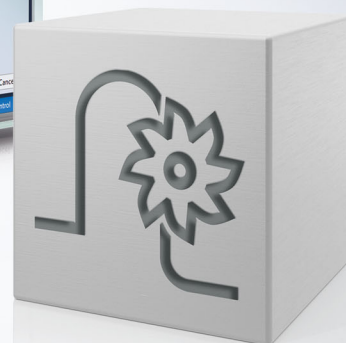
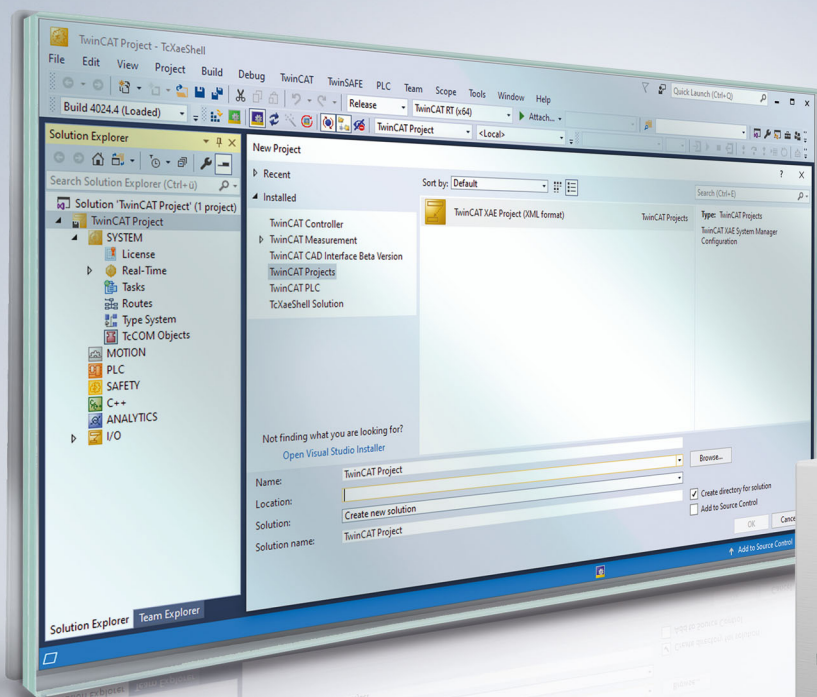


Handbuch | DE

TF5200 | TwinCAT 3 CNC

Kanalparameter



Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zu dem betreffenden Zeitpunkt veröffentlichte Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702

mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

EtherCAT®

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Allgemeine- und Sicherheitshinweise

Verwendete Symbole und ihre Bedeutung

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Symbole mit nebenstehendem Sicherheitshinweis und Text verwendet. Die (Sicherheits-) Hinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

Symbole im Erklärtext

1. Gibt eine Aktion an.
- ⇒ Gibt eine Handlungsanweisung an.

GEFAHR

Akute Verletzungsgefahr!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

VORSICHT

Schädigung von Personen und Maschinen!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Personen und Maschinen geschädigt werden!

HINWEIS

Einschränkung oder Fehler

Dieses Symbol beschreibt Einschränkungen oder warnt vor Fehlern.

Tipps und weitere Hinweise



Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum grundsätzlichen Verständnis beitragen oder zusätzliche Hinweise geben.

Allgemeines Beispiel

Beispiel zu einem erklärten Sachverhalt.

NC-Programmierbeispiel

Programmierbeispiel (komplettes NC-Programm oder Programmsequenz) der beschriebenen Funktionalität bzw. des entsprechenden NC-Befehls.

Spezifischer Versionshinweis



Optionale, ggf. auch eingeschränkte Funktionalität. Die Verfügbarkeit dieser Funktionalität ist von der Konfiguration und dem Versionsumfang abhängig.

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Dokumentation	3
Allgemeine- und Sicherheitshinweise.....	5
Übersicht Kanalparameter	17
1 Beschreibung der Elemente.....	43
1.1 Konfiguration des NC-Kanals.....	43
1.1.1 Dekodierung.....	43
1.1.2 Werkzeugradiuskorrektur.....	54
1.1.3 Bahnplanung.....	56
1.1.4 Interpolation	63
1.2 Konfiguration von SPS-Funktionen	67
1.2.1 Einstellungen für M-Funktionen	67
1.2.2 Einstellungen für H-Funktionen.....	85
1.2.3 Einstellungen für die Werkzeuganforderung (tool.* oder werkzeug.*)	89
1.2.4 Prozesszeit der Referenzpunktfahrt (P-CHAN-00077)	91
1.2.5 Berechnungsmodell für M/H-Vorausgabezeit (P-CHAN-00209).....	91
1.2.6 Toleranzangabe für Abweichung bei Vorausgabeposition von M/H-Funktion (P-CHAN-00760).....	93
1.2.7 Restweg/-zeitberechnung bei M/H-Vorausgabe (P-CHAN-00212).....	93
1.2.8 Satzanzahl bei M/H-Vorausgabe (P-CHAN-00274).....	94
1.3 Maßeinheiten und Auflösungen	95
1.3.1 Maßeinheit für translatorische Achsen (P-CHAN-00054)	95
1.3.2 Maßeinheit für rotatorische Achsen (P-CHAN-00079).....	95
1.3.3 Skalierung der Achsauflösung (P-CHAN-00315).....	95
1.3.4 Auflösung der Linearachsen (P-CHAN-00034).....	96
1.3.5 Auflösung der Rundachsen (P-CHAN-00078)	96
1.3.6 Auflösung der Spindeln (P-CHAN-00083).....	97
1.4 Einstellungen für die Werkzeugprogrammierung	97
1.4.1 Implizites Auslösen des D-Wortes bei T (P-CHAN-00014).....	97
1.4.2 Werkzeugdaten liegen in einer externen Werkzeugverwaltung (P-CHAN-00016).....	98
1.4.3 Auslösen von FLUSH-Mechanismen	100
1.4.4 Standgrößenerfassung.....	100
1.5 Einstellungen für das Kantenstoßen	102
1.5.1 Restweg (P-CHAN-00030).....	102
1.5.2 Satzübergreifendes Kantenstoßen (P-CHAN-00029)	102
1.5.3 Restsatz verwerfen (P-CHAN-00149).....	103
1.5.4 Haltend aktive Messinitialisierung (P-CHAN-00153).....	104
1.5.5 Unterdrückung Fahrwegprüfung (P-CHAN-00227).....	105
1.5.6 Programmirtes Messsignal (P-CHAN-00257)	106
1.5.7 Konturbezogener Restweg (P-CHAN-00258)	107
1.5.8 Warnmeldung bei fehlendem Messereignis (P-CHAN-00298).....	108
1.5.9 Warnmeldung bei zu kleinem Restfahrweg (P-CHAN-00299)	108
1.5.10 Ausgabe MNE_SNS Technofunktion bei Messereignis (P-CHAN-00435).....	109
1.6 Einstellungen für das Messen	110
1.6.1 Messtyp (P-CHAN-00057)	110

