



HEIDENHAIN



**Technische
Schulungen
Schweiz 2018**

***Formations
techniques
Suisse 2018***

HEIDENHAIN

HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG
Vieristrasse 14, Postfach 428
8603 Schwerzenbach

Tel. 044 806 27 27
Fax 044 806 27 28
www.heidenhain.ch

Technische Schulungen 2018

Inhaltsverzeichnis

Grundkurs TNC-Programmierung	Seite 4
Grundkurs CNC Pilot 620/640 und MANUALPlus 620	Seite 5
Spezialkurs TNC 3D-Taster (Tastsystemzyklen)	Seite 6
Spezialkurs TNC Schwenk-Bearbeitung	Seite 7
Spezialkurs TNC FK-Programmierung	Seite 8
Spezialkurs TNC Q-Parameter-Programmierung	Seite 9
Spezialkurs TNC 640 Programmierung Fräs-/Drehbearbeitung	Seite 10
Kursort	Seite 11
Anmeldung	Seite 11
Kursvorbereitung	Seite 11
Kursdaten	Seite 11
Treffpunkt	Seite 11
Rabatte	Seite 11

Formations techniques 2018

Table de matières

Cours de base Programmation TNC	page 12
Cours de base CNC Pilot 620/640 et MANUALPlus 620	page 13
Cours spécial Palpeur 3D (Cycles de palpée)	page 14
Cours spécial Usinage avec plan incliné	page 15
Cours spécial FlexK et fonctions avancées de programmation FK	page 16
Cours spécial Programmation avec des variables (paramètres Q)	page 17
Cours spécial Programmation fraisage/tournage TNC 640	page 18
Lieu du cours	page 19
Inscription	page 19
Préparation du cours	page 19
Dates des cours	page 19
Lieu de rendez-vous	page 19
Rabais	page 19

Grundkurs TNC-Programmierung

Für Bahnsteuerungen TNC 426/430, iTNC 530, TNC 320/620/640

Voraussetzungen:

- Fräskenntnisse

Schulungsziel:

- Bedienung der Steuerung
- Praxisnahe Programmierung im HEIDENHAIN Klartext-Dialog alltäglicher Bohr- und Fräsaufgaben

Bedienung:

- Übersicht über die TNC-Funktionen
- Positionsanzeige und Bezugspunkt setzen, Nullpunkt- und Preset-Tabelle verwalten
- TNC-Tastatur und Betriebsarten
- TNC-Simulationsgrafik
- Datenübertragung zwischen TNC und externem Datenspeicher
- HEIDENHAIN 3D-Tastsysteme im manuellen Betrieb nutzen

Programmierung:

- Dateitypen, Dateiverwaltung
- Anwendung Werkzeugtabelle
- Bahnfunktionen mit kartesischen Koordinaten
- Bahnfunktionen mit Polarkoordinaten
- Bearbeitungszyklen
- Koordinatenumrechnungszyklen
- Programmstruktur Unterprogramm, Programmteil-Wiederholung
- Einführung FK-Programmierung

Kursdauer:

- 5 Tage, von Montag 08.00 bis Freitag ca. 15.00 Uhr

Kursgebühr:

- CHF 1'950.-- pro Teilnehmer, inklusive Kursunterlagen, jedoch ohne Übernachtungskosten.

Grundkurs Programmierung Drehsteuerungen

Für Drehsteuerungen CNC Pilot 620/640 und MANUALplus 620

Voraussetzungen:

- Drehkenntnisse, Kenntnisse über Drehwerkzeuge

Schulungsziel:

- Bedienung der Steuerung
- Praxisnahe Programmierung von Dreh-, Bohr- Fräsbearbeitungen mit Verwendung der zur Verfügung stehenden Zyklen

Bedienung:

- Übersicht über die zur Verfügung stehenden Zyklen
- Bezugspunkt setzen
- Handhabung der Werkzeugkorrekturtabelle
- CNC Pilot 620/640, MANUALPlus 620 Tastatur und Betriebsarten
- CNC Pilot 620/640, MANUALPlus 620 Simulationsgrafik
- Datenübertragung zwischen CNC Pilot / MANUALPlus und TNCremoNT

