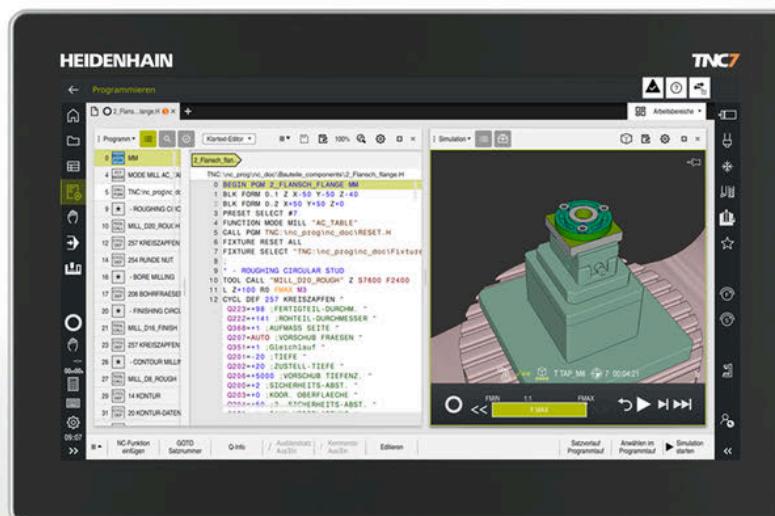




HEIDENHAIN



TNC7 basic

Übersicht neuer und geänderter Software-Funktionen

**NC-Software
81762x-19 bis 81762x-20**

**Deutsch (de)
10/2025**

Über dieses Dokument

Dieses Dokument enthält die neuen und geänderten Software-Funktionen der TNC7 basic. Jedes Kapitel behandelt eine Software-Version.

Die Kapitel sind wie folgt unterteilt:

- Neue Software-Optionen
- Geänderte und erweiterte Software-Optionen
- Neue Funktionen
- Geänderte und erweiterte Funktionen

Die Inhalte der Unterkapitel sind nach den Kapiteln des Benutzerhandbuchs unterteilt und geordnet. Somit können Sie die Informationen im Benutzerhandbuch schneller finden.

Wenn ein Inhalt Teil einer Software-Option ist, ist die Optionsnummer in Klammern angegeben.



Dieses Dokument behandelt nur die Grundversion jeder NC-Software, ohne Servicepacks.

Manche Funktionen oder Anpassungen einer neuen Grundversion sind z. B. mit einem Servicepack für vorherige Software-Versionen verfügbar. Dieses Dokument beschreibt solche Funktionen nur bei der Grundversion, z. B. 81762x-**18** statt 81762x-**17 SP2**.



Benutzerhandbuch Gesamtausgabe

Alle Funktionen der Steuerung für den Anwender sind in der **Gesamtausgabe** des Benutzerhandbuchs beschrieben.

Die **Gesamtausgabe** ist für jede Software-Version als PDF verfügbar.

ID: 1411730-xx

https://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/de/

Änderungen gewünscht oder einen Fehler entdeckt?

Wir sind ständig bemüht, unsere Dokumentation für Sie zu verbessern. Helfen Sie uns dabei und teilen uns bitte Ihre Änderungswünsche unter folgender E-Mail-Adresse mit:

tnc-userdoc@heidenhain.com

Inhaltsverzeichnis

1 Software 81762x-19.....	9
2 Software 81762x-20.....	29

1 Software 81762x-19.....	9
 1.1 Geänderte und erweiterte Software-Optionen.....	10
1.1.1 OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*).....	10
 1.2 Neue Funktionen.....	11
1.2.1 Über das Produkt.....	11
1.2.2 Statusanzeigen.....	11
1.2.3 Programmiergrundlagen.....	11
1.2.4 Bahnfunktionen.....	11
1.2.5 Programmiertechniken.....	12
1.2.6 Dateien	12
1.2.7 Texteditor	12
1.2.8 Kollisionsüberwachung.....	13
1.2.9 Mehrachsbearbeitung.....	13
1.2.10 Variablenprogrammierung.....	13
1.2.11 Arbeitsbereich Konturgrafik	14
1.2.12 CAD-Dateien mit dem CAD-Viewer öffnen.....	14
1.2.13 ISO.....	14
1.2.14 Bedienhilfen.....	15
1.2.15 Arbeitsbereich Simulation	15
1.2.16 Tastensysteme.....	16
1.2.17 Tastensystemfunktionen in der Betriebsart Manuell (#17 / #1-05-1).....	16
1.2.18 Tastensystemzyklen für das Werkstück (#17 / #1-05-1).....	16
1.2.19 Programmalauf.....	16
1.2.20 Tabellen.....	17
1.2.21 Elektronisches Handrad.....	17
1.2.22 Integrierte Funktionale Sicherheit FS.....	17
1.2.23 Anwendung Einstellungen	18
1.2.24 Maschinenparameter.....	19
1.2.25 Benutzerverwaltung.....	20
1.2.26 Betriebssystem HEROS	20
1.2.27 Zubehör.....	20

1.3 Geänderte und erweiterte Funktionen.....	21
1.3.1 Statusanzeigen.....	21
1.3.2 Programmiergrundlagen.....	21
1.3.3 Werkzeuge.....	21
1.3.4 Kontur- und Punktdefinitionen.....	22
1.3.5 Zyklen zur Fräsen- und Bohrbearbeitung.....	22
1.3.6 Programmietechniken.....	23
1.3.7 Dateien	23
1.3.8 Texteditor	23
1.3.9 Kollisionsüberwachung.....	24
1.3.10 Variablenprogrammierung.....	24
1.3.11 Bedienhilfen.....	24
1.3.12 Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell (#17 / #1-05-1).....	24
1.3.13 Tastsystemzyklen für das Werkstück (#17 / #1-05-1).....	25
1.3.14 Palettenbearbeitung und Auftragslisten.....	25
1.3.15 Programmlauf.....	25
1.3.16 Tabellen.....	26
1.3.17 Elektronisches Handrad.....	26
1.3.18 Integrierte Funktionale Sicherheit FS.....	26
1.3.19 Anwendung Einstellungen	27
1.3.20 Maschinenparameter.....	27
1.3.21 Benutzerverwaltung.....	27
1.3.22 Betriebssystem HEROS	27

2 Software 81762x-20.....	29
 2.1 Neue Software-Optionen.....	30
2.1.1 Process Tracking Interface (#3-04-1*).....	30
 2.2 Geänderte und erweiterte Software-Optionen.....	31
2.2.1 Dynamische Kollisionsüberwachung DCM (#140 / #5-03-2).....	31
 2.3 Neue Funktionen.....	32
2.3.1 Über das Produkt.....	32
2.3.2 Statusanzeigen.....	32
2.3.3 Programmiergrundlagen.....	33
2.3.4 Werkzeuge.....	33
2.3.5 Dateien	33
2.3.6 Kollisionsüberwachung.....	34
2.3.7 Zusatzfunktionen.....	34
2.3.8 Variablenprogrammierung.....	34
2.3.9 CAD-Viewer	34
2.3.10 Bedienhilfen.....	35
2.3.11 Arbeitsbereich Simulation	35
2.3.12 Programmlauf.....	36
2.3.13 Tabellen.....	36
2.3.14 Anwendung Einstellungen	36
2.3.15 Maschinenparameter.....	37
2.3.16 Betriebssystem HEROS	37

2.4 Geänderte und erweiterte Funktionen.....	38
2.4.1 Über das Produkt.....	38
2.4.2 Statusanzeigen.....	38
2.4.3 Ein- und Ausschalten.....	38
2.4.4 Programmiergrundlagen.....	39
2.4.5 Werkzeuge.....	39
2.4.6 Zyklen zur Fräsbearbeitung.....	39
2.4.7 Koordinatentransformation (#8 / #1-01-1).....	39
2.4.8 Dateien	40
2.4.9 Kollisionsüberwachung (#140 / #5-03-2).....	40
2.4.10 Mehrachsbearbeitung.....	40
2.4.11 Variablenprogrammierung.....	40
2.4.12 Arbeitsbereich Konturgrafik	41
2.4.13 Bedienhilfen.....	41
2.4.14 Arbeitsbereich Simulation	41
2.4.15 Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell (#17 / #1-05-1).....	42
2.4.16 Tastsystemzyklen für das Werkstück (#17 / #1-05-1).....	42
2.4.17 Palettenbearbeitung und Auftragslisten.....	43
2.4.18 Programmlauf.....	43
2.4.19 Tabellen.....	44
2.4.20 Elektronisches Handrad.....	45
2.4.21 Anwendung Einstellungen	46
2.4.22 Maschinenparameter.....	46
2.4.23 Benutzerverwaltung.....	46
2.4.24 Betriebssystem HEROS	47

1

Software 81762x-19

1.1 Geänderte und erweiterte Software-Optionen

1.1.1 OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)

Thema	Beschreibung
Software-Option OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)	Bei Steuerungen mit SIK2 können Sie bis zu zehn statt sechs OPC UA-Verbindungen freischalten.

1.2 Neue Funktionen

1.2.1 Über das Produkt

Thema	Beschreibung
Position merken von Fenstern	Mit dem Symbol Position merken wählen Sie, ob die Steuerung sich die Position eines Fensters für das nächste Öffnen merkt.
Zahlenwerte bei Eingabe berechnen	Mit den Tasten +, -, *, /, (und) können Sie innerhalb von numerischen Eingabefeldern in Überblendfenstern und Tabellenzellen rechnen, z. B. im Schnittdatenrechner.
Warnung bei zu wenig Arbeitsspeicher	Die Steuerung muss mindestens 16 GB Arbeitsspeicher enthalten, ansonsten zeigt die Steuerung eine Warnung.

1.2.2 Statusanzeigen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Status	Sie können im Reiter PGM des Arbeitsbereichs Status im Bereich Zähler das Fenster Zähler-Einstellungen öffnen. Im Fenster können Sie den aktuellen Zählerstand und den Zielwert für den Zähler eingeben. Im Reiter QPARA des Arbeitsbereichs Status wurde der Bereich Varianten hinzugefügt. Sie definieren die benannten Parameter, deren Wert die Steuerung in diesem Bereich zeigt.

1.2.3 Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Fenster NC-Funktion einfügen	Das Fenster NC-Funktion einfügen bietet bei einigen NC-Funktionen die Möglichkeit, Beginn und Ende der NC-Funktion gleichzeitig in das NC-Programm einzufügen, z. B. IF und END IF . Wenn Sie mehrere NC-Sätze im NC-Programm markieren und die kombinierten NC-Funktionen einfügen, fügt die Steuerung vor und nach dem markierten Bereich jeweils die passende NC-Funktion ein.
Schaltfläche Satzvorlauf Programmlauf	Mit der Schaltfläche Satzvorlauf Programmlauf öffnet die Steuerung die aktuelle Datei in der Betriebsart Programmlauf sowie das Fenster Satzvorlauf für den aktuell gewählten NC-Satz.