1.6.2	Fehlerreaktion bei Messtyp 1 (P-CHAN-00176).....	111
1.6.3	Aktive Verzögerung bei Messsignal (P-CHAN-00214).....	111
1.6.4	Fehlerreaktion bei Messtyp 7 (P-CHAN-00266).....	111
1.6.5	Automatische Verfahrbereichsbegrenzung (P-CHAN-00268).....	113
1.6.6	Aktive Dynamik bei Messfahrt (P-CHAN-00296)	113
1.6.7	Einrechnen des Kugelradius in PCS-Messwert (P-CHAN-00311).....	116
1.6.8	Bereits betätigten Messtaster beim Starten einer Messfahrt erlauben (P-CHAN-00312)	116
1.6.9	Messfahrt ohne Fahrweg (P-CHAN-00313).....	116
1.6.10	Umschaltung zwischen physikalischen Achsen und Clone-Achsen während Messfahrt (P-CHAN-00326).....	117
1.6.11	Achsen, Messwerte und Messoffsets im CS (P-CHAN-00327)	117
1.7	Programmübergreifende Wirksamkeit der P-Param. (P-CHAN-00067).....	118
1.8	Einzelschrittbetrieb (P-CHAN-00015)	118
1.9	Verschiebungsangabe für die Durchmesserprogrammierung (P-CHAN-00091)	118
1.10	Einstellungen für Kreismittelpunktkorrektur und Radiusausgleich	120
1.10.1	Zulässige absolute Mittelpunktverschiebung (P-CHAN-00059).....	120
1.10.2	Zulässige relative Mittelpunktverschiebung (P-CHAN-00060)	121
1.10.3	Maximal zulässige absolute Radiendifferenz (P-CHAN-00171).....	121
1.10.4	Maximal zulässige prozentuale Radiendifferenz (P-CHAN-00172)	121
1.11	Einstellungen für den RESET	123
1.11.1	Defaultachskonfiguration im Kanal nach Reset (P-CHAN-00179).....	123
1.11.2	Achsabgabe nach Reset (P-CHAN-00075).....	124
1.11.3	Abgabe kanalfremder Achsen nach Reset (P-CHAN-00115)	124
1.12	Beibehalten der letzten Achskonfiguration (P-CHAN-00460)	124
1.13	Maximaler Kanaloverride (P-CHAN-00056)	125
1.14	Abtastung des Override (P-CHAN-00065)	125
1.15	Wirkungsweise des Override	126
1.15.1	Einfluss auf Vorschub (P-CHAN-00066).....	126
1.15.2	Einfluss auf Beschleunigung (P-CHAN-00170).....	126
1.15.3	Eilgangoverride (P-CHAN-00181).....	127
1.15.4	Einfluss des Zeitoverride auf Verweilzeit (P-CHAN-00111).....	129
1.15.5	Einfluss des Vorschuboverride auf Verweilzeit (P-CHAN-00353).....	130
1.16	Wirkungsweise des PLC Vorschubes (P-CHAN-00102).....	130
1.17	Einstellung der Bahndynamikgrenzwerte (vector.*)	130
1.17.1	Grenzwert für Bahnbeschleunigung (P-CHAN-00002)	131
1.17.2	Grenzwert für Bahnverzögerung (P-CHAN-00208).....	131
1.17.3	Grenzwert für Radialbeschleunigung (P-CHAN-00361).....	131
1.17.4	Einheit für Bahnbeschleunigung/verzögerung und Ruck (P-CHAN-00351).....	132
1.17.5	Grenzwert für Bahngeschwindigkeit (P-CHAN-00090)	132
1.17.6	Dynamikbegrenzung im Kreis (P-CHAN-00350).....	132
1.18	Konfiguration Effektorkoordinatensystem	133
1.18.1	Auswahl der zweiten Achse des ECS (P-CHAN-00031).....	133
1.18.2	Auswahl der Ebene (P-CHAN-00050).....	133
1.18.3	Beispiele.....	133
1.19	Nachführen einer rotatorischen Achse	136
1.19.1	Festlegen der Nachführachse (P-CHAN-00095).....	136