Programmierung:

- Dateitypen, Dateiverwaltung
- Anwendung Werkzeugtabelle
- Programmiersprache smart.Turn
- Zyklenprogrammierung / smart.Turn Units
 - Abspanzyklen
 - Stechzyklen radial und plan
 - Bohrzyklen
 - Fräszyklen
- ISO Programmierung / ISO Konvertierung
- ICP Programmierung
- Einführung Turn Plus (CNC Pilot 640)

Kursdauer:

- 2 Tage, von 08.00 bis ca. 17.00 Uhr

Kursgebühr:

- CHF 900.-- pro Teilnehmer, inklusive Kursunterlagen, jedoch ohne Übernachtungskosten.

Spezialkurs TNC 3D-Taster (Tastsystemzyklen)

Für Bahnsteuerungen TNC 426/430, iTNC 530
TNC 320, TNC 620*, TNC 640

*TNC 620 / TNC 640: nur mit Option # 17 möglich

Voraussetzungen:

- Kenntnisse im Programmieren, die dem Inhalt des Programmier-Grundkurses entsprechen.

Schulungsziel:

- Die Schulungsteilnehmer können die Tastsystem-Zyklen im manuellen und im Automatikbetrieb anwenden.

Kursinhalt:

- Daten in der Tastsystemtabelle definieren (TNC 320/620/640)
- Maschinenparameter-Einstellungen
- Tastsystem zentrieren, kalibrieren

1. Manuelle Anwendungen:

- Werkstück-Schiefelage erfassen, kompensieren
- Werkstück-Nullpunkt ermitteln und festlegen
- Anwendung Nullpunkt- und Preset-Tabelle

2. Automatische Anwendungen:

- Zyklen zur Erfassung der Werkstück-Schiefelage
- Zyklen zur Ermittlung des Werkstück-Nullpunktes
- Messzyklen für prozessnahes Messen

Kursdauer:

- 2 Tage, von 08.00 bis ca. 17.00 Uhr

Kursgebühr:

- CHF 900.-- pro Teilnehmer, inklusive Kursunterlagen, jedoch ohne Übernachtungskosten.

Spezialkurs TNC Schwenk-Bearbeitung

Für Bahnsteuerungen TNC 426/430, iTNC 530,
TNC 320, TNC 620, TNC 640

Voraussetzungen:

- Kenntnisse im Programmieren, die dem Inhalt des Programmier-Grundkurses entsprechen.

Schulungsziel:

- Die Funktion zum Schwenken der Bearbeitungsebene bei Schwenkköpfen bzw. Schwenktischen anwenden
- mit Drehachsen und Raumwinkeln arbeiten

Kursinhalt:

- Gängige Schwenkkonstruktionen
- Bezugspunkte setzen und Antasten im geschwenkten bzw. ungeschwenkten System
- Manuelles Schwenken
- Gesteuertes Schwenken (Zyklus 19 und Plane Functions)
- Nullpunktverschiebung aus Programmen oder Tabellen
- Abarbeiten verschiedener Zyklen und Konturen im geschwenkten Zustand
- Leitfaden für Programmablauf
- Bearbeitung mit mehreren Werkzeugen
- Achsparalleles Arbeiten bei Schwenkköpfen
- Rücksetzen des Schwenkens
- Einsatz und Kombinationsmöglichkeiten der zugehörigen M-Funktionen

Kursdauer:

- 2 Tage, von 08.00 bis 17.00 Uhr

Kursgebühr:

- CHF 900.-- pro Teilnehmer, inklusive Kursunterlagen, jedoch ohne Übernachtungskosten.

Spezialkurs TNC FK-Programmierung

Für Bahnsteuerungen TNC 407/415/425, TNC 410/426/430,
iTNC 530, TNC 320/620/640

Voraussetzungen:

- Kenntnisse im Programmieren, die dem Inhalt des Programmier-Grundkurses entsprechen.

