

# HEIDENHAIN



## Utbildningar



Anmäl dig här

# Fördjupa dina kunskaper hos oss

Teknikutvecklingen inom HEIDENHAIN går framåt i rasande takt och kunskap och kompetens blir allt viktigare för svensk industris konkurrenskraft. Med våra skräddarsydda kurser och utbildningar har du som arbetar med produkter från HEIDENHAIN möjligheten att både utveckla dina egna förmågor och förbättra ditt företags resultat.

Hela vår utbildningsverksamhet är anpassad så att du som TNC- programmerare/ maskinoperatör eller servicetekniker ska kunna utveckla dina kunskaper för att ta tillvara maskinernas kapacitet på bästa sätt.

I den schemalagda kursverksamheten erbjuder vi fyra utbildningsnivåer för den som vill lära sig programmering. För dig som är servicetekniker föreslår vi skräddarsydda kurser i vår utbildningslokal eller där du tycker att det passar bäst. Vi genomför även specialiserad programmeringsutbildning externt eller här hos oss på HEIDENHAIN.

Ring gärna vår serviceavdelning på 08-531 933 58 eller skicka e-post till [service@heidenhain.se](mailto:service@heidenhain.se) och framför dina önskemål.

Du hittar ytterligare information på vår utbildningsportal <http://training.heidenhain.se>. Det är också där du anmäler dig och ser om det finns några lediga platser för den kurs du vill gå.



# HEIDENHAIN



Anmäl dig här



# Utbildningar

## Programmering

- Fräsning - Handhavande och inställning TNC sid 02
- Fräsning - steg 1 sid 03
- Fräsning - steg 2 sid 04
- Fräsning - steg 3 sid 05
- Svarvning sid 06

## Workshop

- Arbeta med cykler sid 07
- CAD-import sid 07
- TS-TT mätprobar sid 07

## Service

- Mätsystem sid 09
- Styrsystem sid 10

## Kontakt

sid 11



# Programmeringsutbildningar

Utveckla nya färdigheter genom praktiska och teoretiska moment ledda av erfarna lärare. Vår intensivutbildning i TNC-programmering tar dig genom tre nivåer för fräsning: 1. instegskursen, 2. fördjupad vidareutbildning och 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.

Utbildningen pågår beroende på kursval under 2 till 3,5 dagar. Se nedan.

## Fräsning - Handhavande och inställning TNC (2 dagar)

- Lär dig hantera HEIDENHAIN styrsystem med CAD/CAM generade program.

## 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 3+2-axlig bearbetning för fräsmaskin med möjlighet till personliga önskemål.

## Svarvning (2 dagar)

- Introduktion till svarvning med HEIDENHAIN styrsystem.

## Workshop (1 dag)

- Testa på dag, pröva olika funktioner i styrningen



## 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**





# Fräsning - Handhavande och inställning TNC

## Kursinnehåll

- Menyhantering
- Filhantering
- Programstruktur
- Nollpunktshantering
- Touch probe / 3D taster grunder
- Bearbetningscykler grunder

## Kursmål

Kursdeltagarna kan på en maskin med HEIDENHAIN styrsystem, rigga detaljer och testa CAD/CAM-genererade program grafiskt, köra dessa i maskin och skapa enklare cykelprogram.

## Förkunskaper

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

## Målgrupp

TNC 320 till och med TNC 640

## Kursanmälan

Sker via utbildningsportalen:

<https://training.heidenhain.com/sv/>



# Fräsning - steg 1

## Kursinnehåll

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

## Kursmål

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

## Förkunskaper

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

## Målgrupp

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

## Kursanmälan

Sker via utbildningsportalen:

<https://training.heidenhain.com/sv/>





## Fräsning - steg 2

### Kursinnehåll

- Borrbearbetning
- Punkttabell, HP-mönster, Q-parameter
- M-funktioner, cykel 32
- FK-programmering
- SL-cykler
- Konturlinje cykel 25
- Q-parameterprogrammering, introduktion
- Geometriska former
- CAD-Import, contour DEF
- Preset-tabell

### Kursmål

Du ska kunna klara av att programmera de flesta typer av arbetsstycken.

### Förkunskaper

Programmering steg 1 (grundkurs).

### Målgrupp

Du som behärskar grunderna i programmering, men vill lära dig mer.

### Kursanmälan

Sker via utbildningsportalen:

<https://training.heidenhain.com/sv/>



# Fräsning - steg 3

### Kursinnehåll

- 3+2-axligt Plane spatial i 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. datumgraving, 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.