1.19.2	Automatisches Ausrichten einer Nachführachse (P-CHAN-00101)	136
1.19.3	Anwahl Nachführbetrieb ohne Anhalten (P-CHAN-00109)	136
1.19.4	Unterdrückung eines rotatorischen CS-Offsets (P-CHAN-00144)	137
1.19.5	Nachführachse im Werkstück (P-CHAN-00185)	137
1.19.6	Berücksichtigung einer Konturrotation (P-CHAN-00215)	137
1.19.7	Unterdrückung der Vektordynamikbegrenzung (P-CHAN-00265)	138
1.19.8	PCS Glättungsfunktion für Nachführachse (P-CHAN-00281)	138
1.20	Schalten der Defaultvorschubachse (P-CHAN-00096)	139
1.21	Gültige Bremsrampe bei FEEDHOLD (P-CHAN-00097)	139
1.22	Umschalten der Bedeutung von M-Funktionen (P-CHAN-00098)	139
1.23	Wirksamkeit von Werkzeugkorrekturen (P-CHAN-00100)	140
1.24	Konfiguration der Bahnachsen	141
1.24.1	Achsgruppenanzahl (P-CHAN-00023)	141
1.24.2	Achsgruppenspezifische Elemente	142
1.24.3	Achsstruktur (gruppe[i].achse[j].*)	142
1.25	Konfiguration der Spindeln	145
1.25.1	Spindelanzahl (P-CHAN-00082)	145
1.25.2	Name der Spindel im Bahnverbund (P-CHAN-00010)	145
1.25.3	Maschinen-ID bei C-Achs-Stirnflächenbearbeitung (P-CHAN-00008)	145
1.25.4	Definition der Hauptspindel	146
1.25.5	Spindelaten (spindel[i].*)	148
1.26	Einstellungen für den Synchronbetrieb (synchro_data.*)	158
1.26.1	Defaultkoppelvorschrift (synchro_data.koppel_gruppe[i].*)	160
1.27	Parametrierung der Änderungsprotokollierung (aep.*)	162
1.27.1	Protokollierungsmodus (P-CHAN-00024)	162
1.27.2	Protokollierung der P-Parameter (P-CHAN-00068)	162
1.27.3	Protokollierung der eigendefinierten Variablen (P-CHAN-00088)	162
1.27.4	Protokollierung der G-Funktionen (P-CHAN-00022)	162
1.27.5	Protokollierung der Werkzeugdaten (P-CHAN-00093)	164
1.28	Definition von Makros (makro_def[i].*)	164
1.28.1	Angabe des Makronamens (P-CHAN-00085)	164
1.28.2	Angabe des Makroinhaltes (P-CHAN-00062)	164
1.29	Einstellungen für die Werkzeugradiuskorrektur (WRK)	165
1.29.1	Konfiguration mit WRK (P-CHAN-00092)	165
1.29.2	Warnings beim Konturausblenden unterdrücken (P-CHAN-00021)	165
1.29.3	Implizites Konturausblenden (P-CHAN-00219)	166
1.29.4	Erweiterte Kerberkennung für Zirkularsätze (P-CHAN-00284)	166
1.30	Konfiguration des Syntaxchecks (syn_chk.*)	167
1.30.1	Fehleranzahl pro Zeile (P-CHAN-00020)	167
1.30.2	Fehleranzahl im NC-Programm (P-CHAN-00019)	167
1.30.3	Angabe des Betriebsmodus (P-CHAN-00028)	167
1.30.4	Prüfergebnis des Syntaxcheck in Datei schreiben (P-CHAN-00416)	169
1.31	Parametrierung kinematischer Transformationen	169
1.31.1	Konfiguration für CNC-Version V2.11.2xxx	169
1.31.2	Konfiguration für CNC-Versionen ab V3.00	171
1.31.3	Parameter der Universellen Kinematik (kinematik[91].*, trafo[j].*)	177

1.31.4	Parameter der Koppelkinematik.....	182
1.31.5	Orientierungswinkelmodus (P-CHAN-00112)	185
1.31.6	Aktivierung von TCP Anzeigedaten (P-CHAN-00145).....	186
1.31.7	Umschalten der TCP Anzeigedaten(P-CHAN-00184)	188
1.31.8	Parameter für die automatische Ausrichtfunktion (tool_ori_cs.*)	188
1.31.9	Transformation mit lückender Achse (P-CHAN-00213)	190
1.31.10	Werkzeugorientierung im Bearbeitungskoordinatensystem (P-CHAN-00247)	190
1.31.11	Zulässige Berechnungstoleranz bei Vorwärts- / Rückwärtstransformation (P-CHAN-00228).....	191
1.31.12	Implizite Anwahl der kinematischen Transformation (P-CHAN-00151)	192
1.31.13	Implizite Abwahl der kinematischen Transformation (P-CHAN-00152)	192
1.31.14	Modus kinematischer Transformation (P-CHAN-00456).....	194
1.31.15	Geschwindigkeitsbegrenzung des TCP	194
1.32	Standardeinstellungen bei Programmstart (prog_start.*).....	196
1.32.1	Initialisierung der G-Funktionen (prog_start.g_gruppe[i].*)	196
1.32.2	Initialisierung der M-Funktionen (prog_start.m_gruppe[i].*)	198
1.32.3	Initialisierung der Slope-Parameter (prog_start.slope.*)	199
1.32.4	Initialisierung des Defaultvorschubes (P-CHAN-00099)	200
1.32.5	Initialisierung der Vorschubeinheit (P-CHAN-00108).....	201
1.32.6	Späte Synchronisation am Programmende (P-CHAN-00033).....	201
1.32.7	Einstellungen für den Jobmanagerbetrieb	202
1.33	Reduktion der tangentialen Übergangsgeschwindigkeit (P-CHAN-00009).....	203
1.34	Betrachtung des Rucks im Polynom (P-CHAN-00110).....	204
1.35	Modus für Ruckbegrenzung am Satzübergang (P-CHAN-00117)	204
1.36	Zusätzliche Betrachtung der Krümmung am Satzübergang (P-CHAN-00245).....	204
1.37	Look-Ahead Geschwindigkeitsgrenzwert (speed_limit_look_ahead.*)	205
1.37.1	Aktivierung / Deaktivierung (P-CHAN-00017).....	205
1.37.2	Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes (P-CHAN-00089)	206
1.37.3	Einheit (P-CHAN-00018).....	206
1.37.4	Abstand zur Ecke (P-CHAN-00013).....	206
1.37.5	Abstand von Ecke (P-CHAN-00012).....	207
1.37.6	Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes über Override (P-CHAN-00155)	207
1.38	Einstellungen für den Handbetrieb.....	208
1.38.1	Verwerfen von Handbetriebsweg (P-CHAN-00113).....	208
1.38.2	Relative Handbetriebsoffsetgrenzen bei G200 (P-CHAN-00114).....	209
1.38.3	Override bei Handradbetrieb (P-CHAN-00186)	209
1.38.4	Fehlermeldungsausgabe bei Nachlauf der Handbetriebsachsen (P-CHAN-00437).....	210
1.38.5	Unterdrückung der Arbeitsraumüberwachung im Handbetrieb (P-CHAN-00442).....	210
1.39	Exklusivität der Maßsystemprogrammierung (P-CHAN-00116).....	210
1.40	Exklusivität der Achsprogrammierung (P-CHAN-00148)	211
1.41	Unterprogrammaufruf bei M6 (P-CHAN-00118).....	211
1.42	Unterprogrammaufruf beim D-Wort (P-CHAN-00429)	213
1.43	Unterprogrammaufruf bei Programmstart / MDI.....	214
1.43.1	Name des Unterprogramms (P-CHAN-00119)	214
1.43.2	Modus des Unterprogrammaufrufes (P-CHAN-00260).....	214
1.44	Unterprogrammaufruf bei Programmende / MDI.....	216