Schulungsziel:

- Programme nach nicht NC-gerecht vermassten Zeichnungen erstellen
- Praxisnahe Programmierung im HEIDENHAIN Klartext-Dialog alltäglicher Fräsaufgaben

Kursinhalt:

- Kennen lernen der „Softkeys“ und der Funktionen bezüglich der FK-Programmierung
- FK-Elemente Gerade und Kreis mit und ohne tangentialem Anschluss
- Interaktive FK-Grafik
- Konvertieren des FK-Programmformates in das HEIDENHAIN Dialog-Format (steht bei der TNC 640 nicht zur Verfügung)
- Programmierung mit kartesischen und Polar-Koordinaten
- FK-Abschnitte in konventionellen Programmen

Kursdauer:

- 2 Tage, von 08.00 bis ca. 17.00 Uhr

Kursgebühr:

- CHF 900.-- pro Teilnehmer, inklusive Kursunterlagen, jedoch ohne Übernachtungskosten.

Spezialkurs TNC

Q-Parameter-Programmierung

Für Bahnsteuerungen TNC 426/430, iTNC 530,
TNC 320/620/640

Voraussetzungen:

- Kenntnisse im Programmieren, die dem Inhalt des Programmier-Grundkurses entsprechen.
- Verständnis für Positions- und Werkstückberechnungen mit \sin , \cos , \tan
- Verständnis für logische Verknüpfungen (wenn..., dann...)

Schulungsziel:

- Zyklusartige Bearbeitungsabläufe für 1D- und 2D-Bearbeitungen (Bohrbilder) erstellen
- Fräsbearbeitungen ebener Kurven mit mathematischen Funktionen programmieren
- Fräsbearbeitung von Grundkörpern mit mathematischen Funktionen programmieren
- Erstellen von Logiken zur Steuerung von Programmabläufen, z.B. für den Einsatz von Schwesterwerkzeugen
- Erstellen von benutzerspezifischen Tabellen
 - Tabellen beschreiben
 - Tabellen lesen

Kursdauer:

- 3 Tage, von 08.00 bis ca. 17.00 Uhr

Kursgebühr:

- CHF 1'300.-- pro Teilnehmer, inklusive Kursunterlagen, jedoch ohne Übernachtungskosten.

Spezialkurs TNC 640

Programmierung Fräs-/Drehbearbeitung

Für Bahnsteuerung TNC 640

Voraussetzungen:

- Fräskenntnisse und gute Kenntnisse in der Programmierung der Steuerung iTNC 530, Basis-Programmierung TNC 640.

Schulungsziel:

- Verwalten von Drehwerkzeugen
- Selbständiges Programmieren von Drehbearbeitungen gemäss Zeichnung
- Drehzyklen effizient nutzen

Bedienung:

- Übersicht über die Funktionen und Zyklen bezüglich Drehbearbeitungen
- Verwaltung von Drehwerkzeugen
- Anwendung der Simulationsgraphik

Programmierung:

- Grundlagen Drehbetrieb
- Maschine für Drehbetrieb einrichten
- Werkzeugdaten für Drehbearbeitung auf Fräsmaschinen definieren
- NC-Programm Erstellung für den Drehbetrieb
 - Programmierung der Drehzyklen
 - Drehen mit geschwenkten Achsen
 - Anwendung der Stechzyklen
 - Anwendung der Gewindedrehzyklen

Kursdauer:

- 3 Tage, von 08.00 bis ca. 16.00 Uhr

Kursgebühr:

- CHF 1'300.-- pro Teilnehmer, inklusive Kursunterlagen, jedoch ohne Übernachtungskosten.