### Förkunskaper

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

### Målgrupp

Du som vill lära dig grunderna i 3+2-axlig bearbetning och mer avancerad programmering.

### Kursanmälan

Skär via utbildningsportalen:

<https://training.heidenhain.com/sv/>



# 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-, borr- och gängcykler
- Skapa och editera programsekvenser med flera cykler
- ProgrammERA svarvkonturer
- Programsimulering Kursmål

### Kursmål

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

### Förkunskaper

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

### Målgrupp

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

### Kursanmälan

Kursen sker på förfrågan via utbildningsportalen:

<https://training.heidenhain.com/sv/>





# Fördjupa dina kunskaper hos oss

På förfrågan så håller vi i workshops för företag som är intresserade av att prova på exempelvis en funktion som avsevärt ökar effektiviteten i er produktion eller som vill prova på att proba med ett styrsystem från HEIDENHAIN. **Ingen förkunskap behövs för att delta.**

## Arbeta med cykler (1 dag)

### Kursinnehåll

Introduktion till cykler som finns tillgängliga för fräsning i HEIDENHAIN styrsystem. Genomgången ger er en överblick över befintliga cykler samt visar på möjligheterna att effektivisera er produktion.

### Kursmål

Skapa en förståelse för hur produktionen kan effektiviseras med hjälp av HEIDENHAIN cykelprogrammering.

## CAD-import (1 dag)

### Kursinnehåll

Introduktion till hur man på ett enkelt sätt kan importera CAD-filer till HEIDENHAIN styrningar.

### Kursmål

Introduktion och praktisk användning.

## TS-TT mätprobar (1 dag)

### Kursinnehåll

Teoretisk och praktisk genomgång av HEIDENHAIN mätprobar. Lär dig grunderna för att kunna öka produktiviteten i er verksamhet. Vi kommer att gå igenom både spindelprobar såväl som bordsprobar.

### Kursmål

Förståelse för hur HEIDENHAIN mätprobar kan öka produktiviteten i ert företag.



# Serviceutbildningar

Du som arbetar som servicetekniker har mycket att vinna i tid och problemlösning på att gå våra mät- och styrsystemsutbildningar. Gå båda kurserna för att få en bredare kunskap om 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 620 och 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**





# Mätsystem

## Kursinnehåll

- Mekanisk och optoelektrisk uppbyggnad
- Interpolation och signalomvandling
- Referenspulser gamla och nya
- Utbyte av givarhuvud/tätningssläppar
- Rengöring
- Egna önskemål

## Kursmål

Felsökning på mätsystem med hjälp av bland annat HEIDENHAIN mätinstrument PWM 9 och PWM 20.

## Förkunskaper

Erfarenhet av felsökning och service.

## Målgrupp

Servicetekniker samt drift- och underhålls- personal.

## Kursanmälan

Sker via utbildningsportalen:

<https://training.heidenhain.com/sv/>





# Styrsystem

## Kursinnehåll

- Komponentöversikt  
TNC 620/TNC 640
- Handhavande
- Data media och data backup
- Maskinparametrar
- PLC diagnostik
- HSCI buss diagnos och  
HardwareViewer
- Mätsystem

### Övrigt:

Lunch och dokumentation ingår.

### Ta med egen PC eller notebook som uppfyller nedanstående:

- Microsoft Windows
- Zip-kompatibel mjukvara för extrahering
- Rättigheter att installera mjukvara
- USB-port med åtkomst till flyttbara media
- Ethernet anslutning (TCP/IP via RJ45)

- Referenskörning
- Interface till servodrifter
- Diagnostik och praktisk felsökning
- Instruktioner för utbytesenheter

## Kursmål

- Deltagarna ska förstå funktionen av HEIDENHAIN styrsystem, servodrifter, mätsystem och PLC samt hur de olika komponenterna interagerar med verktygsmaskinen.
- De lär sig diagnostikmöjligheter i styrsystemet och felsökningsrutiner samt hur de bäst används.
- Utifrån ett felmeddelande eller serie av meddelande kan de lokalisera ett fel och återställa maskinens funktion genom byte av enheter eller komponenter.

## Målgrupp

Servicetekniker samt drift- och underhålls- personal.

## Förkunskaper

- Tekniska grundkunskaper inom CNC-maskiner.
- Grunder inom elektronik.
- Grundläggande PC-vana (Windows).

