på kursval, får du en intensivutbildning i TNC-programmering. Där inhämtar du rikligt med information från erfarna lärare samt får praktiskt öva och utveckla nya färdigheter. Utbildningen är uppdelad i tre nivåer för fräsning, från steg 1 inestegskursen, steg 2 fördjupad vidareutbildning till steg 3, vår mest avancerade kurs. För svarvning finns det en allmän kurs, men vid önskemål kan vi ordna specialkurser. Samtliga programmeringskurser kan även genomföras externt på plats hos er.

#### **Fräsning steg 1 (3,5 dagar)**

Grundläggande TNC-programmering för fräsmaskin.

#### **Fräsning steg 2 (3 dagar)**

Påbyggnadskurs i TNC-programmering för fräsmaskin.

#### **Fräsning steg 3 (3 dagar)**

Specialistutbildning TNC-programmering för fräsmaskin med möjlighet till personliga önskemål. Med styrsystem TNC 426 upp till TNC 640.

#### **Svarvning (2 dagar)**

Introduktion till svarvning med HEIDENHAIN styrsystem.

#### **Kundanpassade kurser**

Vi skräddarsyr gärna en utbildning som passar era specifika behov - både inom service och programmering.

Vänligen kontakta oss så kan vi tillsammans arbeta fram en lösning som passar just er: 08-531 933 58 eller [service@heidenhain.se](mailto:service@heidenhain.se)



## Programmering

### → steg 1

#### Kursinnehåll

- Menyhantering
- Filhantering
- Konturbeskrivning - kartesisk
- Konturbeskrivning - polär
- Bearbetningscykler
- Centrerung / Borrning / Gängning
- Ytor
- Fickor / Öar / Spår
- Punktmönster
- Programdelsupprepning , underprogramsteknik
- Koordinatomräkningar

#### Kursmål

Kursdeltagarna ska med HEIDENHAIN dialogprogrammering kunna skapa och testa program från en ritning på arbetsstycket.

#### Målgrupp

Du som arbetar med TNC 320 till och med TNC 640.

#### Förkunskaper

Erfarenhet av verktygsmaskiner och bearbetning. Ingen eller begränsad vana vid TNC-programmering.

#### Kurskostnad

15 300:- SEK exkl. moms  
(lunch och dokumentation ingår)

#### Tid

Måndag kl. 13:00 - 16:30  
Tisdag - onsdag kl. 08:30 - 16:30  
Torsdag kl. 08:30 - 16:00

#### Deltagarantal

Min. 3, max. 8 personer

#### Kursplats

HEIDENHAIN Scandinavia AB  
Storsåtragränd 5  
127 39 Skärholmen

#### Kursdatum

Vecka 11, 14 - 17 Mars  
Vecka 24, 13 - 16 Juni  
Vecka 37, 12 - 15 September  
Vecka 49, 5 - 8 December

#### Kursanmälan

sker via utbildningsportalen:

<http://training.heidenhain.se>





## Programmering

### → steg 3

#### Kursinnehåll

- 3+2-axligt  
Plane spatial i virtuell maskin (HIT, HEIDENHAIN Interactive Training)
- Q-parameterprogrammering (kontur, helix)
- Polär programmering olika planval, rundning hål/hörn
- Verktygsorienterad bearbetning
- FN 18 SYSREAD, FN 17 SYSWRITE (t.ex. datumgravering, detaljräknare)
- Egen ritning

#### Kursmål

Praktisk programmering för dagens och framtidens behov. Skapa egna enkla 3D- och Q-program, förstå mer komplicerade 2D-, 3D- och Q-program.

#### Målgrupp

Du som vill lära dig grunderna i 5-axlig bearbetning och mer avancerad programmering.

#### Förkunskaper

Längre erfarenhet av TNC-programmering samt intresse för avancerad programmering.

#### Kurskostnad

12 700:- SEK exkl. moms  
(lunch och dokumentation ingår)

#### Tid

Tisdag kl. 09:00 - 16:30  
Onsdag kl. 08:30 - 16:30  
Torsdag kl. 08:30 - 16:00

#### Deltagarantal

Min. 2, max. 6 personer

#### Kursplats

HEIDENHAIN Scandinavia AB  
Storsätragränd 5  
127 39 Skärholmen

#### Kursdatum

Vecka 17, 26 - 28 April  
Vecka 43, 25 - 27 Oktober

#### Kursanmälan

sker via utbildningsportalen:

<http://training.heidenhain.se>





## Programmering

### → svarvning

#### Kursinnehåll

- Introduktion - hitta bland knappar och menyer
- Genomgång av svarvens koordinatsystem
- Nollpunkter: maskinens nollpunkt, arbetsstyckets nollpunkt, verktygshållarens nollpunkt
- Verktygs-tabell, -typer, -längder, nosradiekompensering
- Varvtal och matningar
- Använda svarv-, borrar- och gängcykler
- Skapa och editera programsekvenser med flera cykler
- Programmera svarvkonturer
- Programsimulering

#### Kursmål

- Kunna programmera konturer
- Använda cykler
- Använda verktygstabell
- Förstå programuppbyggnaden
- Självständigt programmera detaljer för svarvning

#### Målgrupp

För dig som på ett enkelt sätt vill komma igång med svarvning på ett HEIDENHAIN styrsystem.

#### Förkunskaper

Erfarenhet av manuell svarvning eller svarvning med andra CNC-styrsystem.

#### Kurskostnad

8 100:- SEK exkl. moms  
(lunch och dokumentation ingår)

#### Tid

Tisdag kl. 09:00 - 16:30  
Onsdag kl. 08:30 - 16:00

#### Deltagarantal

Min. 3, max. 8 personer

#### Kursplats

HEIDENHAIN Scandinavia AB  
Storsåtragränd 5  
127 39 Skärholmen

#### Kursdatum

Vecka 18, 3 - 4 Maj  
Vecka 46, 15 - 16 November

#### Kursanmälan

sker via utbildningsportalen:

<http://training.heidenhain.se>



## Serviceutbildningar

→ översikt

Du som arbetar som servicetekniker har mycket att vinna i tid och problemlösning på att gå våra mät- och styrsystemsutbildningar. De två kurserna kan med fördel kombineras för en komplett 3,5-dagars utbildning på HEIDENHAIN mät- och styrsystem.

### Mätsystem (1 dag)

Service samt felsökning av linjära och roterande mätsystem.

### Styrsystem (2,5 dagar)

Service samt felsökning av TNC-styrsystem. TNC 320 till och med TNC 640.

### Kundanpassade kurser

Vi skräddarsyr gärna en utbildning som passar era specifika behov - både inom service och programmering.

Vänligen kontakta oss så kan vi tillsammans arbeta fram en lösning som passar just er: 08-531 933 58 eller [service@heidenhain.se](mailto:service@heidenhain.se)





## Service

### → styrsystem

#### Kursinnehåll

- Konfiguration av maskinparametrar för NC och PLC
- Genomgång av olika typer av felmeddelande och dess åtgärder
- Genomgång av PWM-signaler
- Hjälpa att använda Oscilloscope- funktion för feldiagnos
- Olika diagnosmöjligheter i PLC
- Utbytesmöjligheter i äldre och nyare TNC-system
- Egna önskemål

#### Kursmål

Kunskap angående hård- och mjukvaruupbyggnaden för de olika TNC-systemen. Anpassa tillbehör och optioner. Förståelse av vissa viktiga TNC maskinparametrar. Skillnader mellan analoga och digitala servosystem. Olikheter angående mjukvaruuppdatering av gamla och nya TNC-system. Optimera servoaxlar.

#### Målgrupp

Service tekniker samt drift- och underhållspersonal.

#### Förkunskaper

Tekniska grundkunskaper inom TNC.

#### Kurskostnad

14 000:- SEK exkl. moms  
(lunch och dokumentation ingår)

#### Tid

Onsdag-torsdag kl. 08:30 - 16:00  
Fredag kl. 08:30 - 12:00  
(ingen lunch)

#### Deltagarantal

Min. 3, max. 6 personer

#### Kursplats

HEIDENHAIN Scandinavia AB  
Storsåtragränd 5  
127 39 Skärholmen

#### Kursdatum

Vecka 10, 9 - 11 Mars  
Vecka 41, 12 - 14 Oktober

#### Kursanmälan

sker via utbildningsportalen:

<http://training.heidenhain.se>









## HEIDENHAIN supporttelefon

Kontakta oss gärna angående applikationsfrågor, reparationer, reservdelar, utbytesenheter, reklamationer och serviceavtal inom områdena: mätsystem/maskinuppmätning, NC-programmering, NC-support, PLC-programmering, fräs- och svarvsystem.

### HEIDENHAIN Scandinavia AB

Sverige **UHD PDUN**  
**DNP**  
+46 (0)8-531 933 50  
service@heidenhain.se  
Storsätragränd 5  
127 39 Skärholmen  
www.heidenhain.se

**IQODQG**  
**+111**  
**LQIR@heidenhain.111**  
**1XROLWLHD**  
**9DQWDD**  
www.heidenhain.111



training.heidenhain.se