Kursort

HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG
Vieristrasse 14
8603 Schwerzenbach

Tel. 044 806 27 27
Fax 044 806 27 28
www.heidenhain.ch

Anmeldung

- Online (Technische Schulungen - Schulungsprogramm)
- Telefonisch oder schriftlich an Paco Ludwig, ludwig@heidenhain.ch

Kursvorbereitung

e-learning ist zu finden unter: www.heidenhain.ch
Technische Schulungen > TNC-Training

Kursdaten

Grundkurse

TNC-Programmierung	KW 9	26.02.18 - 02.03.18
	KW 20	14.05.18 - 18.05.18
	KW 37	10.09.18 - 14.09.18
	KW 47	19.11.18 - 23.11.18

Spezialkurse

3D-Taster	KW 15	09.04.18 - 10.04.18
	KW 41	08.10.18 - 09.10.18
Schwenk-Bearbeitung	KW 15	11.04.18 - 12.04.18
	KW 41	10.10.18 - 11.10.18

CNC Pilot 620/640-, MANUALPlus 620-Programmierung		auf Anfrage
FK-Programmierung		auf Anfrage
Q-Parameter-Programmierung		auf Anfrage
TNC 640 Programmierung Fräs-/Drehbearbeitung		auf Anfrage

Programmierkurse für alle anderen Themen mit HEIDENHAIN-Steuerungen nach Absprache.

Treffpunkt

Treffpunkt für Schulungen ist jeweils die Cafeteria im 1. OG.
Die Teilnehmer werden dort um 08.00 Uhr vom Schulungsleiter abgeholt.

Rabatte

- Bei **gemeinsamer** Buchung von 2 Spezialkursen CHF 100.-- / Kurs
- Für den **2. und jeden weiteren** Mitarbeiter der gleichen Firma CHF 100.-- / Kurs

Cours de base

Programmation TNC

Pour commandes de contournage TNC 426/430, iTNC 530,
TNC 320/620/640

Conditions:

- Connaissances du fraisage et du perçage conventionnels d'après plan

Objectif de la formation:

- Maniement de la commande numérique
- Programmation de pièces simples en fraisage et perçage en langage conversationnel HEIDENHAIN

Maniement:

- Aperçu des fonctionnalités TNC
- Affichage de positions et définition du zéro pièce, tableaux de preset
- Clavier et écran TNC, modes machines
- Simulation graphique de la TNC
- Transfert de données entre TNC et PC avec TNCremo
- Systèmes de palpage HEIDENHAIN 3D en mode manuel

Programmation:

- Gestion des fichiers (répertoires, création, copie, effacement, protection)
- Utilisation de la table d'outils
- Systèmes de coordonnées cartésiennes
- Systèmes de coordonnées polaires
- Fraisage de contours simples et complexes
- Cycles fixes d'usinage pour le perçage et le fraisage
- Cycles fixes de motifs d'usinage
- Cycles fixes de conversions de coordonnées (décalage, rotation etc.)
- Techniques de programmation (sous-programmes et répétitions)
- Notions de programmation FlexK

Durée:

- 5 jours, de 08h00 jusqu'à environ 17h00

Coût du stage de formation:

- CHF 1'950.--/participant, y compris repas de midi et documentation.

Cours de base

Programmation CN tournage

**Pour commandes CN tournage CNC Pilot 620/640 et
MANUALplus 620**

Conditions:

- Connaissances du tournage conventionnel d'après plan

Objectif de la formation:

- Maniement de la commande numérique
- Usinage de pièces simples d'après plan, en langage conversationnel

Maniement:

- Aperçu aux cycles à disposition
- Affichage de positions et définition du zéro pièce
- Gestion des tableaux d'outils
- Clavier CNC Pilot 620/640, MANUALPlus 620 et modes machines
- Simulation graphique
- Transfert de données entre la commande numérique et un ordinateur

Programmation:

- Types de fichier, gestion de fichiers
- Utilisation des tableaux d'outil
- Langage de programmation smart.Turn
- Programmation à l'aide des cycles smart.Turn units
 - Cycles multipasses
 - Cycles tournage de gorge radial et axial
 - Cycles de perçage
 - Cycles de fraisage
- Programmation ISO/Convertisseur ISO
- Programmation ICP
- Introduction Turn Plus (CNC Pilot 640)

Durée:

- 2 jours, de 08h00 jusqu'à environ 17h00

Coût du stage de formation:

- CHF 900.-/participant, y compris repas de midi et documentation.