1.2.4 Bahnfunktionen

Thema	Beschreibung
Gerade L mit Ist-Position-übernehmen programmieren	Mithilfe der Taste Ist-Position-übernehmen können Sie eine Gerade L mit den Istpositionen aller definierten Achsen programmieren. Die Steuerung fügt die Gerade L nach dem gewählten NC-Satz ein.

1.2.5 Programmietechniken

Thema	Beschreibung
Kontrollstrukturen z. B. mit IF oder ELSE	<p>Die Steuerung stellt NC-Funktionen bereit, mit denen Sie Kontrollstrukturen programmieren können.</p> <p>Die Steuerung bietet folgende NC-Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fallunterscheidungen IF, ELSE IF und ELSE ■ Programmschleifen FOR und WHILE ■ Erweiterte Steuerung von Programmschleifen BREAK und CONTINUE <p>Mithilfe von Kontrollstrukturen können Sie das NC-Programm übersichtlicher und strukturierter programmieren. Die Steuerung rückt die NC-Sätze innerhalb der Kontrollstrukturen ein. Dadurch können Sie schnell erkennen, wo eine Kontrollstruktur beginnt und endet.</p>

1.2.6 Dateien

Thema	Beschreibung
Navigationspfad	<p>Sie können in der Dateiverwaltung einen Verlauf mit max. 20 vorherigen Pfaden öffnen.</p> <p>Sie können den aktuellen Navigationspfad editieren.</p>
Benutzerdefinierter Filter	<p>Sie können in der Dateiverwaltung einen benutzerdefinierten Filter für beliebige Dateitypen erstellen. Der Filter bleibt gespeichert, bis Sie ihn überschreiben.</p>
Arbeitsbereich Datei öffnen	<p>Wenn Sie den Arbeitsbereich Datei öffnen in der Betriebsart Programmieren geöffnet haben und nur Tabellen gewählt sind, zeigt die Steuerung die Schaltfläche In Simulation verwenden.</p> <p>Der Arbeitsbereich Datei öffnen bietet eine Dateivorschau, die Sie ein- oder ausblenden können.</p>

1.2.7 Texteditor

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Texteditor	<p>Der Arbeitsbereich Texteditor wurde um Editierfunktionen erweitert, z. B. Tabulatoren.</p>
	<p>Der Arbeitsbereich Texteditor enthält Editoreinstellungen, z. B. um Tabulatoren durch Leerzeichen zu ersetzen.</p>
	<p>Im Arbeitsbereich Texteditor können Sie beliebige Dateitypen öffnen und editieren.</p>

1.2.8 Kollisionsüberwachung

Thema	Beschreibung
Spannmittel einrichten (#140 / #5-03-2)	Die Steuerung rechnet bei aktiver Maßeinheit inch die Werte innerhalb der Funktion Spannmittel einrichten von mm zu inch um.
Erweiterte Prüfungen	<p>Die Funktion Erweiterte Prüfungen wurde um die Prüfung Werkstückkollision Maschine erweitert.</p> <p>Die Steuerung zeigt eine Warnung bei Kollisionen zwischen dem Werkstück und der Maschine, z. B. der Spindel. Die Steuerung berücksichtigt das Werkzeug und das Werkstück-Spannmittel nicht.</p>

1.2.9 Mehrachsbearbeitung

Thema	Beschreibung
Zylindermantelbearbeitung mit CYLINDER SURFACE (#8 / #1-01-1)	Mit der NC-Funktion CYLINDER SURFACE können Sie die Zylindermanntfläche mit verschiedenen NC-Funktionen bearbeiten, z. B. OCM-Zyklen (#167 / #1-02-1), Taschenfräsyzyklen oder Bahnfunktionen.

1.2.10 Variablenprogrammierung

Thema	Beschreibung
Variable: Benannte Parameter	<p>Die Steuerung bietet die Variablenart benannte Parameter.</p> <p>Der Variablenname von benannten Parametern besteht aus zwei geschweiften Klammern mit einer von Ihnen definierten Bezeichnung, z. B. {DEPTH_1}.</p> <p>Sie können benannten Parametern numerische und alpha-numerische Werte zuweisen.</p>
Formatstrings	<p>Die Steuerung bietet das Syntaxelement FMT für QS- und benannte Parameter, um Formatstrings zu definieren. Mithilfe von Formatstrings müssen Sie numerische Werte nicht mehr umwandeln und Strings nicht mehr verketten.</p> <p>Sie können formatierte Stringparameter in folgenden NC-Funktionen nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Stringformel ■ SQL SELECT ■ TEXT innerhalb von FUNCTION REPORT
Fenster Q-Parameterliste	Der Maschinenhersteller kann sprachabhängige Beschreibungstexte für Variablen definieren. Sie können im Fenster Q-Parameterliste zwischen dem standardmäßigen Beschreibungstext und dem Text des Maschinenherstellers wählen oder einen Beschreibungstext eingeben.

1.2.11 Arbeitsbereich Konturgrafik

Thema	Beschreibung
Mitzeichnen	<p>Die Steuerung bietet in der Betriebsart Programmieren den Schalter Mitzeichnen.</p> <p>Wenn Sie einen NC-Satz wählen und den Schalter aktivieren, zeichnet die Steuerung im Arbeitsbereich Konturgrafik die nachfolgend programmierte Kontur mit.</p> <p>Wenn Sie mehrere NC-Sätze markieren und den Schalter aktivieren, zeichnet die Steuerung die Kontur der markierten NC-Sätze.</p>

1.2.12 CAD-Dateien mit dem CAD-Viewer öffnen

Thema	Beschreibung
Rotieren	Das Pfeilsymbol im CAD-Viewer wurde um den Modus Rotieren erweitert. Der Modus Rotieren ist standardmäßig aktiv und ermöglicht eine reine Touch-Bedienung.
Ausgabeoptionen	Im CAD-Viewer wurde das Symbol Einstellung, ob Kommentare in die NC-Ausgabedatei geschrieben werden , hinzugefügt. Mit dem Symbol wählen Sie, ob der CAD-Viewer Informationen zum Rohteil, Nullpunkt und Bezugspunkt in das NC-Programm übernimmt.

1.2.13 ISO

Thema	Beschreibung
NC-Funktion G79 G00	Die Steuerung ruft den zuletzt programmierten Bearbeitungszyklus an der Position auf, die Sie in dem NC-Satz mit G79 G00 definieren. Die Steuerung verfährt im Eilgang zur definierten Position. G79 G00 entspricht der Klartextsyntax CYCL CALL POS mit FMAX .
Syntaxsuche	Wenn der Schalter ISO-Editor aktiv ist, können Sie nach gleichen Syntaxelementen in verschiedenen NC-Sätzen suchen.

1.2.14 Bedienhilfen

Thema	Beschreibung
Benachrichtigungen ausgeben mit FUNCTION REPORT	Mit der NC-Funktion FUNCTION REPORT gibt die Steuerung programmgesteuert Benachrichtigungen aus. Sie können den Benachrichtigungstext selbst definieren. Wenn der Maschinenhersteller oder ein Drittanbieter Benachrichtigungen als PO-Datei hinterlegt hat, können Sie diese Benachrichtigungen auch ausgeben.
Spalte Suche im Arbeitsbereich Texteditor	Die Steuerung bietet im Arbeitsbereich Texteditor die Spalte Suche . Die Suche funktioniert wie im Arbeitsbereich Programm .
Kontextmenü im Arbeitsbereich Dokument	Die Steuerung bietet im Arbeitsbereich Dokument ein Kontextmenü mit zusätzlichen Funktionen für jeden Dateityp, z. B. innerhalb der geöffneten Dateien zurück navigieren.
NC-Sätze einblenden	Sie können ausgeblendete NC-Sätze mit der Taste BACKSPACE einblenden.
Taschenrechner	Der Taschenrechner bietet folgende Eingabemöglichkeiten mit der Tastatur: <ul style="list-style-type: none"> ■ Taste P entspricht PI ■ Tasten RETURN oder ENT entsprechen = ■ Taste DEL entspricht DEL
Funktion GOTO im Arbeitsbereich Texteditor	Mit der Taste Ist-Position-übernehmen zeigt die Steuerung im Taschenrechner die aktuellen Achspositionen. Sie können den aktuellen Wert einer Achse in den Taschenrechner übernehmen.

1.2.15 Arbeitsbereich Simulation

Thema	Beschreibung
Spalte Werkstückoptionen	Die Steuerung bietet folgende Funktionen auch in den Betriebsarten Manuell und Programmlauf : <ul style="list-style-type: none"> ■ Rohteil zurücksetzen ■ Werkstück bereinigen
Fenster Simulationseinstellungen	Das Fenster Simulationseinstellungen steht in den Betriebsarten Programmlauf und Manuell zur Verfügung. Sie können wählen, ob die Steuerung ein Volumenmodell zeigt oder nicht.
Überblendfenster bei aktiver Simulation	Im Bereich Tabellen zeigt die Steuerung die Schaltfläche Zurücksetzen . Mit der Schaltfläche Zurücksetzen wählt die Steuerung für die Simulation die selben Tabellen, die für den Programmlauf aktiv sind.

1.2.16 Tastsysteme

Thema	Beschreibung
Tastsysteme einrichten	<p>Der Menüpunkt Übersicht Tastsysteme der Anwendung Einstellungen ersetzt die HEROS-Funktion Tastsysteme einrichten.</p> <p>Sie können Tastsysteme mithilfe von TNCdiag einrichten.</p>

1.2.17 Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell (#17 / #1-05-1)

Thema	Beschreibung
Werkstück einrichten (#159 / #1-07-1)	<p>Sie können innerhalb der Funktion Werkstück einrichten ein NC-Programm wählen. Die Steuerung erstellt aus der Rohteildefinition des NC-Programms das 3D-Modell.</p> <p>Die Steuerung rechnet bei aktiver Maßeinheit inch die Werte innerhalb der Funktion Werkstück einrichten ggf. von mm zu inch um.</p>
Anwendung Einrichten	<p>Die Inhalte und die Darstellung des Fehlerschätzungsdiagramms wurden geändert. Das Fehlerschätzungsdiagramm zeigt zu jedem Tastpunkt, wie weit der Tastpunkt von der Sollposition des 3D-Modells entfernt ist. Die Säulen des Diagramms sind transparent, bis der Status aller Achsen grün ist.</p>
	<p>Die Steuerung bietet die Schaltfläche Letzte Messung entfernen, um z. B. einen fehlerhaften Antastpunkt zu wiederholen.</p>

1.2.18 Tastsystemzyklen für das Werkstück (#17 / #1-05-1)

Thema	Beschreibung
Zyklus 1403 ANTASTEN RECHTECK (#17 / #1-05-1)	Mit diesem Zyklus ermitteln Sie die Mitte, die Breite und die Länge eines Rechtecks. Die Steuerung tastet mit jeweils zwei gegenüberliegenden Antastpunkten an.
Zyklus 485 DREHWERKZEUG VERMESSEN (#17 / #1-05-1)	Mit diesem Zyklus können Sie Drehwerkzeuge mit einem Werkzeug-Tastsystem vermessen. Sie benötigen ein Werkzeug-Tastsystem mit einem quaderförmigen Antastelement. Diesen Zyklus können Sie nur im Fräsbetrieb FUNCTION MODE MILL ausführen.