1.44.1	Name des Unterprogramms (P-CHAN-00252)	216
1.44.2	Modus des Unterprogrammaufrufes (P-CHAN-00433).....	217
1.45	Einstellungen für die Softwareendschalterüberwachung	217
1.45.1	Softwareendschalterüberwachung mit Toleranz (P-CHAN-00120).....	217
1.45.2	Fehlerreaktion bei sollwertseitiger SWE-Überwachung (P-CHAN-00147).....	218
1.45.3	Deaktivieren der sollwertseitigen SWE-Überwachung (P-CHAN-00459)	218
1.45.4	Begrenzung der Softwareendschalter im Handbetrieb mit paralleler Interpolation (P-CHAN-00759).....	219
1.45.5	Verhalten bei programmierten Softwareendschaltern (P-CHAN-00498)	219
1.46	Listeninterpretation bei aktivem NC-Programm (P-CHAN-00146).....	220
1.47	Übernahme Satznummer bei Unterprogrammaufruf (P-CHAN-00150)	220
1.48	Parametrierung der HSC-Bearbeitung (hsc.*).....	222
1.48.1	BSPLINE-Parameter (hsc.bspline.*)	222
1.48.2	Allgemeine HSC-Parameter (hsc.gen.*)	226
1.49	Kanalsynchronisation bei Achstausch (P-CHAN-00154)	231
1.50	Kanalinitialisierung mit Istwerten (P-CHAN-00455)	231
1.51	Programmname für automatischen Streamingbetrieb (P-CHAN-00158)	232
1.52	Modale Wirkung von I/J/K bei Kreisprogrammierung (P-CHAN-00159)	232
1.53	Unterprogrammaufrufe über G-Funktionen	233
1.53.1	Impliziter Aufruf bei G80 (P-CHAN-00160)	233
1.53.2	Impliziter Aufruf bei G81 (P-CHAN-00161)	233
1.53.3	Impliziter Aufruf bei G82 (P-CHAN-00162)	234
1.53.4	Impliziter Aufruf bei G83 (P-CHAN-00163)	234
1.53.5	Impliziter Aufruf bei G84 (P-CHAN-00164)	235
1.53.6	Impliziter Aufruf bei G85 (P-CHAN-00165)	236
1.53.7	Impliziter Aufruf bei G86 (P-CHAN-00166)	236
1.53.8	Impliziter Aufruf bei G87 (P-CHAN-00167)	237
1.53.9	Impliziter Aufruf bei G88 (P-CHAN-00168)	238
1.53.10	Impliziter Aufruf bei G89 (P-CHAN-00169)	238
1.53.11	Zusätzliche implizite Aufrufe bei G8xx (P-CHAN-00187).....	239
1.54	Aktive Prüfung ob Achsgruppe 'in Position' (P-CHAN-00173)	240
1.55	Ignorieren der internen Stoppbedingungen bei schneller Konturvisualisierung (P-CHAN-00183)	241
1.56	Verhalten bei Achsfehler (P-CHAN-00218).....	241
1.57	Wegabhängige Dynamikgewichtung	242
1.57.1	Aktivierung der Dynamikgewichtung (P-CHAN-00190).....	242
1.57.2	Tabelle der Dynamikgewichtung (dynamic_weighting[i].*).....	242
1.57.3	Fahrweggrenze (P-CHAN-00191).....	242
1.57.4	Gewichtungsfaktor Geschwindigkeit (P-CHAN-00192).....	243
1.57.5	Gewichtungsfaktor Beschleunigung (P-CHAN-00193)	243
1.57.6	Gewichtungsfaktor Rampenzeit (P-CHAN-00194).....	243
1.57.7	Tabellenbeispiel	245
1.58	Radiusabhängige Dynamikgewichtung	245
1.58.1	Aktivierung der Dynamikgewichtung (P-CHAN-00230).....	246
1.58.2	Tabelle der Dynamikgewichtung (curve_dynamic_weighting[i].*).....	246
1.58.3	Tabellenbeispiel	247
1.59	Spezielle Handbetriebsdaten (man_mode.*)	249

