

# K L A R T E X T



## GROSSER AUFTRITT: DIE TNC7 AUF DER EMO

Das Steuerungslevel TNC7 kommt mit vielen Neuerungen auf die EMO 2023. Erfahren Sie alles über die aktuelle Software-Version 18 und viele weitere innovative HEIDENHAIN-Lösungen, die grüne Spuren in Ihrer Fertigung hinterlassen.

## EDITORIAL

# GRÜNE SPUREN IN HANNOVER

Liebe Leserinnen und Leser,

für HEIDENHAIN steht die EMO 2023 im Zeichen noch höherer Prozesssicherheit bei noch kleinerem CO<sub>2</sub>-Footprint. Unsere Messe-Highlights reduzieren Haupt-, Neben- oder Stillstandzeiten – die effektivsten Maßnahmen für einen reduzierten Energiebedarf in Ihrer Werkstatt:

- Tastsysteme wie das TS 460 verkürzen die Antastzeiten um 30 %.
- Der induktive Werkzeugbruchsensor TD 110 prüft Werkzeuge im Prozess um bis zu 6 Sekunden schneller auf Bruch als herkömmliche Lasersysteme.
- Mit den OCM-Zyklen der TNC-Steuerungen fräsen Sie schneller und sparen auch noch Werkzeuge ein.
- Positionieren in Ihrer Werkzeugmaschine LC-Längen- und RCN-Winkel-messgeräte der neuesten Generation die Achsen, können Sie in vielen Fällen auf Sperrluft verzichten. Die Messgeräte haben dadurch einen um bis zu 99 % kleineren CO<sub>2</sub>-Footprint. Wenn Sie wissen möchten, wie hoch das Einsparpotenzial Ihrer Maschine ist, dann rechnen Sie es doch einfach mit unserem Online-Tool aus. Den Link finden Sie in der Infobox auf dieser Seite.

Mit dabei in Hannover ist natürlich auch das neue Steuerungslevel TNC7. Nach der Premiere auf der EMO Milano vor zwei Jahren und der ersten Vorstellung in Deutschland bei der AMB 2022 können wir in diesem Jahr weitere Neuerungen präsentieren.

So wird einerseits das Hardware-Portfolio erweitert: Zusätzlich zur bekannten 24"-Version stehen in Zukunft auch eine 19"-TNC7 mit kompakterem Touchscreen bei vollem Funktionsumfang und die neue TNC7basic mit 16"-Touchscreen für 3+2-Achs-Maschinen zur Verfügung. Auch die TNC7basic bietet ein umfangreiches Optionenpaket mit den typischen TNC7-Features wie grafisches 6D-Einrichten MAS, Kollisionsüberwachung DCM oder OCM-Wirbelfräszyklen.

Aber natürlich haben wir auch die Software der TNC7 weiterentwickelt: In Hannover geht die neue Version 18 an den Start. Eingeflossen sind vor allem Kundenrückmeldungen, sodass viele Funktionen noch einmal in Sachen Bedienung und Praxisnähe, aber auch hinsichtlich Prozesssicherheit optimiert sind.

Einen Überblick finden Sie in dieser Klartext-Ausgabe. Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen!

Ihr  
Klartext-Redaktionsteam

**HEIDENHAIN AUF DER EMO 2023**

- Hauptstand: Halle 9, Stand E54
- TNC Club Lounge: Halle 9, Stand F62
- Sonderschau Bildung mit Schwerpunkinfos zur TNC Fachkraft: Halle 8
- Partnerstand bei DMG Mori: Halle 2, Stand A21

Die TNC7 können Sie außerdem bei über 20 Maschinenherstellern auf der EMO entdecken!

+ Unsere EMO-Highlights im Web:  
[Infos, Videos und weiterführende Links](#)

+ Der Online-Rechner CO<sub>2</sub>-Footprint



## 06

### TNC7

Die neue TNC7 mit Software-Version 18 unterstützt Sie bei Ihren täglichen Aufgaben mit vielen smarten Funktionen.



## 22

### Automatisierung

Prozesssicherheit in der automatisierten Fertigung – diese Detaillösungen liefern einen großen Beitrag.

## 14

### TD 110

Der Werkzeugbruchsensor sorgt für mehr Prozesssicherheit im Vorbeifahren und spart Nebenzeit.



## 28

### Lehrwerkstatt Linde Engineering Schalchen

Ihr Fräs-Know-how erwerben die Auszubildenden als TNC Fachkräfte beim TNC Club.



## 18

### Digitale Werkstatt RO-RA Aviation Systems GmbH

Die Software StateMonitor liefert beim Zulieferspezialisten für die Luftfahrt valide Daten zu den Maschinen aus der Fertigung.



## 30

### Der TNC Club – eine Erfolgsgeschichte

Die Gründung des ersten TNC Clubs vor 15 Jahren in Italien war der Grundstein für eine internationale Community der TNC-Experten.

#### Herausgeber

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH  
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5  
83301 Traunreut, Deutschland  
Tel: +49 8669 31-0 | www.heidenhain.com

#### Redaktion

Ulrich Poestgens (verantw.), Bernhard Aicher, Martin Ditz, Claudia Fernus, Laura Hausner, Ramona Huber, Konrad Krumbachner, Helmut Kügel, Sebastian Noichl, Udo Nowak, Tarek Nutzinger, Hannes Putzhammer, Michael Weber, Michael Wiendl

#### E-Mail

info@heidenhain.de

#### Klartext im Internet

www.klartext-portal.de

#### Layout

Communication MINTMIND GmbH  
Paracelsusstr. 4 | 5020 Salzburg | www.mintmind.at

#### Bildnachweise

© DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

**TNC7**

## INNOVATIV, NACHHALTIG, PROZESSSICHER

Kann eine Werkzeugmaschinen-Steuerung Unternehmen dabei unterstützen, die aktuellen Herausforderungen wie Fachkräftemangel, Prozesssicherheit in automatisierten Abläufen, Einsparung von Energie und Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes oder Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit zu meistern? Wir bei HEIDENHAIN sagen: Die neue TNC7 mit Software-Version 18 bringt dafür beste Voraussetzungen mit!

Unsere Experten Michael Wiendl (links) und Martin Ditz (rechts) führen Sie in vielen Online-Videos durch die Bedienung der neuen TNC7.



### DIE TNC7-MEDIATHEK



+ [Das Webspécial](#)



+ [Alle TNC7 Videos, Webinare etc.](#)



+ [Die Broschüre](#)



+ [Der Funktionen-Vergleich TNC7 zu TNC 640](#)



Seit ihrer Premiere auf der EMO Milano 2021 haben Produktbetreuer, Trainer aus der Schulung und Vertriebsmitarbeiter bei jeder Gelegenheit genau hingehört, was Maschinenhersteller und Anwender bei Tests und Vorführungen über die TNC7 gesagt haben. Diese Rückmeldungen wurden gesammelt, ausgewertet und zu großen Teilen umgesetzt. Entdecken Sie doch auf den nächsten Seiten einfach selbst, wie die TNC7 Sie bei Ihren Aufgaben in Zukunft unterstützen kann!

### INTUITIV WIE EIN SMARTPHONE

Top-Wunsch seitens der Anwender war und ist die einfache Bedienbarkeit der Steuerung. Dafür bietet die TNC7 natürlich einen Touchscreen, über den der Anwender alle Funktionen durch Tippen, Wischen und Zoomen genauso nutzen kann, wie er es vom Smartphone oder Tablet kennt. Die TNC7 bietet dazu aber noch mehr: nämlich eine intelligente Unterstützung durch kontextsensitive Menüs und ein betriebsartübergreifendes Bedienkonzept. So können Sie z. B. Windows-Programme ganz einfach an der Steuerung öffnen und Daten daraus direkt bei der Erstellung eines NC-Programms nutzen. Das macht das Arbeiten an der TNC7 auch für Neu- und Quereinsteiger besonders angenehm. Denn sie finden sich schnell zurecht und erreichen dank der Unterstützung durch die Steuerung auch rasch die notwendige Sicherheit im Fertigungsalltag.