1.2.19 Programmlauf

Thema	Beschreibung
Automatischer Programmstart	Mit der Funktion Automatischer Programmstart definieren Sie einen Zeitpunkt, zu dem die Steuerung ein NC-Programm selbstständig abarbeitet.

1.2.20 Tabellen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Tabelle	Die Steuerung zeigt in der Kopfzeile des Arbeitsbereichs Tabelle ggf. das Symbol Filter Regelverletzung . Die Steuerung zeigt nur Zeilen, die in CfgTableCellCheck (Nr. 141300) definierte Regeln des Maschinenherstellers nicht erfüllen.
Fenster Neue Tabelle erstellen	Im Fenster Neue Tabelle erstellen können Sie die Maßeinheit mm oder inch wählen.

1.2.21 Elektronisches Handrad

Thema	Beschreibung
Einbauhandrad HR 180 im Bedienfeld	Die Steuerung unterstützt das Einbauhandrad HR 180 im Bedienfeld.
Funkhandrad	Sie können Funkhandräder mithilfe von TNCdiag einrichten.

1.2.22 Integrierte Funktionale Sicherheit FS

Thema	Beschreibung
Schalter F limitiert	Der Schalter F limitiert wurde entfernt.
Prüfstand der Achsen	Sie können im Menüpunkt Achsstatus der Anwendung Einstellungen den Prüfstand einzelner oder aller Achsen zurücksetzen. Um den Prüfstand von Achsen zurückzusetzen, benötigen Sie das Recht NC.ApproveFsAxis. Das Recht ist nur bei aktiver Benutzerverwaltung verfügbar.

1.2.23 Anwendung Einstellungen

Thema	Beschreibung
Menüpunkt Abgleich Analogspannung	Die Steuerung zeigt im Menüpunkt Abgleich Analogspannung alle angeschlossenen analogen Achsen, ob die Achsen in Regelung sind und den aktuellen Spannungsoffset. Wenn die Achse es erlaubt, können Sie den Wert des Spannungsoffsets ändern.
Menüpunkt SIK	Die Steuerung zeigt im Bereich SIK-Information , ob sie mit SIK oder SIK2 ausgestattet ist.
Menüpunkt DNC	Die Funktion Fingerprint des Host-Schlüssels wurde hinzugefügt. Mit der Schaltfläche Anzeigen zeigt die Steuerung eine einzigartige ASCII-Grafik, vergleichbar mit einem Fingerabdruck. Wenn Sie eine sichere Verbindung erstellen, können Sie diese ASCII-Grafik mit einer Grafik innerhalb der Client-Anwendung vergleichen. Dadurch können Sie sicherstellen, dass Sie die Verbindung zur richtigen Steuerung aufbauen.
OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)	Der Maschinenhersteller kann die Anmeldung mit Benutzernamen und Passwort erlauben, z. B. für Client-Anwendungen, die keine Anmeldung mithilfe eines User-Zertifikats unterstützen.
	Die Steuerung zeigt im Menüpunkt OPC UA der Anwendung Einstellungen , mit welchen Möglichkeiten sich der aktuelle Benutzer anmelden kann.
	Client-Anwendungen können mithilfe von OPC UA und der Rolle NC.RemoteOperator den Zählerstand ändern.

1.2.24 Maschinenparameter

Thema	Beschreibung
Konfigurationseditor	<p>Im Fenster Konfiguration wurde der Schalter Anzeige in Baumdarstellung hinzugefügt. Mit diesem Schalter können Sie die Maschinenparameter in einer Baumansicht statt der Strukturansicht darstellen.</p>
	<p>Die Schaltfläche Goto Nummer wurde hinzugefügt, mit der Sie die Nummer eines Maschinenparameters eingeben und direkt zu diesem Parameter navigieren können.</p>
	<p>Sie können im Konfigurationseditor mit der Tastenkombination CTRL + N Objekte einfügen.</p>
	<p>Wenn die Tabellenansicht des Konfigurationseditors aktiv ist, können Sie mit dem Symbol Spaltenbreite ändern die Breite der aktiven Spalte ändern.</p>
Schwenklösung SYM (SEQ)	<p>Mit dem optionalen Maschinenparameter prohibitSEQ (Nr. 201209) definiert der Maschinenhersteller, ob Ihnen nur SYM oder auch SEQ als Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung stehen.</p>
Reaktionen der Komponentenüberwachung (#155 / #5-02-1)	<p>Mit dem Maschinenparameter enforcedReactions (Nr. 129403) definieren Sie, welche Reaktionen der Komponentenüberwachung die Steuerung ausführt. Die Steuerung führt standardmäßig alle Reaktionen aus.</p> <p>Dieser Maschinenparameter ersetzt die bisherigen Maschinenparameter enforceReaction (Nr. 129401) und showWarning (Nr. 129402).</p>
Dialogsprache	<p>Die Steuerung bietet die Dialogsprache Japanisch. Die gewünschte Dialogsprache wählen Sie mit den Maschinenparametern ncLanguage (Nr. 101301) und plcDialogLanguage (Nr. 101302).</p>
	<p>Mit dem optionalen Maschinenparameter noRebootDialog (Nr. 101306) definieren Sie, ob die Steuerung nach Änderung der Dialogsprache die Meldung zum Neustart zeigt.</p>
Override Controller	<p>Mit dem optionalen Maschinenparameter ocColourScheme (Nr. 103413) definiert der Maschinenhersteller ein alternatives Farbschema für den Override Controller.</p>

1.2.25 Benutzerverwaltung

Thema	Beschreibung
Rechte	<p>Die Rolle HEROS.NormalUser enthält das Recht HEROS.MountUSB-Devices. Um ein USB-Gerät an die Steuerung anschließen zu können, benötigen Sie dieses Recht.</p> <p>Die Steuerung bietet das Recht NC.OpmodeSingleStep, mit dem Sie NC-Programme im Modus Einzelstart abarbeiten können.</p> <p>Die Steuerung bietet das Recht NC.OpcUaPwAuth. Mit diesem Recht können Sie sich mithilfe eines Benutzernamens und eines Passworts am OPC UA NC Server anmelden (#56-61 / #3-02-1*).</p> <p>Die Steuerung bietet das Recht NC.OpcUaPwAuthOnlyMachineNet. Mit diesem Recht können Sie sich mithilfe eines Benutzernamens und eines Passworts über die Netzwerkschnittstelle eth1 am OPC UA NC Server anmelden (#56-61 / #3-02-1*).</p>
Maschinenparameter	Der Maschinenhersteller definiert, welche Maschinenparameter die Steuerung bei aktiver Benutzerverwaltung benutzerspezifisch speichert. Diese Maschinenparameter können jederzeit geändert werden, ohne z. B. die Steuerung neu starten zu müssen.
Schaltflächen	Wenn die Benutzerverwaltung aktiv ist, bietet die Steuerung in der Anwendung Startmenü die Schaltflächen Bildschirm sperren , Benutzer wechseln und Benutzer abmelden .
Funktionsbenutzer des Maschinenherstellers	HEIDENHAIN stellt Vorlagen für die Funktionsbenutzer oemreadonly und oemautomation zur Verfügung, die der Maschinenhersteller aktivieren kann. Diese Funktionsbenutzer können zum Einrichten und Betreiben von Drittsystemen verwendet werden, z. B. Roboter. Beachten Sie Ihr Maschinenhandbuch!

1.2.26 Betriebssystem HEROS

Thema	Beschreibung
HEROS-Menü	Das HEROS-Tool Hostkey wurde hinzugefügt, mit der die Steuerung eine einzigartige ASCII-Grafik zeigt, vergleichbar mit einem Fingerabdruck. Wenn Sie eine sichere Verbindung erstellen, können Sie diese ASCII-Grafik mit einer Grafik innerhalb der Client-Anwendung vergleichen. Dadurch können Sie sicherstellen, dass Sie die Verbindung zur richtigen Steuerung aufbauen.

1.2.27 Zubehör

Thema	Beschreibung
ITC	Sie können auf dem ITC mit dem Batch Process Manager BPM (#154 / #2-05-1) Palettentabellen bearbeiten.
Handrad	Der Handradadapter HRA 180 und das Einbauhandrad HR 180 ersetzen die Produkte HRA 110 und HR 150 .

1.3 Geänderte und erweiterte Funktionen

1.3.1 Statusanzeigen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Status	<p>Der Reiter MON des Arbeitsbereichs Status wurde zu COMPROMON umbenannt (#155 / #5-02-1).</p> <p>Der Maschinenhersteller definiert, welche Inhalte der Reiter COMPROMON des Arbeitsbereichs Status zeigt (#155 / #5-02-1).</p>
	<p>Wenn die Werte des Zyklus 32 TOLERANZ durch die Dynamische Kollisionsüberwachung DCM (#40 / #5-03-1) begrenzt sind, zeigt die Steuerung im Reiter CYC des Arbeitsbereichs Status den Text DCM begrenzt hinter dem betroffenen Wert.</p>
Anzeige der Achsnamen	<p>Wenn der Name einer Achse mehr als zwei Zeichen enthält, passt die Steuerung die Breite des orangenen Hintergrunds an.</p>
Programmlaufzeit in der Statusübersicht der TNC-Leiste	<p>Wenn die TNC-Leiste eingeklappt ist, zeigt die Steuerung die Programmlaufzeit mit den Einheitszeichen m und s oder h und m.</p>

1.3.2 Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Bereich mithilfe gleicher Syntaxelemente markieren	<p>Wenn Sie während des Editierens SHIFT + UP oder SHIFT + DOWN drücken, springt die Steuerung zum nächsten NC-Satz mit dem gleichen Syntaxelement. Dabei markiert die Steuerung die beiden NC-Sätze sowie den Bereich dazwischen.</p>
Modus Texteditor	<p>Die Funktion Auto vervollständigung im Textmodus bietet zusätzlich die Möglichkeit, mithilfe eines Auswahldialogs z. B. ein Werkzeug zu wählen.</p> <p>Mit den Pfeiltasten nach rechts und links können Sie Syntaxelemente aus dem Auswahlmenü der Auto vervollständigung in das NC-Programm übernehmen.</p>

1.3.3 Werkzeuge

Thema	Beschreibung
Werkzeugvorauswahl TOOL DEF	<p>Sie können innerhalb der NC-Funktion TOOL DEF nicht mehr L und R programmieren. Die Steuerung zeigt während der Abarbeitung eine Fehlermeldung.</p>

1.3.4 Kontur- und Punktdefinitionen

Thema	Beschreibung
PATTERN DEF	Die Steuerung zeigt ein passendes Symbol zu den Auswahlmöglichkeiten der NC-Funktion PATTERN DEF .
Unterstützung für Punktedateien *.hp	Die Steuerung unterstützt Punktedateien mit der Endung *.hp nicht mehr. Bis einschließlich Software-Version 18 konvertierte die Steuerung Punktedateien mit der Endung *.hp . Beim Abarbeiten erstellte die Steuerung automatisch eine Datei mit der Endung *.hp.pnt.dep . Diese Datei können Sie auch mit Software-Version 19 nutzen.