1.59.1	Einstellungen für kartesischen Handbetrieb (man_mode.vector_limit.*).....	249
1.60	Einstellungen für die Zyklenprogrammierung.....	251
1.60.1	Modale Wirkung von Änderungen im Zyklus (P-CHAN-00210).....	251
1.60.2	NC-Sätze von Zyklen und M6 in Tracedaten und Anzeige ausblenden (P-CHAN-00211).....	251
1.60.3	Speichergröße für @P-Parameter (P-CHAN-00481).....	253
1.60.4	Automatisches Anlegen von @P-Parametern (P-CHAN-00463).....	253
1.60.5	HSC-Einstellungen für Zyklen.....	253
1.61	Einstellungen für die Eckenbearbeitung (edge_machining.*).....	255
1.61.1	Aktivierung / Deaktivierung (P-CHAN-00220).....	257
1.61.2	Grenzknickwinkel (P-CHAN-00221).....	257
1.61.3	Abstand vor der Ecke (P-CHAN-00222).....	258
1.61.4	Vorschub vor Ecke (P-CHAN-00223).....	258
1.61.5	Wartezeit in Ecke (P-CHAN-00224).....	258
1.61.6	Abstand nach der Ecke (P-CHAN-00225).....	258
1.61.7	Vorschub nach der Ecke (P-CHAN-00226).....	259
1.61.8	Vorschubanpassung schalten (P-CHAN-00300).....	259
1.61.9	Modus der Eckenerkennung (P-CHAN-00301).....	262
1.62	Begrenzung des Decodervorlaufs.....	262
1.62.1	Vorlaufbegrenzung über Satzanzahl (P-CHAN-00216).....	262
1.62.2	Vorlaufbegrenzung über Anzahl Bewegungssätze (P-CHAN-00246).....	262
1.62.3	Zeitbasierte Vorlaufbegrenzung (P-CHAN-00269).....	263
1.62.4	Vorlaufbegrenzung im überwachten Modus (P-CHAN-00270).....	263
1.62.5	An-/Abwahl der Funktion Fasen und Radien (P-CHAN-00273).....	263
1.62.6	Vorlaufzeitberechnung basierend auf gemittelter Vorschubgeschwindigkeit (P-CHAN-00428).....	265
1.63	Genauhalt bei Eilgang (P-CHAN-00235).....	265
1.64	Genauhaltprüfung mit additiven Bewegungen (P-CHAN-00486).....	265
1.65	Einstellungen für das Liften.....	266
1.65.1	Minimale Weglänge für Liftbewegungen (P-CHAN-00244).....	266
1.65.2	Liften einer Achse über zeitbasierte Betrachtung (P-CHAN-00345).....	266
1.66	Einstellungen für die Robotik.....	268
1.66.1	Orientierungsprogrammierung (ori.*).....	268
1.66.2	Alternative Programmierung achsspezifischer Bewegungen (P-CHAN-00253).....	270
1.66.3	Unterdrücken einer aktiven kinematischen Transformation bei G0 (P-CHAN-00423)...	270
1.67	Begrenzen der Bahnlänge von Bewegungssätzen (P-CHAN-00457).....	271
1.68	Behandlung von Polynomsätzen der Länge Null (P-CHAN-00254).....	271
1.69	Einstellungen für die Profilrohrbearbeitung (tube_profile.*).....	273
1.69.1	Typdefinition der Technofunktion (P-CHAN-00251).....	273
1.69.2	Technofunktionen zur Anzeige der Rundungsübergänge beim Ausfahren (P-CHAN-00250).....	273
1.69.3	Technofunktionen zur Anzeige der Rundungsübergänge beim Einfahren (P-CHAN-00249).....	274
1.70	Optimiertes Polynomüberschleifen (P-CHAN-00259).....	275
1.71	Konfiguration der Einlesesperre des Interpolators (P-CHAN-00267).....	277
1.72	Einstellungen für das Vorwärts-/Rückwärtsfahren auf der Bahn (forward_backward.*).....	279
1.72.1	Rückwärtsfahren mit externen Positionsverschiebungen (P-CHAN-00275).....	280