## VIELSEITIGES HARDWARE-PORTFOLIO

Nicht jeder Anwender möchte ausschließlich am Touchscreen arbeiten. Gerade erfahrene TNC-Experten sind so vertraut mit den HEIDENHAIN-Tastaturfeldern, dass ihnen dabei so mancher Handgriff in Fleisch und Blut übergegangen ist. Deshalb gibt es die TNC7 natürlich auch mit Bedienfeld – ab der EMO 2023 sogar in drei Varianten. Zusätzlich zur bekannten 24“-Version kommen eine 19“- und 16“-Variante, alle mit derselben Full-HD-Auflösung für die Bildschirme. Für die beiden kompakteren Ausführungen gibt es neben dem großen Bedienfeld mit vollständiger Tastatur auch ein kompaktes Maschinenbedienfeld mit den wichtigsten TNC-Funktionstasten.

Die 16“-Variante mit dem Namen TNC7basic rundet das TNC7-Portfolio übrigens nicht nur in Sachen Baugröße nach unten ab. Sie tritt die Nachfolge der beliebten TNC 620 an – mit allen TNC7-typischen Vorteilen für 3+2-Achs-Maschinen.

## UMSTEIGEN LEICHT GEMACHT

Sie sind TNC-Kenner und liebäugeln mit einer TNC7, wollen aber vor der Entscheidung für das neue Steuerungslevel genau wissen, ob Ihre Erwartungen erfüllt werden? Sie haben schon eine Maschine mit TNC7 bestellt und möchten sich den Umstieg von einer iTNC 530, TNC 620 oder TNC 640 erleichtern? Dann machen Sie doch bei unserem Umsteigerkurs TNC7 mit. Hier lernen Sie nicht nur die Besonderheiten und neuen Funktionen kennen, sondern haben auch genügend Zeit, die TNC7 ausgiebig zu testen.

[Zum Kurs anmelden](#)



## TNC7 PROGRAMMIERPLATZ DOWNLOADEN

Einem ersten Einstieg in die TNC7 und ihre Funktionen bietet der Programmierplatz. Erkunden Sie alle Funktionen und die revolutionäre Bedienoberfläche in Ruhe an Ihrem PC. Wie bei allen Programmierplätzen können Sie mit der Demo-Version NC-Programme mit einer Länge von bis zu 100 Sätzen erstellen und den CAD-Import mit einer Begrenzung auf maximal 10 Elemente verwenden. Wenn Sie bereits die Vollversion eines Programmierplatzes besitzen – sowohl mit Dongle als auch mit Bedienpult –, können Sie den TNC7-Programmierplatz ebenfalls ohne Einschränkungen nutzen.

[Zum Software-Download](#)

NEU



## SCHNELLER ZUR BEARBEITUNG

Effizient zum ersten Teil heißt die Devise – sowohl bei kleinen Losen als auch in der automatisierten Fertigung. Vor allem das Einrichten sollte schnell von der Hand gehen. Denn dadurch lässt sich nicht nur der Zeitaufwand reduzieren, sondern auch der CO<sub>2</sub>-Footprint.

Mit den grafisch unterstützten Funktionen zum 6D-Einrichten von Spannmitteln und Werkstücken bietet die TNC7 zwei echte Zeit- und Energiesparer. Spannmittel und Werkstück können Sie an der TNC7 mit virtueller Unterstützung schnell, benutzerfreundlich und prozesssicher einmessen. Noch nie war es so einfach, einen Bezugspunkt zu setzen. Dabei ist die Komplexität der Aufspannsituation völlig egal. Ob Spannturm oder mehrere Frästeile nebeneinander, ob einfaches oder komplexes, vorbearbeitetes Rohteil: Die TNC7 führt Sie Schritt für Schritt interaktiv durch den kompletten Vorgang – bei komplexen Teilen bis zu fünf Mal schneller als mit herkömmlichen Tastzyklen.

Das 6D-Einmessen von Spannmitteln ist Bestandteil der erweiterten dynamischen Kollisionsüberwachung DCM v2, Werkstücke messen Sie mit der neuen Option Model Aided Setup MAS ein.



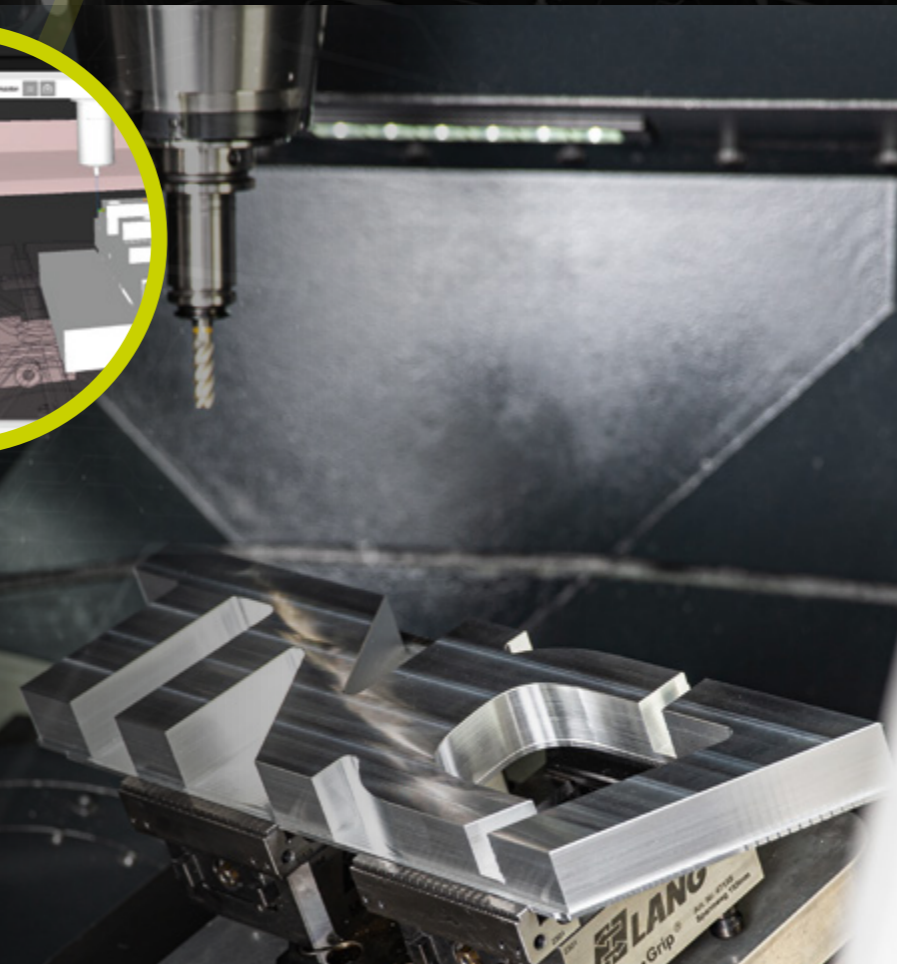
+ Ein echtes Straußenei mit MAS einrichten und gravieren – so geht's



+ Spannmittel einrichten und vor Kollisionen schützen – das Video

## MIT DEN OPTIMALEN SCHNITTWERTEN FRÄSEN

Natürlich gehört auch das Optimized Contour Milling OCM zum Optionenpaket der TNC7. Schließlich möchten Sie auch während der eigentlichen Bearbeitung Zeit und Energie bei maximaler Prozesssicherheit sparen. Dafür nutzen Sie mit OCM, dem Wirbelfräsen der nächsten Generation, immer die beste Wirbelfrässtrategie – und das bei beliebigen Taschen und Inseln. Sie geben nur die Konturen vor und übernehmen die optimalen Bearbeitungsparameter aus dem Schnittdatenrechner. Schon können Sie hochproduktiv und besonders werkzeugschonend fräsen. Die intelligenten Entgratfunktionen von OCM sorgen abschließend für perfekte Kanten entlang der programmierten Kontur.