1.3.5 Zyklen zur Fräsbearbeitung

Thema	Beschreibung
Zyklus 24 SCHLICHTEN SEITE (ISO: G124)	Wenn die Summe aus Schlichtaufmaß Seite Q14 und Schlichtwerkzeugradius kleiner ist als die Summe aus Schlichtaufmaß Seite Q3 und Schruppwerkzeugradius, zeigt die Steuerung keine Fehlermeldung mehr. Dadurch können Sie auch mit einem Werkzeug schlichten, das minimal größer ist als das Schruppwerkzeug.
Zyklus 32 TOLERANZ (ISO: G62)	Der Zyklus 32 TOLERANZ wurde um den Parameter T-FMAX erweitert. Mit diesem Parameter definieren Sie eine Toleranz für die Eilgangbewegungen.
Zyklus 224 MUSTER DATAMATRIX CODE (ISO: G224)	Der Zyklus 224 MUSTER DATAMATRIX CODE wurde um folgende Parameter erweitert: <ul style="list-style-type: none">■ Q661 SYMBOLGROESSE: Anzahl der Zeilen und Spalten des Musters■ Q367 CODEPOSITION: Lage des Startpunkts bezogen auf das Muster
Zyklus 225 GRAVIEREN (ISO: G225)	Der Zyklus 225 GRAVIEREN wurde um die Sonderzeichen € , ° und © erweitert.
Zyklus 274 OCM SCHLICHTEN SEITE (ISO: G274) (#167 / #1-02-1)	Das Verhalten des Zyklus 274 OCM SCHLICHTEN SEITE wurde geändert: <ul style="list-style-type: none">■ Mit Q338=0 ZUST. SCHLICHTEN schlichtet die Steuerung mit so wenig Tiefenzustellungen wie möglich. Wenn die Kontur z. B. mehrere Inseln mit verschiedenen Höhen enthält, bearbeitet die Steuerung nicht mehr jede Höhe einzeln, sondern beginnt so tief wie möglich. Dadurch benötigt die Steuerung weniger Zustellungen und kann die Bearbeitungszeit verringern.■ Wenn die Summe aus Schlichtaufmaß Seite Q14 und Schlichtwerkzeugradius kleiner ist als die Summe aus Schlichtaufmaß Seite Q3 und Schruppwerkzeugradius, zeigt die Steuerung keine Fehlermeldung mehr. Dadurch können Sie auch mit einem Werkzeug schlichten, das minimal größer ist als das Schruppwerkzeug.

Thema	Beschreibung
Zyklus 277 OCM ANFASEN (ISO: G277) (#167 / #1-02-1)	Der Zyklus 277 OCM ANFASEN wurde um den Parameter Q240 ANZAHL SCHNITTE erweitert. Mit diesem Parameter können Sie das Anfasen in mehreren Schnitten programmieren. Bei den einzelnen Schnitten bleibt die Tiefe der Werkzeugspitze gleich, die Steuerung stellt seitlich zu. Die Steuerung teilt die Schnitte gleichmäßig auf, damit sich über alle Schnitte ein konstanter Spanquerschnitt ergibt.
OCM-Schnittdatenrechner (#167 / #1-02-1)	Die Materialdatenbank für den OCM-Schnittdatenrechner wurde um zusätzliche Stähle mit amerikanischen Bezeichnungen erweitert.

1.3.6 Programmietechniken

Thema	Beschreibung
NC-Bausteine	Sie können bis zu 2000 aufeinanderfolgende NC-Sätze als einen NC-Baustein speichern.
	Sie können für Unterordner der NC-Bausteine benutzerdefinierte Ordnersymbole hinterlegen.
CALL LBL	Die Steuerung zeigt im Auswahlmenü von CALL LBL neben der Nummer oder dem Namen des Labels auch den Kommentar.

1.3.7 Dateien

Thema	Beschreibung
Funktion TAB / PGM anpassen	Die Steuerung unterstützt nur Tabellen mit der Zeichenkodierung UTF-8. Mit der Funktion TAB / PGM anpassen ändert die Steuerung ggf. die Zeichenkodierung zu UTF-8.
Reihenfolge der Datei-informationen	Die Steuerung zeigt die Dateiinformationen in der Reihenfolge Datum, Uhrzeit und Dateigröße.
Arbeitsbereich Schnellauswahl neue Tabelle	Im Bereich Aktive Tabellen für die Simulation können Sie die im Fenster Simulationseinstellungen gewählten Werkzeugtabellen als Reiter in der Betriebsart Tabellen öffnen.

1.3.8 Texteditor

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Texteditor	Sie können mit der Taste ENT einen Zeilenumbruch im Arbeitsbereich Texteditor einfügen.
Hinweis bei externer Dateiänderung	Wenn die aktuell geöffnete Datei durch einen anderen Editor geändert wurde, aktualisiert die Steuerung den Inhalt der Datei und zeigt einen Hinweis.

1.3.9 Kollisionsüberwachung

Thema	Beschreibung
Spannmittel einrichten (#140 / #5-03-2)	Die Inhalte und die Darstellung des Fehlerschätzungsdiagramms wurden geändert. Das Fehlerschätzungsdiagramm zeigt zu jedem Tastpunkt, wie weit der Tastpunkt von der Sollposition des 3D-Modells entfernt ist. Die Säulen des Diagramms sind transparent, bis der Status aller Achsen grün ist.
Spannmittel kombinieren	Die einzelnen Bestandteile eines kombinierten Spannmittels behalten zugewiesene Attribute, z. B. Farben.
Erweiterte Prüfungen	Die Prüfung Werkstückkollision wurde zu Werkstückkollision Werkzeug umbenannt.

1.3.10 Variablenprogrammierung

Thema	Beschreibung
Fenster Q-Parameterliste	Sie können mit dem Schalter Globale Suche wählen, ob die Steuerung alle Spalten des Fensters Q-Parameterliste oder nur die aktuell gewählte Spalte durchsucht.
FN 18: SYSREAD (ISO: D18)	Wenn Sie mit FN 18: SYSREAD (ISO: D18) Daten des aktuellen Werkzeugs lesen, z. B. ID950 , zeigt die Steuerung ab dem Beginn des Werkzeugwechsels die Daten des neuen Werkzeugs.

1.3.11 Bedienhilfen

Thema	Beschreibung
Spalte Suche	Die Suche berücksichtigt Leerzeichen auch am Anfang des Suchbegriffs.
Spalte Gliederung	Die Steuerung zeigt in der Spalte Gliederung ISO-Zyklen.
Markieren bei Touch-Bedienung	Wenn Sie bei Touch-Bedienung einen Text markieren, zeigt die Steuerung zwei Markierungssymbole unter dem Text. Mit diesen Symbolen können Sie den markierten Bereich durch die Geste Ziehen ändern.

1.3.12 Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell (#17 / #1-05-1)

Thema	Beschreibung
Fenster Bearbeitungsebene inkonsistent! (#8 / #1-01-1)	Die Funktion 3D-ROT Status übernehmen übernimmt nicht mehr nur die aktuellen Positionen der Drehachsen in das Fenster 3D-Rotations . Für eine konsistente Bearbeitungsebene übernimmt die Steuerung ggf. den Status der Schwenkfunktion sowie die Raumwinkel aus der Betriebsart Programmlauf oder der Anwendung MDI .
Werkstück einrichten (#159 / #1-07-1)	Die Steuerung positioniert das 3D-Modell standardmäßig auf den aktiven Werkstück-Bezugspunkt. Wenn der aktive Werkstück-Bezugspunkt mindestens einen Raumwinkel enthält, wählt die Steuerung standardmäßig den Antastmodus 6D .
Symbol Bezugspunkt ändern	Die Position des Symbols Bezugspunkt ändern in den Tastsystemfunktionen wurde geändert. Nachdem Sie eine Tastsystemfunktion wählen, zeigt die Steuerung sofort eine Meldung zum Überprüfen des Bezugspunkts.

1.3.13 Tastsystemzyklen für das Werkstück (#17 / #1-05-1)

Thema	Beschreibung
Tastsystemzyklen 42x und 43x (#17 / #1-05-1)	Die Steuerung speichert den Status der Messung in den Parametern Q180 bis Q182 , bevor sie das Messprotokoll ausgibt. Wenn Sie die Bearbeitung durch die Ausgabe eines Messprotokolls am Bildschirm unterbrechen, können Sie den Status der Messung ermitteln und die Bearbeitung ggf. stoppen.
Zyklus 1404 ANTASTEN NUT / STEG (ISO: G1404) (#17 / #1-05-1)	Sie können den Zyklus 1404 ANTASTEN NUT / STEG mit dem Zyklus 1493 EXTRUSION ANTASTEN kombinieren. Damit können Sie ggf. vorhandene Formabweichungen feststellen.
Maschinenparameter	Mit dem optionalen Maschinenparameter trackAsync (Nr. 122503) definiert der Maschinenhersteller, ob die Steuerung beim Antasten während der Vorpositionierung die Spindel orientiert. Dadurch kann bei automatischen Antastvorgängen Zeit eingespart werden. Außerdem berücksichtigt die Steuerung den kalibrierten Mittenversatz von L-förmigen Taststiften bei der Geschwindigkeit der Spindelnachführung. Dadurch ist die Geschwindigkeit an der Tastkugel maximal der Tastereilgang FMAX , was die Sicherheit beim Antasten erhöht.

1.3.14 Palettenbearbeitung und Auftragslisten

Thema	Beschreibung
Palettentabelle editieren	Obwohl eine Palettentabelle in der Betriebsart Programmlauf gewählt ist, können Sie sie in der Betriebsart Programmieren editieren.