1.72.2	M00 / M01 Synchronisation.....	282
1.72.3	Automatisches Reversieren nach Stopp	284
1.73	Anwenderdefinierte Daten (customer.*)	286
1.73.1	Freie Werte (P-CHAN-00280).....	286
1.74	Verschlüsselung von NC-Programmen (P-CHAN-00283)	286
1.75	Einstellungen für unabhängige Achsen.....	287
1.75.1	Positionssynchronisation unabhängiger Achsen (P-CHAN-00297)	287
1.75.2	Implizite Synchronisation mit unabhängigen asynchronen Achsen(P-CHAN-00451)....	287
1.76	Wiederanfahroption nach Satzvorlauf (P-CHAN-00305).....	288
1.77	Prüfen der Lizenzierung im Klonkanal (P-CHAN-00306)	289
1.78	Positionierung von Moduloachsen auf kürzestem Weg (P-CHAN-00346).....	289
1.79	Optimiertes Einfügen von #FLUSH CONTINUE (P-CHAN-00341).....	289
1.80	Freischaltung der 2-Pfad-Programmierung (P-CHAN-00261)	290
1.81	Konfiguration allgemeiner Anzeigedaten	291
1.81.1	Definition von Kanalanzeigeeinformationen.....	291
1.81.2	Anzeigeunterdrückung von Dateiname / Dateioffset (P-CHAN-00180)	291
1.81.3	Durchmesseranzeige (P-CHAN-00256).....	292
1.81.4	Anzeigeformat bei der Bearbeitungssimulation (P-CHAN-00121)	292
1.81.5	Anzeige aktiver Bahnvorschub (P-CHAN-00328)	292
1.81.6	Auswahl des Koordinatensystems zur Anzeige von Achspositionen (P-CHAN-00330). 293	
1.81.7	Anzeige der Achssollwerte und Zielpunkte in kartesischen Koordinatensystemen (P-CHAN-00331).....	293
1.81.8	Anzeige transformierter Istpositionen (P-CHAN-00344)	294
1.81.9	Berücksichtigung einer Spiegelung in Anzeige und Handbetrieb (P-CHAN-00434).....	294
1.81.10	Anzeige der Verfahrbereichsgrenzen im PCS-Koordinatensystem (P-CHAN-00489)...	295
1.81.11	Anzeige PCS Positionen inverse TRC (P-CHAN-00487).....	295
1.82	Protokollierung von Handsatzkommandos.....	297
1.82.1	Name der Handsatz-Logdatei (P-CHAN-00338).....	297
1.82.2	Maximale Größe der Handsatz-Logdatei (P-CHAN-00339).....	298
1.83	Filterparameter für die Fehlerbehandlung im Kanal (error_filter[i].*)	299
1.83.1	Fehlerursache (P-CHAN-00378).....	299
1.83.2	Fehleraktion (P-CHAN-00379)	299
1.83.3	Bedingte Aktivierung (P-CHAN-00380).....	300
1.83.4	Bedingte Aktion (P-CHAN-00381).....	300
1.83.5	Bedingte Filteraktivierung (P-CHAN-00382)	301
1.83.6	Ausgabe einer zusätzlichen Fehlerinformation (P-CHAN-00383).....	301
1.84	Einstellungen für die Programmierung von Koordinatensystemen (coordinate_system.*)	302
1.84.1	Einstellungen für Koordinatensysteme (CS, ACS, BCS)	302
1.84.2	Parameter der Transformationsstacks	304
1.84.3	Festlegung der Drehreihenfolge (P-CHAN-00394)	306
1.84.4	2-Pfad-Programmierung: Auswahl des Anzeigekoordinatensystems (P-CHAN-00395) 306	
1.84.5	2-Pfad-Programmierung: Auswahl des Bezugskoordinatensystems (P-CHAN-00396). 308	
1.84.6	2-Pfad-Programmierung: Verwalten der Achsoffsets in den Mitschleppachsen (P-CHAN-00397).....	311
1.84.7	2-Pfad-Programmierung: An-/Abwahl der Schnittpunktberechnung (P-CHAN-00398).. 311	
1.85	Verhalten von G91 bei Orientierungsachsen (P-CHAN-00332).....	312
1.86	Verwendung der Achsnummern des Masterkanals (P-CHAN-00282)	314

1.87	Puffern von Bewegungssätzen zur Optimierung des Vorschubprofils (P-CHAN-00329).....	314
1.88	Verwendete Einheiten in PLC-Open-Funktionen (P-CHAN-00182).....	314
1.89	Starten von NC-Programmen ohne Initialisierung (P-CHAN-00347)	315
1.90	Logische Nummer eines NC-Kanals (P-CHAN-00400).....	315
1.91	Einstellungen für die Konturvorsteuerung (dcc.*).....	317
1.91.1	An-/Abwahl der Funktion Konturvorsteuerung (P-CHAN-00384).....	317
1.91.2	Auswahl der Berechnungsmethode (P-CHAN-00385).....	317
1.91.3	REAL64 Input-Parameter der Konturvorsteuerung (P-CHAN-00388).....	317
1.91.4	SGN32 Input-Parameter der Konturvorsteuerung (P-CHAN-00389)	317
1.92	Einstellungen für den Flächenvorschub (geo_feed_adapt.*)	319
1.92.1	An-/Abwahl der Funktion konstanter Flächenvorschub (P-CHAN-00386)	319
1.92.2	Auswahl der Berechnungsmethode (P-CHAN-00387).....	319
1.92.3	REAL64 Input-Parameter für den Flächenvorschub (P-CHAN-00390).....	319
1.92.4	SGN32 Input-Parameter für den Flächenvorschub (P-CHAN-00391)	319
1.93	NC-Programmpfade (path[i].*)	321
1.93.1	Pfadangabe (P-CHAN-00401)	321
1.93.2	Logische Pfadnummer (P-CHAN-00402).....	321
1.93.3	Pfadtyp (P-CHAN-00403).....	321
1.93.4	Priorität (P-CHAN-00404)	322
1.94	Einstellungen für die Erzeugung von Debugdaten (debug.*).....	323
1.94.1	Tracen von Parametern und Variablen (P-CHAN-00392).....	323
1.95	Konfiguration der Kanalschnittstelle (provide_channel_interface.*).....	323
1.95.1	Freischalten der Kanalschnittstelle für CS-Synchronaktionen (P-CHAN-00399).....	323
1.96	Einstellungen für die Funktion 'Zeitvorschau'	324
1.96.1	Vorhalteweg zur Berechnung der Zeit (P-CHAN-00307)	324
1.96.2	Vorhalteweg für Zeitvorschau auf Kontur beziehen (P-CHAN-00340).....	324
1.97	Zusammenfassen kurzer Sätze für optimiertes Überschleifen (P-CHAN-00321)	325
1.98	Überschleifverfahren mit Inchangabe (P-CHAN-00439).....	325
1.99	Einheit der konstanten Schnittgeschwindigkeit (P-CHAN-00360).....	325
1.100	Modus der Orientierungsinterpolation (P-CHAN-00417).....	326
1.101	Achsspezifische Orientierung der Werkzeuglängenkorrektur (P-CHAN-00420).....	327
1.102	Wirkung des Vorschubfaktors deaktivieren (P-CHAN-00422)	327
1.103	Einstellungen für Vorausberechnung	327
1.103.1	Vorausberechnung - Zeitoffset (P-CHAN-00324)	327
1.103.2	Vorausberechnung - Modus (P-CHAN-00325)	328
1.104	Dynamikplanung für Achspolynome (P-CHAN-00453)	328
1.105	Speichergröße für Konturbearbeitung (P-CHAN-00467)	328
1.106	Echtzeit-Zyklen.....	328
1.106.1	Aktivierung Echtzeit-Zyklen (P-CHAN-00406)	328
1.106.2	Speicher für Echtzeit-Zyklen (P-CHAN-00407).....	329
1.106.3	Max. Ausführungsdauer der Echtzeit-Zyklen (P-CHAN-00425).....	329
1.106.4	Anzahl der Elementar-Anweisungen für Zeitprüfung (P-CHAN-00426).....	330
1.106.5	Max. Anzahl der Elementar-Anweisungen pro CNC-Takt (P-CHAN-00427)	330
1.106.6	Maximale Anzahl von Aktionen im Echtzeit-Zyklus (P-CHAN-00480)	331
1.107	Kompatibilität bei Messen mit #CS/Transformation(P-CHAN-00440).....	331
1.108	Berechnungsmodus resultierenden Rampenzeit bei #CS und #TRAFO (P-CHAN-00758).....	332