+ Die Vorteile von OCM im direkten Vergleich mit dem konventionellen Prozess



## PROZESSSICHER BEARBEITEN

Sie haben Ihren nächsten Auftrag zügig eingerichtet? Dann sollte jetzt die Bearbeitung auch reibungslos laufen – vor allem in einer automatisierten Fertigung, wenn ein NC-Programm mehrmals hintereinander abgearbeitet wird. Mit der integrierten Prozessüberwachung der TNC7 können Sie beruhigt die NC-Start-Taste drücken. Ganz ohne zusätzliche Sensorik merkt die TNC7, wenn im Prozess etwas nicht stimmt. Die Spindellast ändert sich plötzlich? Das ist ein eindeutiges Kennzeichen für einen Werkzeugbruch und die TNC7 reagiert ganz nach Ihren Wünschen: Sie wechselt auf ein Schwesterwerkzeug, stoppt das Programm, leitet das betroffene Bauteil aus und zeigt eine Nachricht auf dem Steuerungsbildschirm an oder verschickt eine SMS oder E-Mail. Auf jeden Fall verhindert sie Folgeschäden, spart so Zeit, Geld und Ressourcen und schont die Nerven. Überwachen können Sie mit der integrierten Prozessüberwachung unter anderem den Spindelstrom, das Spindel- und Override-Poti sowie den Schleppfehler.

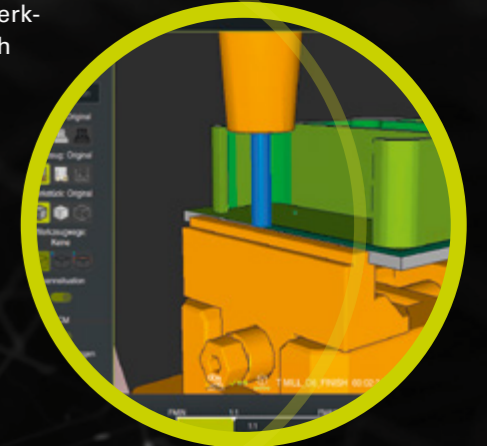


+ Die integrierte  
Prozessüberwachung  
der TNC7 kurz erklärt



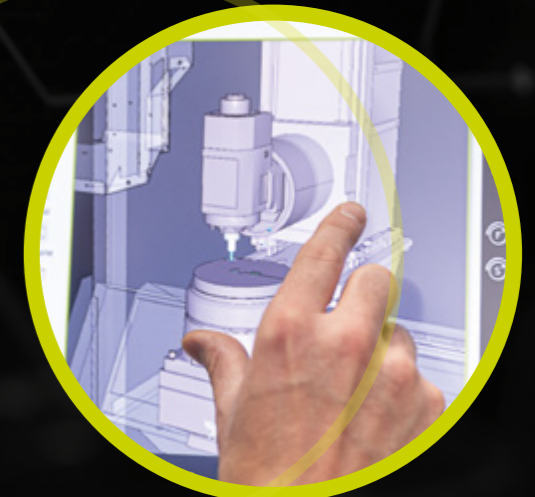
## AKTIVE KOLLISIONSÜBERWACHUNG BIS ABSTAND 0

Die dynamische Kollisionsüberwachung DCM der HEIDENHAIN-Steuerungen ist schon seit längerem ein Garant für prozesssichere Bewegungsabläufe im Maschinenraum. Für die TNC7 steht nun die nächste Generation des Rundum-Kollisionsschutzes zur Verfügung. Sie bietet eine realitätsnahe Abtragssimulation für das Bauteil und überwacht dabei die bewegten Maschinenkomponenten, Werkzeuge, Werkzeughalter und Spannmittel auf Kollision – allerdings wesentlich enger. Denn den Schutzabstand – also die Grenze, wie dicht Sie z. B. mit dem Werkzeug am Spannmittel vorbeifräsen – können Sie mit der neuen Funktion FUNCTION DCM DIST bis auf 0 reduzieren. So können Sie in bestimmten Bearbeitungssequenzen wie dem Umfräsen eines Bauteils mit voller Kollisionskontrolle simulieren und arbeiten, während Sie mit minimalem Abstand am Spannmittel vorbeifräsen.



## REALITÄTSNAH SIMULIEREN INKLUSIVE WERKZEUGGEOMETRIE

Für eine absolut realitätsnahe Simulation des Bearbeitungsprozesses kann die TNC7 jetzt auch die komplexen Werkzeugkonturen von Formfräsern berücksichtigen. Hinterlegen Sie einfach das Modell des betreffenden Fräasers in der Werkzeugh Tabelle. Schon stimmt der Materialabtrag in der Simulation mit dem realen Bearbeitungsergebnis überein. Außerdem vermeiden Sie Kollisionen zwischen dem nicht schneidenden Teil des Werkzeugs und dem Werkstück – ein klares Plus in Sachen Prozesssicherheit.



## WERKZEUG-CHECK GANZ NEBENBEI

Der TD 110 detektiert bei Werkzeugen ab Durchmesser 0,4 mm einen Werkzeugbruch ab einer Längenänderung von 2 mm berührungslos über einen induktiven Sensor – direkt im Maschinenraum bei rotierender Spindel unter Arbeitsdrehzahl. So erhöht er die Prozesssicherheit deutlich und spart auch noch bei jedem Prüfvorgang bis zu 6 Sekunden Nebenzeit im Vergleich zu herkömmlichen Laserlichtschranken.



Störfaktoren im Fertigungsprozess vermeiden: Produktmanager Sebastian Noichl erklärt im neuen Video die Anwendungsvorteile des TD 110 im Zusammenspiel mit der Softwarelösung StateMonitor und steht auch auf der EMO als Ansprechpartner zur Verfügung. Alle neuen EMO-Videos finden Sie hier: [live.heidenhain.com](http://live.heidenhain.com)



HEIDENHAIN

Gebrochene Werkzeuge in automatisierten Prozessen automatisch erkennen und Schäden bei nachfolgenden Bearbeitungen vermeiden – der TD 110 steigert die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung ganz nebenbei. Denn er erkennt ein gebrochenes Werkzeug auf dem Weg vom Werkzeugmagazin in den Maschinenraum oder zurück im Vorbeifahren und verhindert, dass es noch einmal zum Einsatz kommt. Dafür können Sie den kompakten und robusten Werkzeugbruchsensor im Arbeitsraum nahezu jeder Werkzeugmaschine in unmittelbarer Nähe des Tisches nachrüsten. Seine Signale werden einfach über die Tastsystem-Schnittstelle an die Steuerung übertragen. Diese löst dann eine Meldung, einen NC-Stopp oder eine von Ihnen hinterlegte anwenderspezifische Reaktion aus – z. B. eine Nachricht an den StateMonitor.

Und weil die Prüfung so schnell erfolgt, ergeben sich beim Werkzeugwechsel erhebliche Zeit- und Kostenvorteile sowie eine deutliche Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Footprints – zumal der TD 110 ohne Druckluft arbeitet. Das trägt auch zu seiner einfachen Montage bei. Druckluftschläuche oder Filtereinheiten sind bei seinem Einbau schlicht nicht erforderlich. Es genügt ein einziges Kabel für die Stromversorgung und die Signalübertragung. Darüber hinaus ist der TD 110 durch die induktive Messung wartungsfrei.



+ [Der TD 110 im Web](#)



+ [Das Video zum TD 110](#)







## TD 110, TNC7 UND STATEMONITOR – DIE LIVE-VORFÜHRUNG AUF DER EMO



Die Live-Vorführungen an der Messemaschine auf dem HEIDENHAIN-Stand in Hannover demonstrieren eine Prüfung mit dem TD 110 über den Bruchkontrollzyklus der TNC7 inklusive einer entsprechenden Message der Software StateMonitor aus der Digitalen Werkstatt von HEIDENHAIN.

Der Bruchkontrollzyklus für HEIDENHAIN-Steuerungen wertet dabei die Werkzeugkontrolle aus:

- Werkzeug intakt = der Fertigungsprozess kann fortgesetzt werden, Meldung an der Steuerung und am StateMonitor
- Werkzeugbruch erkannt = Als Anwender können Sie die gewünschte Aktion flexibel festlegen: Werkzeug sperren, NC-Programm unterbrechen, Nachrichten an der Steuerung und am StateMonitor. Dazu ist der TD 110 Werkzeugbruchsensoren als Signalmessung im StateMonitor angebunden.