1.3.15 Programmlauf

Thema	Beschreibung
Satzvorlauf	Wenn der Programmlauf während einer Programmteilwiederholung oder einer Programmschleife abgebrochen wird, bietet die Steuerung die Nummer der Wiederholung als Unterbrechungspunkt.
Schaltfläche Öffnen im Editor	Wenn der Maschinenparameter operatingTimeReset (Nr. 200801) mit dem Wert TRUE definiert ist, hat sich die Wirkung geändert. Wenn Sie nach einem Programmabbruch den Satzvorlauf zum Unterbrechungspunkt starten, setzt die Steuerung die Programmlaufzeit nicht mehr zurück.
Schaltfläche Öffnen im Editor	Die Steuerung wählt in der Betriebsart Programmieren den gleichen NC-Satz, der aktuell in der Betriebsart Programmlauf gewählt ist.

1.3.16 Tabellen

Thema	Beschreibung
Tabellenfilter	<p>Die Steuerung zeigt benutzerdefinierte Filter unter dem Filter Alle. Sie können die benutzerdefinierten Filter an- und abwählen.</p> <p>Wenn Sie einen Filter einmal tippen oder klicken, aktiviert die Steuerung nur den gewählten Filter im jeweiligen Bereich.</p> <p>Wenn Sie einen Filter doppelt tippen oder klicken, aktiviert die Steuerung den gewählten Filter zusätzlich zu den aktiven Filtern.</p>
Arbeitsbereich Formular	Bei einigen Tabellen gruppieren die Steuerung die Inhalte innerhalb des Arbeitsbereichs Formular . Alle Inhalte, die keiner Gruppe zugeordnet sind, zeigt die Steuerung im Bereich Unkategorisiert . In der Anwendung Werkzeugverwaltung enthält der Bereich z. B. Werkzeugparameter, die für den aktuellen Werkzeugtyp nicht relevant sind.
Eigenschaften der Tabellenzellen	Der Maschinenhersteller kann die Farbe und Schriftart der Tabellenzellen definieren.
Funktion TABDATA	In den TABDATA -Funktionen können Sie die Tabellenzeile auch als Zahl oder numerischen Parameter eingeben.
Spalte Filter	Bei Tabellen ohne Standardfilter zeigt die Steuerung die Spalte Filter , sobald ein benutzerdefinierter Filter gespeichert wird.
Einstellungen des Maschinenherstellers	Mit dem optionalen Maschinenparameter choice (Nr. 105704) kann der Maschinenhersteller Schalter des Arbeitsbereichs Formular konfigurieren. Der Maschinenhersteller kann das Symbol ändern und die Hintergrundfarbe anpassen.
Anwendung Platztabelle	Die Schaltfläche Zeile zurücksetzen wurde aus der Anwendung Platztabelle entfernt.

1.3.17 Elektronisches Handrad

Thema	Beschreibung
Drehzahl im Display-Handrad	Das Display des Handrads zeigt immer die Spindeldrehzahl des aktuellen Kanals, z. B. bei einer Maschine mit mehreren Werkzeugspindeln.
Funkhandrad	Die Steuerung zeigt eine Warnung, wenn Sie ein Funkhandrad mit einem bereits gewählten Funkkanal verbinden.

1.3.18 Integrierte Funktionale Sicherheit FS

Thema	Beschreibung
Selbsttest der Steuerung	Wenn ein Selbsttest der Steuerung aktiv ist, zeigt die Steuerung in der Informationsleiste ein Symbol.
Intern überwachte Achsen	Intern überwachte Achsen können zur Laufzeit aktiviert und deaktiviert werden, z. B. Wechselköpfe. Der Maschinenhersteller muss das Aktivieren und Deaktivieren konfigurieren.
Achspositionen prüfen	Sie können im Arbeitsbereich Referenzieren beliebig zwischen den Modi Referenzieren und Achspositionen prüfen wechseln.

1.3.19 Anwendung Einstellungen

Thema	Beschreibung
PKI Admin	Der PKI Admin wurde neu organisiert. Der Reiter Erweiterte Einstellungen wurde entfernt und die Einstellungen in die passenden Reiter verschoben.
Menüpunkt VNC	Wenn eine VNC-Verbindung aktiv ist, zeigt die Steuerung das Symbol des Verbindungsstatus in der Informationsleiste.
TNCscope	Die Anwendung TNCscope kann nur mit Rechten des Maschinenherstellers geöffnet werden.

1.3.20 Maschinenparameter

Thema	Beschreibung
Konfigurationseditor	Sie können die Spalte Suche im Konfigurationseditor mit der Tastenkombination CTRL + F öffnen. Nicht mehr benötigte Maschinenparameter der TNC 640 wurden aus dem Konfigurationseditor der TNC7 basic entfernt.

1.3.21 Benutzerverwaltung

Thema	Beschreibung
Anmeldung an Windows Domäne	Um einer Windows Domäne beizutreten, muss der IT-Administrator einen Funktionsbenutzer einrichten. Sie können der Windows Domäne nicht mehr mit einem Computeraccount beitreten. Die Steuerung prüft nicht mehr automatisch bei jeder Verbindung, ob alle notwendigen Rollen in der Domäne definiert sind. Sie starten die Prüfung mit der Schaltfläche Fehlende Rollendef. prüfen .
Rechte	Das Recht NC.OpmodeProgramRun umfasst nur noch den Programmablauf im Modus Satzfolge, nicht mehr den Modus Einzelsatz .
Funktionsbenutzer des Maschinenherstellers	Die maximale Anzahl von Funktionsbenutzern des Maschinenherstellers wurde von 16 auf 32 erhöht.

1.3.22 Betriebssystem HEROS

Thema	Beschreibung
Firewall	Die Firewall wurde überarbeitet. Sie können jede Schnittstelle und Quelle mit der Firewall schützen.
HEROS-Menü	Die Anwendung TNCscope kann nur mit Rechten des Maschinenherstellers geöffnet werden.

2

Software 81762x-20

2.1 Neue Software-Optionen

2.1.1 Process Tracking Interface (#3-04-1*)

Thema	Beschreibung
Software-Option PTI 8 channels (#3-04-1*)	<p>Diese Software-Option bietet eine Schnittstelle zur Aufzeichnung von Steuerungs- und Prozesssignalen mit einem Abtastintervall von bis zu 3 ms. Mit PTI können Sie Live-Informationen von Achsen und Spindeln erfassen.</p> <p>Sie können mit den Signalen z. B. einen digitalen Zwilling des Werkstücks erzeugen, um die Dokumentationspflicht im Aerospace-Bereich zu erfüllen.</p> <p>Diese Software-Option ist nur für Steuerungen mit SIK2 verfügbar. Sie können diese Software-Option bis zu zweimal bestellen und jeweils acht Kanäle für die Aufzeichnung wählen.</p>

2.2 Geänderte und erweiterte Software-Optionen

2.2.1 Dynamische Kollisionsüberwachung DCM (#140 / #5-03-2)

Thema	Beschreibung
Software-Option Collision Monitoring	<p>Die Software-Option Collision Monitoring (#40 / #5-03-1) steht nicht mehr zur Verfügung.</p> <p>Um die Funktionen der Dynamischen Kollisionsüberwachung DCM weiterhin nutzen zu können, benötigen Sie die Software-Option Collision Monitoring v2 (#140 / #5-03-2).</p> <p>Wenn die Software-Option Collision Monitoring v2 (#140 / #5-03-2) nach einem Software-Update nicht verfügbar ist, zeigt die Steuerung eine Warnung.</p>

2.3 Neue Funktionen

2.3.1 Über das Produkt

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereiche	<p>Wenn Sie den Titel eines Arbeitsbereichs wählen, öffnet die Steuerung ein Auswahlmenü. Mit diesem Auswahlmenü können Sie den Arbeitsbereich wechseln, ohne dabei die Größe und die Position zu ändern.</p> <p>Sie können nur Arbeitsbereiche wechseln, die Sie auch schließen können.</p>
Anpassungen der Oberfläche	<p>Mit dem Maschinenparameter state (Nr. 143601) kann der Maschinenhersteller z. B. folgende Oberflächenelemente ausgrauen oder ausblenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Betriebsarten ■ Anwendungen ■ Arbeitsbereiche ■ Schaltflächen <p>Dadurch kann der Maschinenhersteller z. B. bestimmte Bereiche der Steuerungsoberfläche für Auszubildende entfernen.</p> <p>Beachten Sie Ihr Maschinenhandbuch!</p>
	<p>Wenn die Maschine über die notwendige Sensorik verfügt, kann der Maschinenhersteller einen Resource Usage Monitor RUM einrichten. Innerhalb des RUM kann die Steuerung den Verbrauch verschiedener Betriebsstoffe darstellen, z. B. elektrische Energie oder Druckluft.</p> <p>Beachten Sie Ihr Maschinenhandbuch!</p>

2.3.2 Statusanzeigen

Thema	Beschreibung
Modus der Positionsanzeige	<p>In der Positionsanzeige wurden die Modi Ist-Restweg (ISTRW) und Ref-Restweg (REFRW) hinzugefügt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ist-Restweg (ISTRW) zeigt den Restweg der programmierten Achsen im Eingabe-Koordinatensystem I-CS. ■ Ref-Restweg (REFRW) zeigt den Restweg der physikalischen Achsen im Maschinen-Koordinatensystem M-CS, die für die programmierte Verfahrbewegung benötigt werden.
Arbeitsbereich Status	<p>Im Reiter COMPON des Arbeitsbereichs Status wurde der Bereich Komponentenüberwachung Ausgelöste Reaktionen hinzugefügt (#155 / #5-02-1).</p> <p>Der Bereich enthält eine Tabelle mit den ausgelösten Reaktionen seit dem Einschalten der Steuerung. Sie können die Inhalte der Tabelle filtern.</p>

2.3.3 Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Einstellungen im Arbeitsbereich Programm	<p>Im Bereich Editieren wurde der Schalter Zyklenkommentare automatisch anpassen hinzugefügt.</p> <p>Wenn Sie den Schalter aktivieren, zeigt die Steuerung die Kommentare von einigen Zyklusparametern passend zur aktuellen Eingabe. Diese Einstellung betrifft nur Zyklusparameter, bei denen Sie aus vordefinierten Eingabewerten wählen, z. B. Q215 BEARBEITUNGSUMFANG.</p> <p>Der Kommentar zeigt direkt die Bedeutung des gewählten Werts, z. B. Schruppen und Schlichten bei Q215 = 0. So erkennen Sie den programmierten Zustand auf einen Blick, ohne den Zyklus editieren zu müssen.</p>
Spalte Prüfungen im Arbeitsbereich Programm	<p>In der Spalte Prüfungen wurde der Bereich Simulationsbericht hinzugefügt.</p> <p>Wenn der Schalter Simulationsbericht in den Simulationseinstellungen aktiv ist, zeigt die Steuerung den Bereich Simulationsbericht. Die Steuerung zeigt Fehler und Warnungen der Simulation im Simulationsbericht statt im Benachrichtigungsmenü.</p> <p>Wenn Sie eine Meldung wählen, wählt die Steuerung den zugehörigen NC-Satz im NC-Programm.</p>