1.109 Toleranzgrenze für Neuberechnung bei dynamischer Begrenzung von Achspositionen (P-CHAN-00751).....	333
1.110 Einstellungen für das Gewindebohren	333
1.110.1 Gewindebohren mit Istposition der Spindel (P-CHAN-00761)	333
1.110.2 Anzahl Filtertakte zur Filterung des Istposition der Spindel (P-CHAN-00762).....	333
2 Support und Service	335
Stichwortverzeichnis	336

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Begrenzen der Vorabausgabe auf den max. Look-Ahead Bereich (Standard 10 Sätze).....	60
Abb. 2	Wegbezogenes Begrenzen der Vorabausgabe auf den maximalen Look-Ahead Bereich.	62
Abb. 3	Synchronisationsart MOS (ohne Synchronisation)	70
Abb. 4	Synchronisationsart MVS_SVS.....	71
Abb. 5	Synchronisationsart MVS_SNS	72
Abb. 6	Synchronisationsart MNS_SNS	73
Abb. 7	Synchronisationsart MNE_SNS (nur für Option Kantenstoßen)	74
Abb. 8	Synchronisationsart MVS_SLM	75
Abb. 9	Synchronisationsart MVS_SLP	76
Abb. 10	Ohne Synchronisation MOS_TS	77
Abb. 11	Synchronisationsart MET_SVS, MEP_SVS.....	78
Abb. 12	Geplanter Ausgabezeitpunkt bei MET_SVS	79
Abb. 13	Synchronisationsart MET_MOS, MEP_MOS.....	81
Abb. 14	Vorausgabe und Quittierung einer M-Funktion bei Mikrostegen.....	83
Abb. 15	Restweg/-zeitberechnung bei M/H-Vorausgabe aktivieren	94
Abb. 16	Nach Ausgabe M-Funktion weiterfahren bis Zielpunkt des Messsatzes (Default)	103
Abb. 17	Nach Ausgabe M-Funktion Restmesssatz verwerfen	104
Abb. 18	Unterdrückung Fahrwegprüfung beim Kantenstoßen	105
Abb. 19	Umschalten der Messlogik auf ein programmiertes Messsignal beim Kantenstoßen.....	106
Abb. 20	Umschalten auf konturbezogenen Restweg beim Kantenstoßen	107
Abb. 21	Ausgabe M-Funktion nach Meßsignal und Abbau Restweg (P-CHAN-00435 = 0).....	109
Abb. 22	Ausgabe M-Funktion direkt nach Meßsignal (P-CHAN-00435 = 1)	110
Abb. 23	Verfahrwegsbegrenzung bei Messfahrt	113
Abb. 24	Gebiet der zulässig programmierten Mittelpunkte.....	120
Abb. 25	Wiederherstellen der Achskonfiguration nach Reset in Abhängigkeit beeinflussender Parameter	123
Abb. 26	Vorschubprofil bei <code>override_weight_acc = 1</code> und Overrideänderung	127
Abb. 27	Beispiele für Modis des Eilgangoverrides	129
Abb. 28	Definition Effektorkoordinatensystem (ECS) über X-Achse	134
Abb. 29	Definition Effektorkoordinatensystem (ECS) über Y-Achse	135
Abb. 30	Beispiel für eine Bahnachskonfiguration mit zwei Achsgruppen.....	141
Abb. 31	Beispiel für eine kanalspezifische Spindelkonfiguration.....	148
Abb. 32	Unterschied Spindelansteuerung über Spindelinterpolator oder SPS	149
Abb. 33	Beispielhafte Maschinenstruktur für Synchronbetrieb mit Spindeln	158
Abb. 34	Konfigurationsbeispiel einer Abbildung der klassischen CA-Kinematik gemäß Kinematik-ID 9 (Y, X, Z, C, A) auf die Konfiguration einer Universellen Kinematik	180
Abb. 35	Auswahl der Ausrichtlösung.....	189
Abb. 36	<code>const_ramp_time = 0</code>	200
Abb. 37	<code>const_ramp_time = 1</code>	200
Abb. 38	Timing-Diagramm des Geschwindigkeits-Look-Ahead	205
Abb. 39	Timing-Diagramm ohne Overridegewichtung (<code>f_override_weight_v_limit = 0</code>)	208
Abb. 40	Timing-Diagramm mit Overridegewichtung (<code>f_override_weight_v_limit = 1</code>).....	208
Abb. 41	Ecke zwischen zwei Konturelementen.....	256
Abb. 42	Timing Diagramm der Signale s1 .. s3.....	257
Abb. 43	Timing Diagramm der Signale s1..s3 mit P-CHAN-00300 = 1	260