Cours spécial TNC

Palpeur 3D (Cycles de palpage)

Pour commande de contournage **TNC 426/430, iTNC 530,
TNC 320, TNC 620*, TNC 640**

*TNC 620 / TNC 640: seulement avec
option # 17 possible

Conditions:

- Connaissances de programmation qui correspondent au niveau du cours de base.

Objectif de la formation:

- Les participants peuvent utiliser les cycles de palpage en automatique et en manuel

Contenu du stage:

- Définition des données dans le tableau des palpeurs (TNC 320/620/640)
- Optimisation des paramètres machine
- Validation du palpeur (avec programme automate standard)
- Centrage du palpeur (compensation automatique de l'offset)
- Calibration du palpeur

1. Cycles de palpage en manuel et manivelle électronique:

- Compensation du dégauchissage de la pièce
- Initialisation d'une origine pièce
- Edition du tableau de points zéro

2. Cycle de palpage en automatique:

- Récupération des valeurs de dégauchissage de la pièce
- Mesure automatique de la pièce
- Récupération des angles en plan incliné
- Programmation de macros
- Fonction auxiliaire spécifique au palpage

Durée:

- 2 jours, de 08h00 jusqu'à environ 17h00

Coût du stage de formation:

- CHF 900.-/participant, y compris repas de midi et documentation.

Cours spécial TNC

Usinage avec plan incliné

Pour commande de contournage TNC 426/430, iTNC 530
TNC 320, TNC 620, TNC 640

Conditions:

- Connaissances de programmation qui correspondent au niveau du cours de base.

Objectif de la formation:

- Pouvoir utiliser la fonctionnalité pour l'usinage incliné avec des têtes pivotantes resp. des tables pivotantes
- Pouvoir travailler avec des axes rotatifs et des angles solides dans l'espace

Contenu du stage:

- Constructions des dispositifs d'inclinaison courantes
- Définir des zéro machine et palpage en plan incliné resp. non incliné
- Inclinaison manuelle
- Inclinaison programmée (cycle 19 et plans inclinés)
- Décalage d'origine à partir du programme pièce ou à partir d'un tableau de décalages
- Exécution de différents cycles et contours en plan incliné
- Guide pour le déroulement du programme
- Usinage avec plusieurs outils
- Travailler axeparallèle avec des têtes pivotantes
- Annulation du plan incliné
- Application et différentes possibilités de combinaisons des fonctions auxiliaires spécifiques au travail en plan incliné

Durée:

- 2 jours, de 08h00 jusqu'à environ 17h00

Coût du stage de formation:

- CHF 900.-/participant, y compris repas de midi et documentation.

Cour spécial TNC

FlexK et fonctions avancées de programmation FK

Pour commande de contournage TNC 407/415/425,
TNC 410/426/430, iTNC 530,
TNC 320/620/640

Conditions:

- Connaissances de programmation qui correspondent au niveau du cours de base

Objectif de la formation:

- Programmation de contours à partir de plans insuffisamment cotés. Conversion des fichiers «FlexK» en fichiers conversationnels
- Pratique courante du langage conversationnel HEIDENHAIN pour des tâches de fraisage

Contenu du stage:

- Faire connaissance des «softkeys» et des fonctionnalités de la programmation FK
- Eléments FK pour droite et arc de cercle tangents et non tangents.
- Graphisme de programmation interactif
- Conversion des fichiers FK en fichiers HEIDENHAIN (n'est pas à disposition sur TNC 640)
- Programmation d'éléments en coordonnées cartésiennes et polaires
- Section de FK dans programme conventionnel

Durée:

- 2 jours, de 08h00 jusqu'à environs 17h00

Coût du stage de formation:

- CHF 900.-/participant, y compris repas de midi et documentation.