2.3.4 Werkzeuge

Thema	Beschreibung
Werkzeugtyp	<p>Der Werkzeugtyp Kalibrierdorn (CAL_PIN) wurde hinzugefügt.</p> <p>Mit dem Kalibrierdorn können Sie das Werkzeug-Tastsystem mit den Zyklen 480 TT KALIBRIEREN (ISO: G480) und 484 IR-TT KALIBRIEREN (ISO: G484) kalibrieren.</p>

2.3.5 Dateien

Thema	Beschreibung
Schaltfläche Öffnen im Texteditor	Mit der Schaltfläche Öffnen im Texteditor in der Betriebsart Dateien öffnet die Steuerung die gewählte Datei im Arbeitsbereich Texteditor . Sie können jeden Dateityp im Arbeitsbereich Texteditor öffnen.
Fenster Einstellungen	<p>In der Betriebsart Dateien wurde die Einstellung Wartezeit auf Netzlaufwerke (s) hinzugefügt. Sie können eine Zeit in Sekunden eingeben. Wenn ein Netzlaufwerk für diese Zeit nicht erreichbar ist, wird das Netzlaufwerk und Pfade oder Dateien darauf ausgegraut.</p> <p>Sobald das Netzlaufwerk wieder erreichbar ist, sind alle Funktionen wieder verfügbar.</p>
Arbeitsbereich Schnellauswahl neue Datei	Im Bereich Neues Spannmittel können Sie ein Spannmittel als CFG-Datei erstellen. Die Steuerung öffnet die neue Datei automatisch mit KinematicsDesign .

2.3.6 Kollisionsüberwachung

Thema	Beschreibung
Spannmittel laden mit Fixture	<p>Innerhalb der NC-Funktion Fixture können Sie mit dem optionalen Syntaxelement MOUNT POINT einen Einhängepunkt für das Spannmittel wählen.</p> <p>Sie können Spannmittel innerhalb der Maschinenkinematik oder an einem Einhängepunkt am Spannmittel laden. Mit den Einhängepunkten an Spannmitteln können Sie einzelne Spannmittel im NC-Programm kombinieren. Dadurch können Sie z. B. verschiedene Schraubstücke auf einem Nullpunkt-Spannsystem laden und entfernen.</p>

2.3.7 Zusatzfunktionen

Thema	Beschreibung
Auswahlmenüs für Zusatzfunktionen	Mit dem optionalen Maschinenparameter hideFromUser (Nr. 103920) definiert der Maschinenhersteller, welche Zusatzfunktionen die Steuerung nicht in den Auswahlmenüs anbietet. Dadurch kann der Maschinenhersteller z. B. servicerelevante Zusatzfunktionen ausblenden, um die Auswahlmenüs übersichtlich zu halten.

2.3.8 Variablenprogrammierung

Thema	Beschreibung
FN 18: SYSREAD (ISO: D18)	Mit FN 18: SYSREAD (D18) ID59 NR100 lesen Sie, ob bei einem Werkzeugauftrag mit gleichbleibender Werkzeugnummer Achsbewegungen stattfinden.

2.3.9 CAD-Viewer

Thema	Beschreibung
Modus Hovern	<p>Das Symbol Hovern wurde anstelle des Modus Rotieren hinzugefügt. Wenn Hovern aktiv ist und Sie bei Touch-Bedienung über das CAD-Modell wischen, zeigt die Steuerung mögliche Auswahlmöglichkeiten orange. Die Funktion gleicht dem Hovern mit einer Maus. Wenn Sie loslassen, markiert die Steuerung die aktuelle Auswahlmöglichkeit. Wenn Hovern aktiv ist, können Sie das CAD-Modell nicht mehr rotieren.</p>
Bearbeitungspositionen übernehmen (#42 / #1-03-1)	Mit dem Symbol H-Datei mit FMAX M99 je Position, für ältere NC-Steuerungen können Sie aktivieren, ob die Steuerung bei jeder Position im NC-Programm einen Zyklusauftrag hinzufügt.

2.3.10 Bedienhilfen

Thema	Beschreibung
Texte ausgeben mit FUNCTION PRINT	Mit der NC-Funktion FUNCTION PRINT können Sie aus dem NC-Programm heraus beliebige Texte in einem Überblendfenster oder in eine Datei ausgeben.
Spalte Suche	<p>In der Spalte Suche der Arbeitsbereiche Programm und Texteditor wurden folgende Checkboxen hinzugefügt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Groß-/Kleinschreibung Wenn Sie die Checkbox aktivieren, berücksichtigt die Steuerung bei der Suche Groß- und Kleinschreibung. Wenn Sie z. B. tool suchen, ignoriert die Steuerung TOOL. ■ Reguläre Ausdrücke Mit regulären Ausdrücken können Sie den Suchbegriff um Kriterien erweitern. So können Sie nicht nur nach einer bestimmten Zeichenfolge suchen, sondern z. B. nach allen Zeilen mit den definierten Eigenschaften. Wenn Sie z. B. Q... definieren, sucht die Steuerung alle Q-Parameter mit einer 3-stelligen Zahl.
Kontextmenü	<p>Das Kontextmenü der Betriebsart Dateien bietet die Funktion Anzeigen als Dokument. Damit können Sie die gewählte Datei im Arbeitsbereich Dokument öffnen.</p> <p>Das Kontextmenü der Betriebsart Tabellen bietet die Funktion Als Text eingeben. Wenn die Steuerung beim Editieren einer Tabellenzelle automatisch ein Auswahlfenster öffnen würde, können Sie mit dieser Funktion stattdessen einen Wert direkt eingeben.</p>

2.3.11 Arbeitsbereich Simulation

Thema	Beschreibung
Spalte Visualisierungsoptionen	<p>Mit der Funktion Zurückspulen können Sie simulierte Bearbeitungsschritte vor- und zurückspulen, um Verfahrbewegungen in einem NC-Programm zu prüfen und anschließend ggf. zu optimieren. Sie können z. B. einschätzen, wie kollisionsgefährlich Verfahrbewegungen nah am Bauteil oder Spannmittel sind. Sie können nur die Bearbeitung zwischen zwei TOOL CALL-Sätzen betrachten.</p> <p>Mit dem Auswahlmenü Spannmittel Einhängepunkte können Sie wählen, welche Einhängepunkte die Steuerung in der Simulation darstellt.</p> <p>Die Steuerung benötigt die Einhängepunkte für die NC-Funktion FIXTURE, um z. B. mehrere Spannmittel in der Simulation kombinieren zu können.</p>
Fenster Simulationseinstellungen	Mit dem Schalter Simulationsbericht können Sie den Bereich Simulationsbericht in der Spalte Prüfungen des Arbeitsbereichs Programm aktivieren. Die Steuerung zeigt Fehler und Meldungen der Simulation in diesem Bereich statt im Benachrichtigungs menü.

2.3.12 Programmlauf

Thema	Beschreibung
Funktion Manuell verfahren	Mit dem optionalen Maschinenparameter userControl (Nr. 144101) definiert der Maschinenhersteller, ob die Steuerung den Schalter Handrad zeigt.

2.3.13 Tabellen

Thema	Beschreibung
Tabellenfilter	Die Steuerung bietet den Werkzeugfilter Kalibrierwerkzeuge .
Einstellungen des Maschinenherstellers	Mit dem optionalen Maschinenparameter freeInputEnabled (Nr. 105706) definiert der Maschinenhersteller, ob Sie bei Auswahlmenüs für Parameter eigene Werte eingeben können. Beachten Sie Ihr Maschinenhandbuch!

2.3.14 Anwendung Einstellungen

Thema	Beschreibung
Schlüsselzahlen	Wenn die Schlüsselzahl 123 aktiv ist, ändert sich in der TNC-Leiste das Symbol für die Betriebsart Start . Das Symbol zeigt zusätzlich ein entsperrtes Schloss, um den Zugriff auf die Maschinenparameter darzustellen.
Menüpunkt Maschinen-Einstellungen	Wenn der Maschinenhersteller die Funktion freigegeben hat, können Sie die standardmäßig aktive Bedienstation für das Verfahren während einer Programmlaufunterbrechung definieren.
Menüpunkt Erweitertes Logging	Der Menüpunkt Erweitertes Logging wurde anstelle des optionalen Maschinenparameters extendedDiagnosis (Nr. 124204) hinzugefügt. Wenn diese Funktion aktiv ist, speichert die Steuerung Grafik-Journal-Daten. Diese Daten benötigt ggf. der HEIDENHAIN-Kundendienst im Fehlerfall. Wenn Sie die Funktion aktivieren, müssen Sie die Steuerung neu starten. Deaktivieren Sie die Funktion nach der Fehlerbehebung wieder, um Speicherplatz zu sparen.

2.3.15 Maschinenparameter

Thema	Beschreibung
Kontextmenü öffnen	Die Steuerung bietet bei allen Objekten im Konfigurationseditor ein Symbol, mit dem Sie das Kontextmenü öffnen können. Objekte werden mit einem Ordnersymbol dargestellt.
Schaltfläche Änderung markieren	In der Funktionsleiste des Konfigurationseeditors wurde die Schaltfläche Änderung markieren hinzugefügt. Die Steuerung markiert den gewählten Maschinenparameter als geändert, obwohl der Wert gleich bleibt. Der Maschinenhersteller kann diese Funktion, z. B. für Testzwecke verwenden.
Schreibgeschützte NC-Programme	Mit dem optionalen Maschinenparameter editWhileProtected (Nr. 105416) definieren Sie, ob Sie eine schreibgeschützte Datei editieren können. Standardmäßig können Sie die Datei editieren, aber Änderungen nur mit Speichern unter als neue Datei speichern. Wenn Sie den Maschinenparameter mit FALSE definieren, graut die Steuerung alle Möglichkeiten zum Editieren aus.
Werkzeugverwaltung	Mit dem optionalen Maschinenparameter resetOnTypeChange (Nr. 125304) definieren Sie, wie die Steuerung auf eine Änderung des Werkzeugtyps reagiert. Der Maschinenhersteller schaltet diesen Parameter frei. Wenn der Maschinenparameter mit TRUE definiert ist und Sie einen Werkzeugtyp ändern, setzt die Steuerung nach einer Sicherheitsabfrage alle Werkzeugparameter zurück.
Erweitertes Logging	Der optionale Maschinenparameter extendedDiagnosis (Nr. 134204) wurde entfernt. Stattdessen können Sie die Speicherung von Grafik-Journal-Daten im Menüpunkt Erweitertes Logging der Anwendung Einstellungen aktivieren.

2.3.16 Betriebssystem HEROS

Thema	Beschreibung
HEROS-Menü	Das HEROS-Tool Virtuelle Tastatur wurde hinzugefügt. Die virtuelle Tastatur können Sie auch verwenden, wenn nur das Betriebssystem aktiv ist und die NC-Software ausgeschaltet.