### Ihre Vorteile:

Zuständige Mitarbeiter bekommen bei Werkzeugbruch gezielt eine Information. So verkürzen Sie die Reaktionszeiten, z. B. bei der Mehrmaschinenbedienung dank der Messenger-Funktion

des StateMonitors. Außerdem ermöglicht die Anbindung an die Software StateMonitor detaillierte Auswertungen zu Werkzeugbrüchen.

## REMOTE-INSTALLATION – DER SERVICE

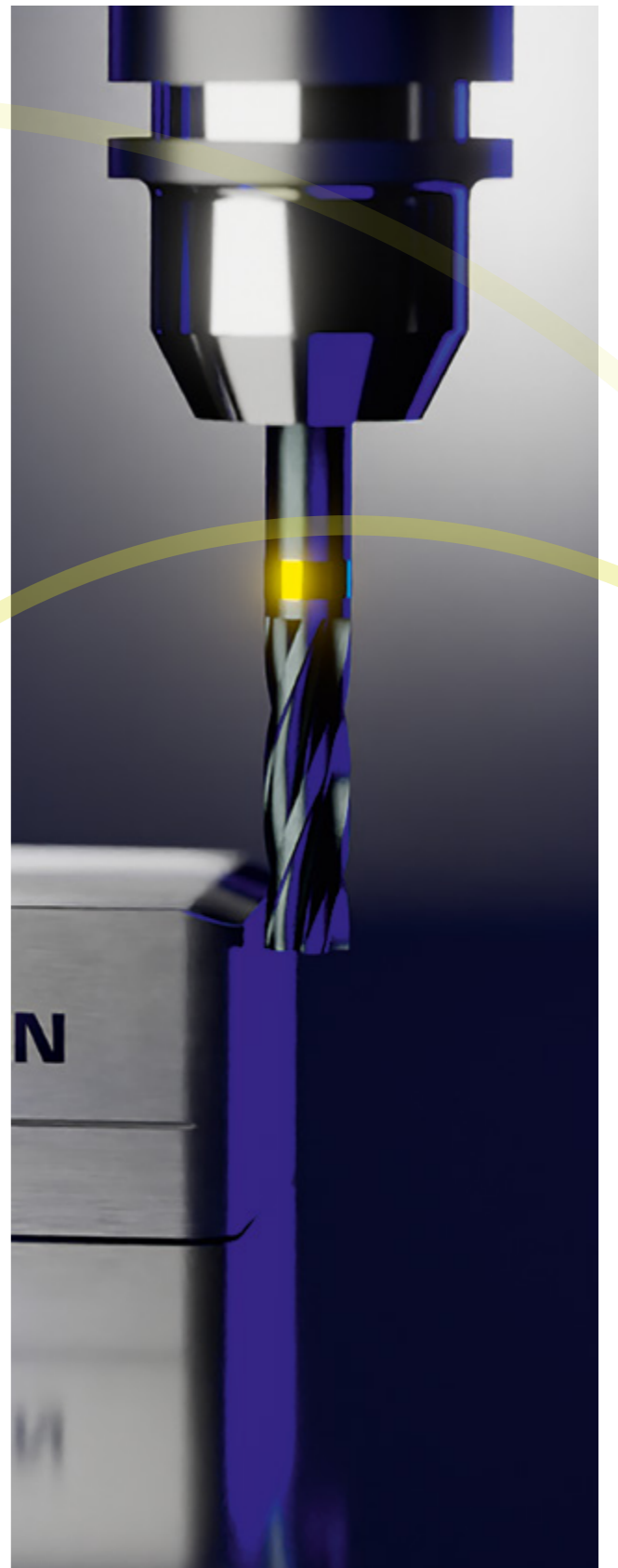
Bei der Installation des TD 110 und der beiden erforderlichen Zyklen auf TNC-Steuerungen unterstützt Sie gerne der HEIDENHAIN-Kundenservice. Die Installation erfolgt ganz einfach per Remote Support an folgenden Steuerungen:

- TNC7 ab Software-Version 817620-16
- TNC 640 ab Software-Version 34059x-07
- iTNC 530 ab Software-Version 34049x-03 bzw. 60642x-01.
- TNC 620 ab Software-Version 81760x-04
- Auf Anfrage: TNC 320 ab Software-Version 771851-04 und TNC 128 ab Software-Version 771841-04

Die Zyklen – einmal zum Einrichten des TD 110 und einmal für die Bruchkontrolle – sind kostenlos, berechnet werden lediglich die Kosten für den Remote Support nach Aufwand, erfahrungsgemäß ca. zwei Stunden.

### IHR KONTAKT:

Remote Support HELPLINE+  
NC-Programmierung  
[service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)  
Tel: +49 8669 31 3103



### Übrigens:

Natürlich kann der TD 110 steuerungsunabhängig eingesetzt werden. Einzige Voraussetzung ist ein Tastereingang, den in der Regel jede Maschine hat. Ansprechpartner ist in diesem Fall der Hersteller Ihrer Maschine.

## BERUHIGT FERTIGEN MIT VALIDEN DATEN

Das Salzkammergut: Berge, Seen, kulinarische Genüsse – eine echte Urlaubsregion. Und mittendrin: die RO-RA Aviation Systems GmbH, Hightech-Schmiede und Zulieferer für die Luftfahrt. Damit das junge Team die hochautomatisierte Fertigung sicher im Blick hat, setzt es die Software StateMonitor zur Maschinendatenerfassung (MDE) aus der Digitalen Werkstatt von HEIDENHAIN ein.



+ [Download E-Book StateMonitor](#)

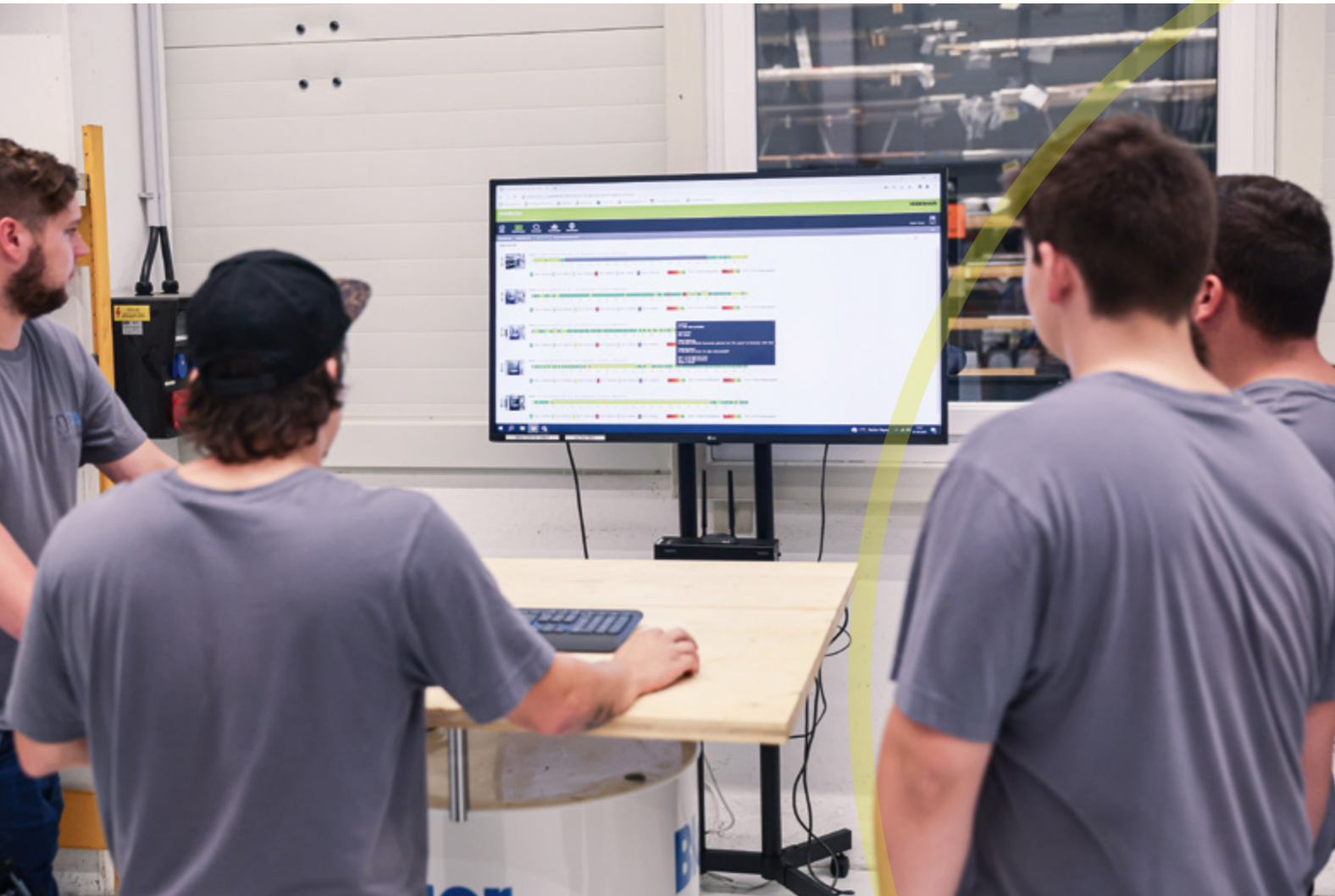


+ [StateMonitor – Die Website mit allen Infos](#)