Cour spécial TNC

Programmation avec des variables (paramètres Q)

**Pour commande de contournage TNC 426/430, iTNC 530,
TNC 320/620/640**

Conditions:

- Connaissances de programmation qui correspondent au niveau du cours de base.
- Compréhension des calculs de position des pièces avec sin,cos,tan
- Compréhension des fonctions logiques (if..., then...)

Objectif de la formation:

- Déroulement cyclique pour usinage 1D et 2D (gabarits de perçage)
- Fraisage des contours 2D avec programmation à l'aide des fonctions mathématiques
- Fraisage des corps de base avec programmation à l'aide des fonctions mathématiques
- Création des logiques pour la gestion de déroulement de programme NC, par exemple pour l'utilisation spécifique des outils de remplacement
- Création de tableaux spécifiques à l'utilisateur
 - Description des tableaux
 - Lire des tableaux

Durée:

- 3 jours, de 08h00 jusqu'à environs 17h00

Coût du stage de formation:

- CHF 1300.-/participant, y compris repas de midi et documentation.

Cours spécial TNC 640

Programmation fraisage/tournage

Pour commande de contournage TNC 640

Conditions:

- Connaissances de fraisage et bonnes connaissances de la programmation de la iTNC 530, formation de base TNC 640.

Objectif de la formation:

- Gestion des outils de tournage
- Programmation des opérations de tournage à partir d'un dessin technique
- Utilisation efficace des cycles de tournage

Maniement:

- Aperçu des fonctions et cycles concernant le tournage
- Gestion des outils de tournage
- Utilisation de la simulation graphique

Programmation:

- Principes du tournage
- Préparer la machine pour le tournage
- Définir les données d'outils pour du tournage sur une fraiseuse
- Elaboration de programmes NC pour le tournage
 - Programmation des cycles de tournage
 - Tournage avec des plans inclinés
 - Utilisation des cycles tournage de gorge
 - Utilisation des cycles de filetage

Durée:

- 3 jours, de 08h00 jusqu'à environ 17h00

Coût du stage de formation:

- CHF 1'300.--/participant, y compris repas de midi et documentation.

Lieu du cours

HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG
Bureau Suisse Romande
Z.I. du Vivier 22
1690 Villaz-St-Pierre

Tél. 026 653 02 70
Fax 044 806 27 28
www.heidenhain.ch

Inscription

- En ligne (Technische Schulungen - Schulungsprogramm)
- Par tél. 044 806 27 27 ou par écrit auprès de Paco Ludwig, ludwig@heidenhain.ch

Préparation au cours

Le **e-learning** est accessible sous: www.heidenhain.ch
Technische Schulungen > TNC-Training

Dates des cours

Cours de base

Programmation TNC	S 3	15.01.18 - 19.01.18
	S 17	23.04.18 - 27.04.18
	S 25	18.06.18 - 22.06.18
	S 43	22.10.18 - 26.10.18

Cours spéciaux

Systèmes de palpage 3D	S 7	12.02.18 - 13.02.18
	S 35	27.08.18 - 28.08.18

Usinage avec plan incliné	S 7	14.02.18 - 15.02.18
	S 35	29.08.18 - 30.08.18

Programmation CNC Pilot 620/640 et MANUALPlus 620		sur demande
FlexK et fonctions avancées de programmation FK		sur demande
Programmation avec des variables (paramètres Q)		sur demande
Programmation fraisage/tournage TNC 640		sur demande

Cours de programmation pour tous les autres thèmes concernant les commandes numériques HEIDENHAIN après accord.

Lieu de rendez-vous

A la réception du bâtiment du Vivier.
Les participants seront pris en charge à cet endroit à 08h00
par les responsables de formation.

Rabais

- En cas de réservation **conjointe** de 2 cours spéciaux CHF 100.-- / cours
- Pour le **2^{ème}** et pour **chaque collaborateur**
supplémentaire de la même société CHF 100.-- / cours

HEIDENHAIN

HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG

Vieristrasse 14

8603 Schwerzenbach, Switzerland



+41 44 8062727



+41 44 8062728

www.heidenhain.ch