2.4 Geänderte und erweiterte Funktionen

2.4.1 Über das Produkt

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereiche	Alternativ zum Symbol Verschieben in der Titelleiste können Sie Arbeitsbereiche auch verschieben, indem Sie im Bereich des Titels ziehen.
Fenster skalieren	Wenn ein Fenster in der rechten Hälfte des Bildschirms ist, zeigt die Steuerung das Symbol zum Skalieren in der linken statt der rechten Ecke des Fensters.
Arbeitsbereich Start	Der Arbeitsbereich Start/Login wurde zu Start umbenannt. Sobald der Startvorgang abgeschlossen ist, schließt die Steuerung den Arbeitsbereich Start .

2.4.2 Statusanzeigen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Status	Die Steuerung stellt die Standzeiten im Reiter Werkzeug in Minuten statt in Stunden und Minuten dar. Dieses Format ist identisch zur Werkzeugverwaltung.
Arbeitsbereich Simulationsstatus	Im Reiter Werkzeug wurden die Informationen zur Werkzeugachse und Werkzeugtyp in den Bereich Werkzeuginformation integriert. Es gibt keinen separaten Bereich Werkzeugtyp mehr.

2.4.3 Ein- und Ausschalten

Thema	Beschreibung
Konfigurationsdateien	Die Steuerung prüft beim Startvorgang, ob alle notwendigen Konfigurationsdateien im Ordner TNC:\config und auf dem Laufwerk HOME: vorhanden sind. Wenn eine Datei fehlt, erstellt die Steuerung die Datei neu und setzt den Startvorgang fort.

2.4.4 Programmiergrundlagen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Programm	Zyklen bestehen im NC-Programm aus mehreren Zeilen, aber nur einer Satznummer. Wenn z. B. durch einen Texteditor oder eine CAM-Ausgabe die späteren Zeilen eines Zyklus eine Satznummer enthalten, entfernt die Steuerung die Satznummern automatisch.
	Die Titelleiste des Arbeitsbereichs Programm enthält ein Auswahlmenü, in dem Sie den Modus des Arbeitsbereichs wählen. Mit diesem Auswahlmenü können Sie den Textmodus und die Funktion Programmvergleich aktivieren. Die Schaltfläche Klartext-Editor in der Funktionsleiste wurde entfernt.
Fenster NC-Funktion einfügen	Um Zyklen für ältere Steuerungen oder Software-Versionen kompatibel zu programmieren, bietet das Fenster NC-Funktion einfügen die Schaltfläche Ohne optionale Parameter . Mit dieser Schaltfläche fügt die Steuerung keine Parameter ein, die nachträglich zu dem Zyklus hinzugefügt wurden. Sie können die optionalen Parameter jederzeit einblenden.
Syntaxsuche	Wenn Sie mithilfe der Pfeiltasten nach dem gleichen Syntaxelement suchen, unterscheidet die Steuerung nicht mehr zwischen TOOL CALL (ISO: T) mit Nummer oder Name .

2.4.5 Werkzeuge

Thema	Beschreibung
Werkzeugverwaltung	Wenn ein Werkzeug in der Platztabelle gespeichert ist, können Sie die Zeile der Werkzeugverwaltung nicht zurücksetzen. Sie müssen das Werkzeug erst aus dem Magazin entladen.

2.4.6 Zyklen zur Fräsbearbeitung

Thema	Beschreibung
Q255 VERWEILZEIT	Im Zyklus 204 RUECKWAERTS-SENKEN wurde der Eingabewert dieses Parameters von null auf vier Nachkommastellen erweitert.

2.4.7 Koordinatentransformation (#8 / #1-01-1)

Thema	Beschreibung
PLANE -Funktionen	Die Steuerung kann PLANE -Funktionen mit MOVE und dem Syntaxelement ABST abarbeiten. Dadurch wird die Kompatibilität zu Vorgängersteuerungen erhöht. Wenn Sie NC-Sätze mit ABST editieren, fügt die Steuerung stattdessen automatisch DIST ein.

2.4.8 Dateien

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Texteditor	Die Steuerung hebt z. B. Formatierungszeichen innerhalb von *.a-Dateien farbig hervor, die für die Funktion FN 16: F-PRINT (ISO: D16) verwendet werden.
Betriebsart Dateien	In den Einstellungen der Betriebsart Dateien können Sie Kriterien definieren, nach denen die Steuerung die Dateiverwaltung ab dem nächsten Neustart sortiert.
Dateiverwaltung	Die Steuerung zeigt das Löschdatum der Ordner und Dateien im Papierkorb unter den Namen. Wenn Sie den Papierkorb nach dem Änderungsdatum sortieren, verwendet die Steuerung das Löschdatum.
	Wenn der Papierkorb voll ist, zeigt die Steuerung eine Sicherheitsabfrage. Wenn Sie eine Datei trotzdem löschen, löscht die Steuerung die Datei endgültig. Sie können diese Aktion nicht rückgängig machen.
	Die Steuerung zeigt in folgenden Fällen eine Benachrichtigung, dass ein geöffnetes NC-Programm gelöscht wurde:
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Datei umbenannt, verschoben oder gelöscht ■ Ordner der Datei umbenannt, verschoben oder gelöscht
	Die Steuerung zeigt im Bereich Letzte Dateien auch die zuletzt gewählten 3D-Modelle mit den Dateitypen *.stl und *.cfg.

2.4.9 Kollisionsüberwachung (#140 / #5-03-2)

Thema	Beschreibung
Spannmittel einrichten	Bei der Auswahl des 3D-Modells wurde der Bereich Letzte Dateien hinzugefügt. Die Steuerung zeigt die zuletzt gewählten 3D-Modelle mit den Dateitypen *.stl und *.cfg.

2.4.10 Mehrachsbearbeitung

Thema	Beschreibung
Polare Kinematik FUNCTION POLARKIN	Die Steuerung erlaubt das Abarbeiten der NC-Funktion POLARKIN nur im Fräsbetrieb FUNCTION MODE MILL .

2.4.11 Variablenprogrammierung

Thema	Beschreibung
FN 16: F-PRINT (ISO: D16)	Innerhalb der NC-Funktion FN 16: F-PRINT können Sie die Syntaxelemente mit benannten Parametern definieren.
FN 26: TABOPEN (ISO: D26)	Innerhalb der NC-Funktion FN 26: TABOPEN können Sie den Tabellenpfad mit einem benannten Parameter definieren.

2.4.12 Arbeitsbereich Konturgrafik

Thema	Beschreibung
Grafisches Programmieren	Mithilfe der Schaltfläche + neue Ebene können Sie zusätzliche Ebenen für das grafische Programmieren hinzufügen. Mithilfe der hinzugefügten Ebenen können Sie mehrere Konturen in einer Datei verwalten, z. B. jede Kontur eines Werkstücks in einer separaten Ebene.
Fenster Widersprüchliche Einschränkungen	Das Fenster Widersprüchliche Einschränkungen wurde überarbeitet, um widersprüchliche Einschränkungen leichter zu erkennen und zu beheben.

2.4.13 Bedienhilfen

Thema	Beschreibung
Kontextmenü	Das Kontextmenü des Arbeitsbereichs Dokument wurde entfernt.
Schnittdatenrechner	Die Darstellung des Schnittdatenrechners wurde überarbeitet. Der Schnittdatenrechner enthält nur Eingabefelder, die für die aktuelle NC-Funktion relevant sind.
Benachrichtigungsmenü	Das Benachrichtigungsmenü wurde überarbeitet. Sie können mit einem Greifer die beiden Bereiche vergrößern und verkleinern.
FUNCTION REPORT	Die NC-Funktion FUNCTION REPORT wurde um das Syntaxelement ARGS für Texte aus PO-Dateien erweitert. Sie können einen zusätzlichen Text eingeben, den die Steuerung in den Detailinformationen der Benachrichtigung zeigt.
Funktion GOTO im Arbeitsbereich Programm	Innerhalb des Fensters Sprunganweisung GOTO wurden die Schaltflächen GOTO 0 und Letzten wählen hinzugefügt. Mit der Schaltfläche GOTO 0 wählt die Steuerung den Anfang des NC-Programms und schließt das Fenster. Mit der Schaltfläche Letzten wählen übernimmt die Steuerung in der Betriebsart Programmlauf die Nummer des zuletzt abgearbeiteten NC-Satzes in die Zeile Satznummer .

2.4.14 Arbeitsbereich Simulation

Thema	Beschreibung
Fenster Simulationseinstellungen	Sie können während des Programmierens Tabellenwerte mit einem Auswahlfenster wählen, z. B. Werkzeuge. Standardmäßig zeigt die Steuerung in dem Auswahlfenster die Tabellen des Programmlaufs. Sie können für die Simulation andere Tabellen definieren. Nur wenn der Arbeitsbereich Simulation geöffnet ist, zeigt die Steuerung in dem Auswahlfenster die Tabellen der Simulation. Der Schalter Abfrage beim Öffnen einer neuen Simulation ist standardmäßig aktiv. Wenn Sie den Arbeitsbereich Simulation in einem neuen Reiter öffnen, zeigt die Steuerung standardmäßig eine Sicherheitsabfrage.

2.4.15 Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell (#17 / #1-05-1)

Thema	Beschreibung
Fenster Bezugspunkt ändern	Die Steuerung zeigt ein Symbol vor der Zeile des aktiven Bezugspunkts, wie in der Bezugspunkttabelle. Wenn Sie im Fenster Bezugspunkt ändern Änderungen übernehmen, aber der aktive Bezugspunkt gesperrt ist, zeigt die Steuerung ein Fenster mit einer Sicherheitsabfrage.
Ergebnis übernehmen	Wenn Sie mit der Funktion Aktiven Bezugspunkt korrigieren oder Palettenbezugspunkt korrigieren in eine gesperrte Zeile der Tabelle schreiben, zeigt die Steuerung ein Fenster mit einer Sicherheitsabfrage.
Werkstück einrichten (#159 / #1-07-1)	Bei der Auswahl des 3D-Modells wurde der Bereich Letzte Dateien hinzugefügt. Die Steuerung zeigt die zuletzt gewählten 3D-Modelle mit den Dateitypen *.stl und *.cfg .
Protokolldatei	Die maximale Dateigröße der automatischen Protokolldatei TCHPRMAN.html wurde auf 512 kB erhöht.