Federleicht und hochkomplex: Dieser Konnektor für die Treibstoffversorgung von Flugzeugen ist ein typisches Bauteil aus der RO-RA-Fertigung.

Schon beim Betreten der Gebäude von RO-RA Aviation Systems und bei der Begrüßung ist jedem Besucher klar: Hier lotet ein junges, motiviertes Team die Möglichkeiten der spanenden Fertigung aus. Dazu gehört nicht nur ein feiner Maschinenpark mit derzeit insgesamt 28 Fräs- und Drehzentren, sondern auch ein Automatisierungsgrad von rund 90 %. Und eine Digitalisierungsstrategie, die Head of Production Sebastian Pöckl und IT-Spezialist Stefan Holzleithner konsequent vorantreiben. Ein wichtiger Bestandteil: die Software StateMonitor.

„Viele Bauteile werden mit über 90 % Zerspanleistung aus dem Vollen bearbeitet. Die Kombination aus Sonderlegierungen, hohem Spanvolumen, speziellen Werkzeugen und langen Maschinenlaufzeiten macht unsere Fertigung extrem kostenintensiv“, fasst Sebastian Pöckl die schwierige Ausgangslage zusammen. „Da wollen wir schon genau wissen, was in unserem Maschinenpark los ist und wo wir optimieren können. Das ist ein wesentlicher Schlüssel für unseren Erfolg und unsere Wettbewerbsfähigkeit.“ Deshalb gehört seit jeher das tägliche Shop-Floor-Meeting zur Tagesroutine.



**Fester Bestandteil des Shop-Floor-Meetings: der Monitor mit den Maschinenmeldungen des StateMonitors.**

Täglich um 14 Uhr, zum Schichtwechsel zwischen Früh- und Spätschicht, kommen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der einzelnen Fertigungsinseln zusammen. „Früher waren das rein mündliche Berichte über die vergangenen 24 Stunden, die dort ausgetauscht wurden“, erinnert sich Sebastian Pöckl. „Da waren viele Schilderungen natürlich sehr subjektiv und auch nicht

immer vollständig.“ Außerdem war die handschriftliche Dokumentation der Berichte alles andere als gut auszuwerten. „Wir hatten eine Ahnung von den Abläufen und konnten sicherlich auch hier und da optimieren. Von Wissen waren wir allerdings weit weg“, lautet sein ungeschöntes Resümee.

Das änderte sich im Jahr 2020 mit der Einführung des HEIDENHAIN-StateMonitors an den Fräsmaschinen in der RO-RA-Fertigung allerdings sehr schnell. „Jeder Mitarbeiter hat an seiner Maschine Zugriff auf den StateMonitor und damit einen klaren Blick auf den Status seiner Projekte. Außerdem ist ein großer Monitor mit der Maschinenübersicht jetzt fester Bestandteil unseres Shop-Floor-Meetings“, beschreibt Stefan Holzleithner die sichtbaren Änderungen in der Fertigung. Aber auch die Arbeitsabläufe an den inzwischen 11 Fräszentren haben sich geändert: „Wir erfassen jetzt die Maschinenmeldungen vollständig. Dabei kann jede Störung beschrieben und kommentiert werden“, fasst er die neue Vorgehensweise zusammen. „Pflicht ist das allerdings nur, wenn ein Stillstand länger als 30 Minuten dauert“, ergänzt Sebastian Pöckl.



**Treiben Automatisierung und Digitalisierung bei RO-RA Aviation Systems voran: Sebastian Pöckl (links) und Stefan Holzleithner (rechts).**



**Feiner Maschinenpark digital vernetzt: Aktuell erfasst RO-RA Aviation Systems die Daten aller Fräsmaschinen mit der Software StateMonitor, 2024 sollen die Drehmaschinen folgen.**



**An jeder Fräsmaschine verfügbar: Der StateMonitor gehört inzwischen zum täglichen Handwerkszeug der Fräser bei RO-RA Aviation Systems.**

Die Effekte sind für das Unternehmen spürbar. Sebastian Pöckl: „Für unseren Fräsmaschinenpark haben wir jetzt valide Daten zu Störungen und Laufzeiten. Beim Fertigungsstatus haben wir den Überblick auf Artekelebene – und das alles in einfach auswertbarer Form.“ Deshalb spielen die StateMonitor-Daten nicht nur in den täglichen Shop-Floor-Meetings inzwischen eine zentrale Rolle. „Wir können jetzt z. B. sehr einfach Laufzeiten analysieren und unsere Fertigungsplanung bei anderen Projekten an die erzielten Ist-Zeiten anpassen. Oder den Werkzeugeinsatz analysieren und optimieren“, freut sich Sebastian Pöckl über Informationen, die ihm Potenziale bei zwei wesentlichen Kostenfaktoren in der RO-RA-Fertigung aufzeigen.

Wegen der positiven Erfahrungen nach der StateMonitor-Einführung in der Fräsbearbeitung planen Sebastian Pöckl und Stefan Holzleithner jetzt auch schon die nächsten Schritte. „Zum einen möchten wir die Wartungsplanung und den Messenger nutzen, zum anderen möchten wir auch unsere Drehmaschinen an den StateMonitor anbinden. Beide Projekte stehen für 2024 fest auf unserem Plan.“ Die Digitale Werkstatt von HEIDENHAIN wird dabei wieder tatkräftig unterstützen.



## RO-RA AVIATION SYSTEMS GMBH – EINE ERFOLGSGESCHICHTE



Gegründet 2006, hat sich das österreichische Unternehmen in nicht einmal 20 Jahren zu einer namhaften Größe unter den Zulieferern der Luftfahrtindustrie entwickelt. 210 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fertigen heute in Schörfling am Attersee Bauteile für Flugzeug- und Triebwerkhersteller. Die Kompetenz liegt in der komplexen Bearbeitung

von Titanwerkstoffen und speziellen Sonderlegierungen wie Inconel in hochautomatisierten Prozessen nach den strengen Standards der Luftfahrt. Das gilt sowohl für vorgegebene Konstruktionen als auch für Eigenentwicklungen.

[www.ro-ra.com](http://www.ro-ra.com)

## PROZESSSICHER UND INNOVATIV

Ein Roboter in einem Palettenbahnhof mag das typische und gut sichtbare Merkmal einer automatisierten Fertigung sein. Doch die wahre Kunst der Automatisierung liegt in perfekt abgestimmten Abläufen, die durchgängig sichere Prozesse gewährleisten. Dazu hat auch HEIDENHAIN über die Steuerungen hinaus einige Lösungen zu bieten.

## WERKZEUGDATEN SYNCHRONISIEREN

Daten zu den eingesetzten Werkzeugen erzeugen und benötigen Sie an vielen Stellen in Ihrer Fertigung. Gut, wenn dieser Datenbestand synchronisiert ist! Schließlich liegen die Vorteile auf der Hand:

- Die eindeutige Identifizierung der Werkzeuge vermeidet Verwechslungen und erhöht die Prozesssicherheit.
- Daten zum Werkzeug sind an allen Maschinen konsistent verfügbar.
- Sie haben jederzeit einen Überblick, wo sich welche Werkzeuge befinden.
- Sie können in Echtzeit Standzeiten zu jedem Werkzeug abrufen.