## Kursanmälan

Sker via utbildningsportalen:

<https://training.heidenhain.com/sv/>



# 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, Norge, Danmark, Baltikum

+46 (0)8-531 933 50

[service@heidenhain.se](mailto:service@heidenhain.se)

Rosterigränd 16, 117 61 Stockholm

[www.heidenhain.se](http://www.heidenhain.se)

### Finland

+358 9 867 64 76

[info@heidenhain.fi](mailto:info@heidenhain.fi)

Nuolitie 2 a 10 01740 Vantaa

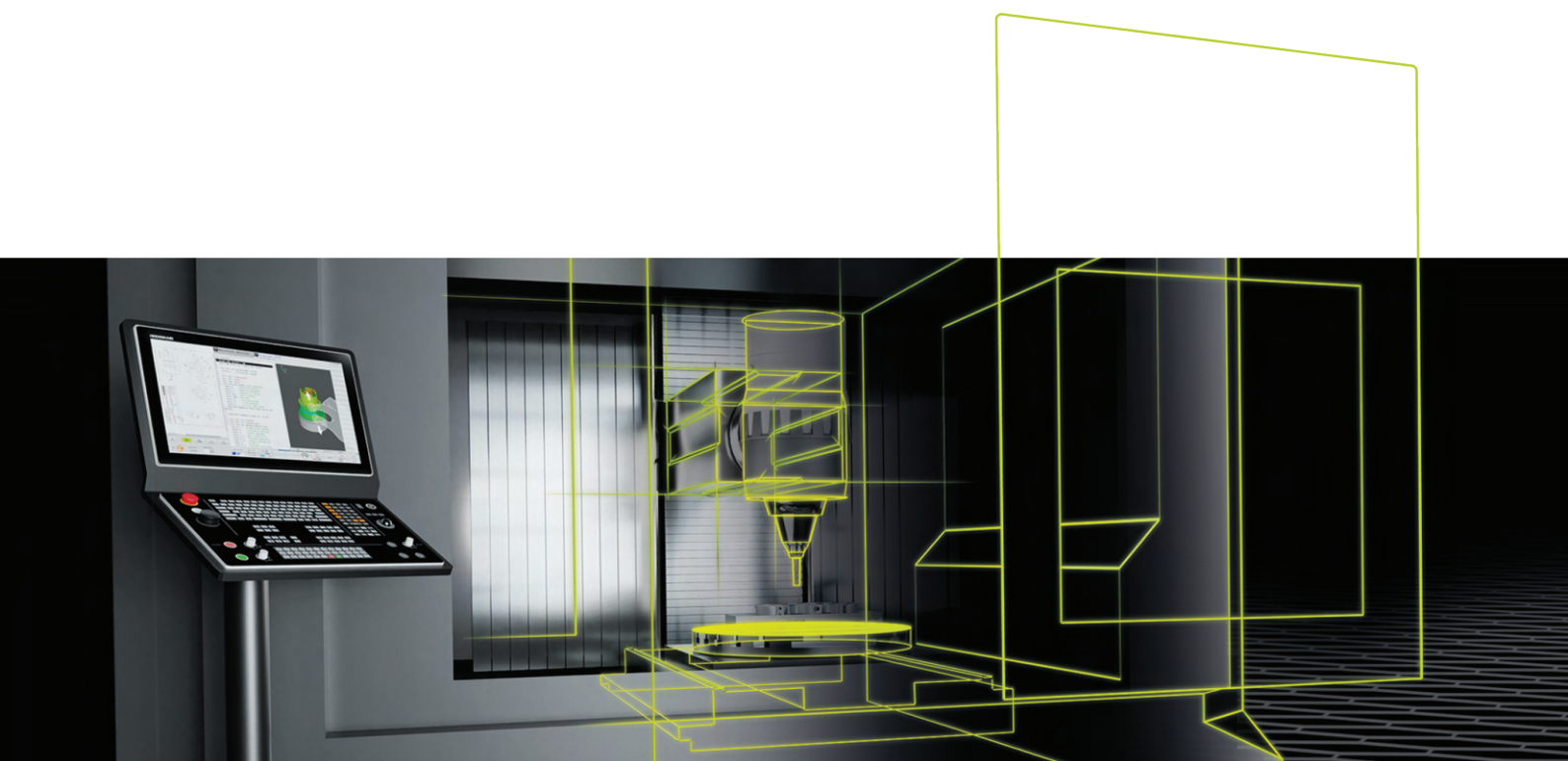
[www.heidenhain.fi](http://www.heidenhain.fi)

## Samarbetspartner

### VELDI Kompetens

Ekhagsringen 11, 554 56 Jönköping

[www.veldikompetens.se](http://www.veldikompetens.se)



# HEIDENHAIN



Anmäl dig här