2.4.16 Tastsystemzyklen für das Werkstück (#17 / #1-05-1)

Thema	Beschreibung
Q1146 EXTRUSIONSLAENGE	Im Zyklus 1493 EXTRUSION ANTASTEN (ISO: G1493) wurde der Eingabewert dieses Parameters von +/-99 auf +/-9999.99 erweitert.
Werkzeugtyp Kalibrierdorn (CAL-PIN)	Folgende Zyklen unterstützen den Werkzeugtyp Kalibrierdorn (CAL-PIN) : <ul style="list-style-type: none"> ■ Zyklus 480 TT KALIBRIEREN (ISO: G480) (#17 / #1-05-1) ■ Zyklus 484 IR-TT KALIBRIEREN (ISO: G484) (#17 / #1-05-1) <p>Wenn Sie folgende Zyklen mit dem Werkzeugtyp Kalibrierdorn (CAL-PIN) verwenden, können Sie gemessene Werkzeugdaten nur prüfen und nicht korrigieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zyklus 481 WERKZEUG-LAENGE (ISO: G481) (#17 / #1-05-1) ■ Zyklus 482 WERKZEUG-RADIUS (ISO: G482) (#17 / #1-05-1) ■ Zyklus 483 WERKZEUG MESSEN (ISO: G484) (#17 / #1-05-1)
Protokolldatei TCHPRAU-TO.html	Die maximale Dateigröße der automatischen Protokolldatei TCHPRAU-TO.html wurde auf 512 kB erhöht. Die Änderung betrifft folgende Zyklen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tastsystemzyklen 14xx (#17 / #1-05-1) ■ Zyklus 444 ANTASTEN 3D (ISO: G444) (#17 / #1-05-1) ■ Tastsystemzyklen zum Werkstück-Tastsystem kalibrieren ■ Tastsystemzyklen zur Vermessung der Kinematik
Maschinenparameter	Der optionale Maschinenparameter trackAsync (Nr. 122503) für den Maschinenhersteller wurde aus der Steuerung entfernt.

2.4.17 Palettenbearbeitung und Auftragslisten

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Auftragsliste	Sie können während des Programmlaufs Zeilen der Auftragsliste verschieben, um die Abarbeitungsreihenfolge zu ändern. Die aktuelle Bearbeitung können Sie dadurch nicht beeinflussen, z. B. diese Zeile verschieben oder eine Zeile vor der aktuell bearbeiteten einfügen. Wenn die verschobene Zeile bereits bearbeitet wurde, müssen Sie den Status der Zeile zurücksetzen.

2.4.18 Programmlauf

Thema	Beschreibung
Schaltflächen	Die Schaltflächen in der Funktionsleiste der Betriebsart Programmlauf werden immer gezeigt, auch wenn kein NC-Programm gewählt ist.
Arbeitsbereich Programm	Wenn in der Betriebsart Programmieren ein langer Speichernvorgang aktiv ist, zeigt die Steuerung bei diesem NC-Programm auch in der Betriebsart Programmlauf einen Fortschrittsbalken. Sie können die Bearbeitung nicht starten, bevor das NC-Programm gespeichert ist.

2.4.19 Tabellen

Thema	Beschreibung
Arbeitsbereich Tabelle	<p>Die Steuerung zeigt in der Dialogleiste des Arbeitsbereichs Tabelle die Einheit der gewählten Tabellenzelle.</p>
	<p>Wenn das Editieren deaktiviert ist und Sie einen Inhalt aus der Zwischenablage einfügen, zeigt die Steuerung das Fenster Editieren ausgeschaltet. Einschalten?. Wenn Sie Ja wählen, fügt die Steuerung den kopierten Inhalt ein.</p>
	<p>Die im Fenster Tabellen definierte Spaltenreihenfolge wirkt übergreifend für alle Filter der Tabelle.</p> <p>Wenn die Benutzerverwaltung aktiv ist, speichert die Steuerung die Spaltenreihenfolge für jeden Benutzer.</p> <p>Nach einem Software-Update auf die Software-Version 20 müssen Sie eine geänderte Spaltenreihenfolge einmal neu definieren.</p>
Arbeitsbereich Formular	<p>Sie können den Inhalt des Arbeitsbereichs Formular größer oder kleiner skalieren.</p>
	<p>Die Steuerung zeigt in der Werkzeugverwaltung nur die relevanten Parameter für den aktuellen Werkzeugtyp und blendet alle restlichen Parameter aus. Wenn Sie das Symbol Layout anpassen wählen, zeigt die Steuerung auch die ausgeblendeten Bereiche des Formulars.</p>
	<p>Bei folgenden Werkzeugtypen wurde im Bereich Geometrische Zusatzdaten der Parameter CUT für die Schneidenanzahl hinzugefügt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gewindefräser (GF) ■ Gewindefräser mit Senkfase (GSF) ■ Gewindefräser mit Einzelplatte (EP) ■ Gewindefräser mit Wendeplatte (WSP) ■ Zirkular-Gewindefräser (ZBGF)
Werkzeugverwaltung	<p>Wenn Sie das Auswahlfenster für den Parameter KINEMATIC öffnen, können Sie direkt Zeichen eingeben, um nach einer Werkzeugträger-Kinematik zu suchen.</p>
Platztabelle tool_p.tch	<p>Wenn Sie in der Spalte T der Platztabelle ein Werkzeug definieren, können Sie direkt die Werkzeugnummer eingeben. Die Steuerung öffnet das Fenster Werkzeugauswahl und wählt das definierte Werkzeug. Sie können das Werkzeug dann in die Spalte T übernehmen.</p>
Frei definierbare Tabellen	<p>Wenn Sie Zellen mit dem Typ PATHNAME editieren, öffnet die Steuerung automatisch das Auswahlfenster Datei öffnen.</p>
Spaltennamen	<p>Die Steuerung unterscheidet bei Spaltennamen nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung. Wenn sich Spaltennamen nur dadurch unterscheiden, öffnet die Steuerung die Tabelle nicht und zeigt eine Fehlermeldung.</p>
Fenster Unvollständiges Tabellenlayout	<p>Wenn Sie im Fenster Unvollständiges Tabellenlayout ein Tabellenformat anpassen, verwendet die Steuerung die gleiche Logik wie bei der Schaltfläche TAB / PGM anpassen.</p>
Export von Tabelleninhalten	<p>Wenn Sie den Inhalt der Tabelle Bestückungsliste exportieren, enthält die CSV-Datei alle Inhalte des Werkzeugs, nicht nur die Spalten der Bestückungsliste. Dadurch können Sie diese CSV-Datei in die Werkzeugverwaltung importieren.</p>
	<p>Die Platztabelle erlaubt keinen Export von Tabelleninhalten mehr.</p>

Thema	Beschreibung
	Die Tabelle T-Einsatzfolge (#93 / #2-03-1) erlaubt keinen Export von Tabelleninhalten mehr.
Import von Tabelleninhalten	<p>Das Fenster Import bestätigen wurde überarbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Steuerung öffnet das Fenster bei jedem Import. ■ Das Fenster zeigt den gesamten zu importierenden Inhalt. ■ Sie können für jede Zeile wählen, ob die Steuerung die Inhalte anhängt, überschreibt oder ignoriert. ■ Wenn Sie z. B. Werkzeugdaten anhängen, können Sie optional eine neue Werkzeugnummer eingeben.
Einstellungen des Maschinenherstellers	Der optionale Maschinenparameter choice (Nr. 105704) für den Maschinenhersteller ist für weitere Parameter und Tabellen verfügbar. Der Maschinenhersteller kann damit das Aussehen von Schaltern im Arbeitsbereich Formular konfigurieren.

2.4.20 Elektronisches Handrad

Thema	Beschreibung
Schalter Handrad	Die Position des Schalters Handrad in der Funktionsleiste wurde geändert. Die Steuerung zeigt den Schalter Handrad immer an der rechten Seite der Funktionsleiste neben der Schaltfläche Interner Stopp .

2.4.21 Anwendung Einstellungen

Thema	Beschreibung
Software-Optionen freischalten bei SIK2	Um bei Steuerungen mit SIK2 eine Software-Option freizuschalten, benötigen Sie eine Schlüsseldatei z. B. vom Maschinenhersteller. Wenn eine Schlüsseldatei in dem Ordner TNC:\SIK2 liegt, liest die Steuerung die Schlüsseldatei beim nächsten Startvorgang automatisch.
Menüpunkt Allgemeine Informationen	Die Steuerung zeigt im Bereich Versionsinformationen die Unterbereiche Betriebssystem und ggf. OEM-Zyklen . Die Steuerung zeigt im Bereich Maschineninformation den Unterbereich Hardware mit dem Arbeitsspeicher der Maschine.
Menüpunkt Abgleich Analogspannung	Die Tabelle für analoge Achsen wurde überarbeitet. Statt der Spalte Offset in mV enthält die Tabelle die Spalten Aktueller Offset , Neuer Offset und Abweichung .
Netzlaufwerke	Sie können die Einstellung Single Sign On für alle Netzlaufwerke verwenden, nicht nur für private. Die Steuerung verwendet die Anmelddaten des jeweiligen Benutzers für das öffentliche Netzlaufwerk.
OPC UA Verbindungsassistent (#56-61 / #3-02-1*)	Der OPC UA Verbindungsassistent exportiert auch selbst erstellte Server-Zertifikate.
Menüpunkt DNC	Wenn der Schalter DNC-Zugriff erlaubt inaktiv ist, wird der Schalter TNCopt-Vollzugriff erlaubt ausgegraut statt ausgeblendet.
Konfigurationen	Mit dem Schalter Automatisches Speichern aktivieren können Sie definieren, ob die Steuerung Änderungen der aktiven Konfiguration automatisch speichert. Wenn Sie eine Konfiguration zurücksetzen oder speichern, zeigt die Steuerung eine Sicherheitsabfrage. Wenn Sie auf einen gesicherten Stand der Konfiguration zurücksetzen, zeigt die Steuerung das Datum der Sicherung.

2.4.22 Maschinenparameter

Thema	Beschreibung
Konfigurationseditor	Die Suchfunktion berücksichtigt alle Maschinenparameter, unabhängig von der aktuellen Cursor-Position.
	Im Fenster Konfiguration wurde der Schalter Leere Ordner nicht anzeigen hinzugefügt. Mit diesem Schalter können Sie leere Attribute oder Ordner ausblenden.

2.4.23 Benutzerverwaltung

Thema	Beschreibung
Fenster Aktueller Benutzer	Die Steuerung zeigt im Fenster Aktueller Benutzer die zugewiesenen Rollen.

2.4.24 Betriebssystem HEROS

Thema	Beschreibung
Bildschirmschoner	Der Bildschirmschoner GLSlideshow wurde hinzugefügt. Sie können einen Ordner mit JPG- oder PNG-Grafiken wählen, die die Steuerung darstellt.
NC/PLC Backup und NC/PLC Restore	Sie können Backups mit einer Dateigröße von mehr als 4 GB erzeugen und wiederherstellen.

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

 +49 8669 31-0

 +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support  +49 8669 32-1000

Measuring systems  +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support  +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming  +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming  +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming  +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