Das externe Werkzeugdatenmanagement ETDM für die Steuerungen TNC 640 und TNC7 ermöglicht die Anbindung von beliebigen externen Datenbanken mit Web-Service an die lokale Werkzeugtabelle der Steuerung und ist als Dienstleistung über die Helpline PLC-Programmierung des HEIDENHAIN-Service jederzeit implementierbar – auch bei Bestandsmaschinen in Ihrer Fertigung. So können Sie z. B. die Daten der meisten Werkzeugvoreinstellgeräte übertragen und nutzen. Der Datenaustausch erfolgt über Ihr Firmennetzwerk, nachdem Sie das Werkzeug an der Steuerung über einen eindeutigen Code am Werkzeughalter, also einen Bar-, QR- oder DataMatrix-Code, oder über einen RFID-Chip identifiziert haben.



Eine automatisierte Fertigung mit perfekt abgestimmten Arbeitsabläufen und durchgehend digitaler Vernetzung.



Die Software VTC 1.4

## WERKZEUGINSPEKTION WIE MIT DEM MIKROSKOP

Einen direkten Blick auf die Schneiden eines Werkzeugs im Maschinenraum am Monitor Ihrer TNC-Steuerung bietet Ihnen die Software VTC 1.4. Sie ermöglicht die Verschleißmessung an der Schneidkante wie unter einem Mikroskop. Für die visuelle Prüfung erstellt die Kamera VT 121 Nahaufnahmen von jeder Schneide oder detailreiche Panorama-Aufnahmen vom gesamten Werkzeugumfang – dank zwei integrierter Objektive auch aus verschiedenen Perspektiven.

Das Kamerasystem VT 121 und die Software VTC eröffnen weitere vielfältige Möglichkeiten in Kombination mit Zyklen der TNC-Steuerung:

- Automatisieren Sie Werkzeugtests auf Entwicklungsmaschinen.
- Dokumentieren Sie den Werkzeugzustand und den Verschleiß.
- Automatisieren Sie die Bruchkontrolle und das Sperren von beschädigten Werkzeugen.
- Kontrollieren Sie Ihre Werkzeuge vor kritischen Bearbeitungsschritten auf einen einwandfreien Zustand.
- Überprüfen Sie den tatsächlichen Zustand Ihrer Werkzeuge nach Ablauf der geplanten Standzeit.
- Werten Sie die Ergebnisse aus und optimieren Sie auf dieser Basis Schnittparameter und NC-Programme.



Das Kamerasystem  
VT 121

Vermeiden Sie teure Schäden an Werkzeug, Werkstück und Maschine. Senken Sie langfristig die Werkzeugkosten durch eine gezielte Verschleißminimierung. Und sparen Sie mit dem Kamerasystem VT 121 Zeit und Kosten durch die automatisierten Aufnahmen während der Bearbeitung in der Maschine.

### Ihr Kontakt:

Helpline PLC-Programmierung  
service.plc@heidenhain.de  
Tel: +49 8669 31 3102

Mit diesen Leistungen kann Sie der Technische Support bei HEIDENHAIN auch noch unterstützen.



+ Die Software VTC und  
das Kamerasystem VT 121  
im Web



+ Das Video zur  
visuellen Werkzeugprüfung

NUMERIK  
JENA

## WERKSTÜCKE SICHER PRÜFEN

Auf der EMO 2023 in Hannover feiert eine neue Messtaster-Generation Premiere – und das auch gleich mit einem neuen Markenauftritt. Denn METRO und SPECTO kommen zukünftig aus dem Hause NUMERIK JENA. Die Spezialisten für besonders kleine Messgeräte aus dem HEIDENHAIN-Konzern haben die Messtaster-Plattform komplett neu aufgebaut und dabei auch gleich ihre Kernkompetenz Miniaturisierung einfließen lassen. So sind die neuen Messtaster deutlich schlanker. Daraus resultiert ein reduziertes Anreihmaß, das gerade für die Gestaltung von Mehrstellen-Messplätzen viele neue Möglichkeiten bietet, z. B. eine höhere Anzahl an Messpunkten.



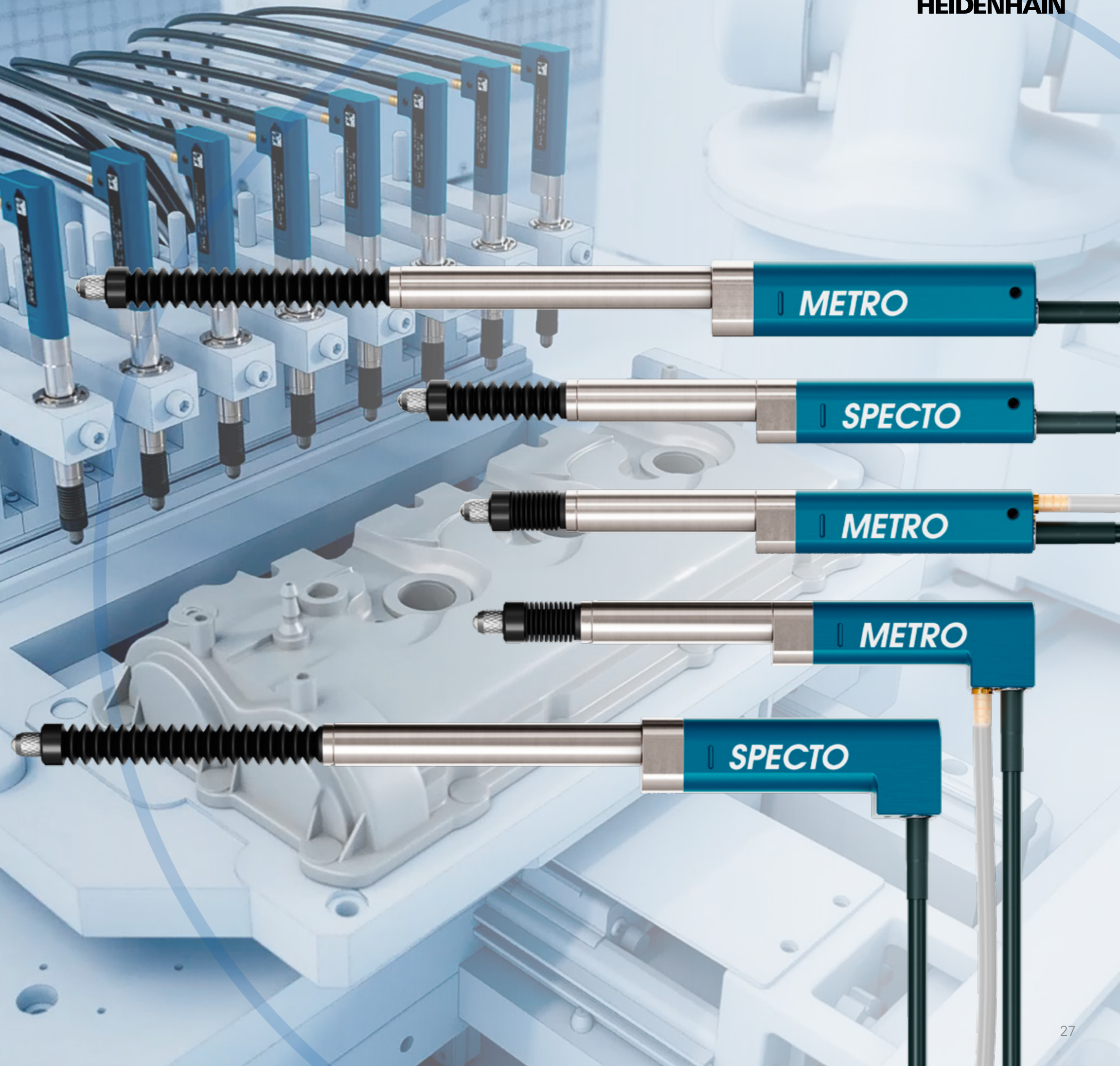
**Produktmanager Manh Kieu Dinh**  
begleitet Anwender zur Produkteinführung  
auf der EMO und unterstützt bei allen  
Fragestellungen aus der Praxis.



Überhaupt standen die flexiblen Einsatzmöglichkeiten der neuen Messtaster-Generation ganz weit oben auf der Entwicklungsagenda. Durch ein standardisiertes Plattformdesign mit vielen Varianten ergibt sich jetzt ein breit gefächerter Baukasten, aus dem nahezu jede Anforderung der Fertigungsmesstechnik, Qualitätssicherung, Messmittelüberwachung oder Positionsmessung erfüllt werden kann. Alle Eigenschaften sind kombinierbar. Die Anbaukompatibilität der neuen METRO- und SPECTO-Messtaster sowie die Möglichkeit, unterschiedliche Varianten in einer Anwendung einzusetzen, steigern übrigens nicht nur die Flexibilität beim initialen Aufbau eines Messplatzes. Sie erleichtern auch Anpassungen innerhalb bestehender Aufbauten und sparen Aufwand sowie Kosten. Weitere Vorteile sind die Robustheit und die hohe Genauigkeit über den gesamten Messbereich sowie die daraus resultierende Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit der Messungen.

#### Die technischen Daten:

- Genauigkeitsklasse  $\pm 0,5 \mu\text{m}$  (METRO) oder  $\pm 1,0 \mu\text{m}$  (SPECTO)
- Messlänge 12 mm oder 30 mm
- Breite 8 mm bei Messlänge 12 mm oder 10 mm bei Messlänge 30 mm
- Anschlussvarianten axial oder radial
- Bolzenbetätigung pneumatisch oder federmechanisch
- 1 VSS- oder TTL-Schnittstelle





Starkes Team und TNC Club-Fans (v.l.n.r.): Elias Unterforsthuber, Lukas Zieglgänsberger, Sebastian Schreckenbauer und Jonas Sonderhauser.

## LEHRWERKSTATT FRÄSEN

Linde Engineering Schalchen ist seit 2019 TNC Club-Premiummitglied und Sebastian Schreckenbauer, Fachstellenleiter mechanische Fertigung, überzeugter Fan. Von der Mitgliedschaft profitieren vor allem die Auszubildenden zum Anlagenmechaniker. Denn sie können sich im Qualifizierungsprogramm zur TNC Fachkraft feinstes Fräs-Know-how aneignen.

Wer an technische Gase denkt, verknüpft damit sicherlich den Firmennamen Linde. Allerdings produziert und vertreibt das Unternehmen nicht nur die flüchtigen Stoffe. Im oberbayerischen Tacherting stellt Linde Engineering Schalchen die höchst solide Hardware her, die zum Handling der Produkte des Mutterkonzerns benötigt wird.

Das Metier des Teams rund um Sebastian Schreckenbauer ist also klassischer Anlagenbau mit einem hohen Anteil an Fräsbearbeitungen. Dafür schwört er auf

HEIDENHAIN – insgesamt 16 Fräser arbeiten an den unterschiedlichsten Maschinen mit Steuerungen von der TNC 426 bis zur TNC 640. Aber: „Weil das Fräsen nur einen kleinen Teil der Ausbildung zum Anlagenbauer ausmacht, habe ich nach einer Lösung gesucht, unseren Auszubildenden das notwendige Wissen zu verschaffen“, beschreibt Sebastian Schreckenbauer seine Ausgangslage. „Intern können wir den zusätzlichen Aufwand nicht leisten. Da kam das Angebot der TNC Fachkraft genau richtig.“



+ TNC Fachkraft –  
Die Broschüre für den schnellen Überblick



+ TNC Fachkraft –  
Die Website mit allen Infos

Mit den gebotenen Leistungen des Qualifizierungsprogramms ist Sebastian Schreckenbauer sehr zufrieden: „Die Kosten für das Ausbildungspaket sind hochinteressant. Und das vermittelte Wissen ist grundsolide.“ Nach der Prüfung brauchen die Auszubildenden keine weiteren Kurse und Fortbildungen mehr an den TNC-Steuerungen. Die beherrschen sie. „Wir können uns darauf konzentrieren, das firmenspezifische Fachwissen zu vermitteln“, freut er sich über die Entlastung und darüber, dass er sich auf seine Kompetenzen fokussieren kann.

Insgesamt drei Auszubildende bei Linde Engineering Schalchen kamen bzw. kommen aktuell in den Genuss der Zusatzausbildung. Elias Unterforsthuber und Jonas Sonderhauser haben ihre Ausbildungen bereits abgeschlossen, Lukas Zieglgänsberger steht kurz vor seinen Abschlussprüfungen. Sie sind nicht weniger begeistert als ihr Chef. „In den HEIDENHAIN-Kursen sind wir Teilnehmer auf Augenhöhe, keine unerfahrenen Auszu-

bildenden wie in der Berufsschule“, erinnert sich Elias Unterforsthuber gerne an seine Zeit in den Basis- und Aufbaukursen zurück. Jonas Sonderhauser ist die Abschlussprüfung noch in Erinnerung: „Als TNC Fachkraft wird dir seitens HEIDENHAIN nichts geschenkt. Die abschließende Prüfung ist richtig schwierig. Aber wenn du sie bestehst, weißt du auch, was du kannst.“ Lukas Zieglgänsberger steht das Kursfinale noch bevor. Aber er lässt sich von seinen Vorgängern nicht verunsichern: „Mit dem Wissen aus den Fachkraft-Kursen fühle ich mich gut vorbereitet auf die Prüfung, genauso wie für meine Aufgaben an der Fräsmaschine.“

Haben die drei TNC Fachkräfte noch Wünsche? Die Antwort kommt beinahe einstimmig: „Wir durften im Rahmen der Kurse schon an der TNC7 testen und arbeiten. Die Steuerung hätten wir gerne bald auch im Betrieb.“ Und in Richtung TNC Club: „Ein Bauteil zum Mitnehmen als Erinnerung an die Kursteilnahme wäre klasse!“



## TNC FACHKRAFT BEI LINDE ENGINEERING SCHALCHEN

### So läuft die Qualifizierung der Azubis

Die Auszubildenden bei Linde Engineering Schalchen absolvieren den Basis- und den Aufbaukurs ihrer Fachkraft-Qualifizierung parallel zu ihrer Ausbildung zum Anlagenmechaniker.

Das Expertenwissen im Sonderkurs und die Abschlussprüfung folgen dann erst nach der Berufsausbildung. So können sie sich perfekt vorbereiten und auf beide Prüfungen konzentrieren.



Ausbildung von der Pike auf: Solides Maschinen-Know-how bekommt der Noch-Azubildende Lukas Zieglgänsberger auch an handbedienten Maschinen.



Vertraut im Umgang mit TNC-Steuerungen: Jonas Sonderhauser arbeitet nach abgeschlossener Ausbildung und bestandener TNC Fachkraft-Prüfung als Machine Operator an einer großen Fräsmaschine.

## ERFOLGS- GESCHICHTE



2008 wurde der erste TNC Club in Italien gegründet. Dank der attraktiven Angebote für die Mitglieder ist daraus mittlerweile eine internationale Familie mit TNC Clubs in acht Ländern und einem starken Social Media-Netzwerk gewachsen.

Zur weltweiten TNC Club-Community gehören heute über 3000 Mitgliedsfirmen mit mehr als 5000 registrierten Personen in Italien, Deutschland, Österreich, den Niederlanden, Frankreich, Belgien, Großbritannien und den USA. Sie alle genießen starke Vorteile – vor allem im Bereich der Aus- und Weiterbildung. Und sie alle treffen sich auf großen internationalen Maschinenbaumessen und Hausmessen von Maschinenherstellern oder bei Club-Events unter denselben Erkennungszeichen: dem TNC Club-Logo und der TNC Club-Couch.

Logo und Couch tauchen auch auf den einheitlich gestalteten Internetseiten der TNC Clubs auf. Hier finden Interessenten alle Infos rund um die länderspezifischen Club-Aktivitäten. Dazu gehören neben speziellen Kursangeboten und dem jährlichen kostenfreien Anwenderbesuch vor Ort in der Fertigung der Premium-Mitglieder vor allem die kostenfreien Software-Optionen für neue Mitglieder.

### DER TNC CLUB IN ZAHLEN

#### Belgien

Gegründet: 2022  
Mitgliedsfirmen: 5  
Club-Koordinator:  
Olaf van der Taelen  
[www.tnc-club.be](http://www.tnc-club.be)

#### Deutschland und Österreich

Gegründet: 2016  
Mitgliedsfirmen: 940  
Club-Koordinator: Konrad Krumbachner  
[www.tnc-club.de](http://www.tnc-club.de)

#### Frankreich

Gegründet: 2019  
Mitgliedsfirmen: 200  
Club-Koordinator: Claire Cavarec  
[www.tnc-club.fr](http://www.tnc-club.fr)

#### Großbritannien

Gegründet: 2022  
Mitgliedsfirmen: 50  
Club-Koordinator: Steve Wright  
[www.tnc-club.co.uk](http://www.tnc-club.co.uk)

#### Italien

Gegründet: 2008  
Mitgliedsfirmen: 1750  
Club-Koordinator: Emiliano Eusebio  
[www.tnc-club.it](http://www.tnc-club.it)

#### Niederlande

Gegründet: 2019  
Mitgliedsfirmen: 120  
Club-Koordinator: Nanette Meijman  
[www.tnc-club.nl](http://www.tnc-club.nl)

#### USA und Kanada

Gegründet: 2022  
Mitgliedsfirmen: 10  
Club-Koordinator: Gisbert Ledvon  
[www.tnc-club.com](http://www.tnc-club.com)

### TNC CLUB MITGLIEDSCHAFT UND VORTEILE

Angepasst an die unterschiedlichen Märkte bieten die TNC Clubs auch verschiedene Modelle für die Mitgliedschaft. Alle Infos finden Sie hier:



[Belgien](#)



[Italien](#)



[Deutschland und Österreich](#)



[Niederlande](#)



[Frankreich](#)



[USA und Kanada](#)



[Großbritannien](#)

### DER CLUB KANN AUCH SOCIAL MEDIA

Natürlich sind die TNC Clubs auch in den sozialen Netzwerken aktiv. In Deutschland gibt es auf LinkedIn eine ständig wachsende Community ausschließlich zu Club-Themen. Inzwischen finden hier über 2000 Follower zweimal wöchentlich neue Inhalte:

[LinkedIn TNC Club](#)



In den anderen Ländern posten die TNC Clubs ihre News über lokale LinkedIn-Kanäle. Die entsprechenden Links finden Sie auf den Websites der einzelnen Länder.

Außerdem sind TNC Club-Themen natürlich auch immer im HEIDENHAIN-Newsroom der IndustryArena dabei:

[IndustryArena](#)



### MITMACHEN UND PROFITIEREN

Werden Sie Mitglied im TNC Club und gewinnen Sie umfassendes Experten-Know-how rund um die HEIDENHAIN-Steuerungen dazu – maßgeschneidert auf Ihre Anforderungen:





# IMMER AUF DEM TOP-STAND DES WISSENS

**B**esuchen Sie unsere Anwenderschulungen und gewinnen Sie wertvolles Know-how. Hier eine Kursauswahl bis Ende des Jahres. Die QR-Codes liefern Ihnen alle Infos: Inhalte, Schulungsziele und Anmeldeformulare.

Die vollständige Kursübersicht finden Sie immer unter: [www.heidenhain.de/schulungen](http://www.heidenhain.de/schulungen)

	04.10.2023 <a href="#">Bedienung StateMonitor, Grundlagenkurs</a> Traunreut
	05.10.2023 <a href="#">Erste Schritte TNC7, Grundlagenkurs Online</a> Online
	09.10.–13.10.2023 <a href="#">Klartextprogrammierung iTNC 530, Grundlagenkurs</a> Metropolregion Stuttgart
	16.10.–19.10.2023 <a href="#">TNC Fachkraft, Sonderkurs</a> Traunreut
	16.10.–20.10.2023 <a href="#">Klartextprogrammierung TNC, Aufbaukurs</a> Traunreut
	19.10.–20.10.2023 <a href="#">Regionale Anwenderschulung TNC Club</a> Heißdorf
	23.10.–24.10.2023 <a href="#">Regionale Anwenderschulung TNC Club</a> Traunreut
	23.10.–27.10.2023 <a href="#">Klartextprogrammierung TNC, Grundlagenkurs</a> Traunreut
	23.10.–27.10.2023 <a href="#">Schwenkbearbeitung TNC 640/TNC 620, Expertenkurs</a> Traunreut
	02.11.2023 <a href="#">Erste Schritte TNC7, Grundlagenkurs Online</a> Online
	07.11.–09.11.2023 <a href="#">Werkstück vermessen mit 3D-Tastsystemen TNC 320/TNC 620/TNC 640, Expertenkurs</a> Traunreut
	13.11.–17.11.2023 <a href="#">Klartextprogrammierung TNC, Grundlagenkurs</a> Traunreut
	13.11.–17.11.2023 <a href="#">Klartextprogrammierung TNC, Grundlagenkurs</a> Metropolregion Stuttgart
	20.11.–24.11.2023 <a href="#">Klartextprogrammierung TNC, Aufbaukurs</a> Metropolregion Stuttgart
	21.11.–22.11.2023 <a href="#">Bedienen und Einrichten TNC-Steuerungen</a> Traunreut
	22.11.2023 <a href="#">Zerspanen auf einem neuen Level</a> Traunreut

Software, Serviceleistungen und Schulungen auch online bestellen und buchen: [www.heidenhain.shop](http://www.heidenhain.shop)  
Jetzt als Anwender registrieren!

	27.11.–01.12.2023 <a href="#">Klartextprogrammierung iTNC 530, Grundlagenkurs</a> Traunreut
	28.11.–30.11.2023 <a href="#">Fräs-Drehen TNC 640, Expertenkurs</a> Traunreut
	04.12.–07.12.2023 <a href="#">Kompaktkurs Schwenkbearbeitung/3D-Tastsystem, Expertenkurs</a> Traunreut
	04.12.–08.12.2023 <a href="#">Q-Parameterprogrammierung TNC, Aufbaukurs</a> Traunreut
	04.12.–08.12.2023 <a href="#">Schwenkbearbeitung TNC 640/TNC 620, Expertenkurs</a> Traunreut
	07.12.2023 <a href="#">Erste Schritte TNC7, Grundlagenkurs Online</a> Online
	11.12.–15.12.2023 <a href="#">Klartextprogrammierung TNC, Grundlagenkurs</a> Traunreut
	11.12.–15.12.2023 <a href="#">Klartextprogrammierung TNC, Aufbaukurs</a> Traunreut
	12.12.–13.12.2023 <a href="#">Umsteigerkurs TNC7, Aufbaukurs</a> Traunreut
	18.12.–19.12.2023 <a href="#">Regionale Anwenderschulung TNC Club</a> Metropolregion Stuttgart
	11.01.2024 <a href="#">Erste Schritte TNC7, Grundlagenkurs</a> Online
	15.01.–19.01.2024 <a href="#">Klartextprogrammierung TNC, Grundlagenkurs</a> Traunreut
	22.01.–26.01.2024 <a href="#">Klartextprogrammierung iTNC 530, Grundlagenkurs</a> Traunreut
	29.01.–02.02.2024 <a href="#">Klartextprogrammierung TNC, Aufbaukurs</a> Traunreut
	01.02.2024 <a href="#">Erste Schritte TNC7, Grundlagenkurs</a> Online
	06.02.–07.02.2024 <a href="#">Umsteigerkurs TNC7, Aufbaukurs</a> Traunreut
	19.02.–23.02.2024 <a href="#">Klartextprogrammierung TNC, Grundlagenkurs</a> Traunreut
	07.03.2024 <a href="#">Erste Schritte TNC7, Grundlagenkurs</a> Online
	11.03.–15.03.2024 <a href="#">Klartextprogrammierung TNC, Grundlagenkurs</a> Metropolregion Stuttgart
	18.03.–22.03.2024 <a href="#">Schwenkbearbeitung TNC 640/TNC 620, Expertenkurs</a> Traunreut