Abb. 44	Timing Diagramm der Signale s1 .. s3 mit P-CHAN-00300 = 2	261
Abb. 45	Beispiel: Taschenfräszyklus mit Polynomüberschleifen.....	275
Abb. 46	Vorschub entlang der Kontour mit opt_contour_mode=0	276
Abb. 47	Vorschub entlang der Kontur mit opt_contour_mode=1	277
Abb. 48	Schema der Vorwärts-/Rückwärtssteuerung.....	279
Abb. 49	Programmausführung mit Offsetüberlagerung.....	280
Abb. 50	Bewegung bei Vorwärts-/Rückwärtssteuerung mit Offsets	280
Abb. 51	Anzeige-KS für jeden Pfad individuell (display_global = 0).....	307
Abb. 52	Anzeige Pfad 2 in KS von Pfad 1 (display_global = 1).....	308
Abb. 53	KS von Pfad 2 setzt auf Basis-KS von Pfad 1 auf (2nd_path_on_actual_1st_path = 0).....	309
Abb. 54	KS von Pfad 2 bezieht sich auf KS von Pfad 1 (2nd_path_on_actual_1st_path = 1)	310
Abb. 55	Offsets der Mitschleppachsen in kartesischen Koordinatensystemen	311
Abb. 56	Schnittpunktberechnung mit den Koordinatensystemebenen.....	312

Übersicht Kanalparameter

Die Übersicht der Kanalparameter ist tabellarisch in 4 Spalten sortiert

- In der 1. Spalte steht die eindeutige Kennung des Kanalparameters, die sog. "ID". Diese setzt sich aus dem Präfix "P-CHAN" und einer eindeutigen 5-stelligen Nummer zusammen, z.B. P-CHAN-00001.
- In der 2. Spalte ist die Datenstruktur dargestellt, in der der Parameter definiert ist, z.B. prog_start.slope.
Die Struktur dient der Kategorisierung, welche sich folgend im Kapitelaufbau widerspiegelt. Wenn bei 'Struktur' die Angabe fehlt, ist dies kein Fehler; in dem Fall gilt nur der Parameter in Spalte 3 alleine.
- In der 3. Spalte findet sich der "Parameter" mit seiner genauen Bezeichnung, z.B. acceleration.
Wichtig zu erwähnen ist, dass "Struktur"+"Parameter" immer zusammen gehören und exakt so in der Kanalparameterliste konfiguriert werden müssen, z.B. prog_start.slope.acceleration.
- In der 4. Spalte wird die "Funktionalität" in einem zusammenfassenden Begriff/Kurzbeschreibung dargestellt, z.B. Slopeeinstellung.

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00001 ▶ 199	prog_start.slope.	acceleration	Standardwirkung der Beschleunigungsgewichtung bei Programmstart
P-CHAN-00002 ▶ 131	vector.	acceleration	Grenzwert für Bahnbeschleunigung
P-CHAN-00003 ▶ 142	gruppe[i].	achs_anzahl	Achsanzahl in jeder Achsgruppe
P-CHAN-00004 ▶ 156	spindel[i].	autom_range	Automatische Stufenwahl beim Spindelgetriebebeschalten
P-CHAN-00005 ▶ 142	gruppe[i].	bezeichnung	Bezeichnung der Achsgruppe im NC-Kanal
P-CHAN-00006 ▶ 142	gruppe[i].achse[j].	bezeichnung	Name einer Achse im NC-Kanal
P-CHAN-00007 ▶ 148	spindel[i].	bezeichnung	Name einer Spindel im NC-Kanal
P-CHAN-00008 ▶ 145		cax_face_id	Maschinen-ID bei C-Achs-Stirnflächenbearbeitung
P-CHAN-00009 ▶ 203		corr_v_trans_jerk	Reduktion der tangentialen Übergangsgeschwindigkeit zwischen Kreisen
P-CHAN-00010 ▶ 145		default_ax_name_of_spindle	Name einer Spindel im Bahnverbund
P-CHAN-00011 ▶ 143	gruppe[i].achse[j].	default_feed_axis	Zuordnung einer Achse zur Standardvorschubgruppe
P-CHAN-00012 ▶ 207	speed_limit_look_ahead .	dist_from_corner	Abstand von Ecke beim Geschwindigkeits-Look-Ahead
P-CHAN-00013 ▶ 206	speed_limit_look_ahead .	dist_to_corner	Abstand zur Ecke beim Geschwindigkeits-Look-Ahead
P-CHAN-00014 ▶ 97		einrechnen_mit_t	Implizites Auslösen des D-Wortes bei T
P-CHAN-00015 ▶ 118		einzelstschrittmodus	Modus für Einzelschrittbetrieb definieren

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00016 [▶ 98]		ext_wzv_vorhanden	Werkzeugdaten werden von einer externen Werkzeugverwaltung angefordert
P-CHAN-00017 [▶ 205]	speed_limit_look_ahead	enable	Aktivierung / Deaktivierung Geschwindigkeits-Look-Ahead
P-CHAN-00018 [▶ 206]	speed_limit_look_ahead	time	Einheit, mit der das Signal SLD beim Geschwindigkeits-Look-Ahead interpretiert wird
P-CHAN-00019 [▶ 167]	syn_chk.	errors_total	Fehleranzahl im NC-Programm beim Syntaxcheck
P-CHAN-00020 [▶ 167]	syn_chk.	errors_per_block	Fehleranzahl pro Zeile beim Syntaxcheck
P-CHAN-00021 [▶ 165]		create_cont_mask_warnings	Warnungen beim Konturausblenden aktivieren (WRK)
P-CHAN-00022 [▶ 163]	aep.	g_gruppe[i]	Protokollierung der G-Funktionen freischalten
P-CHAN-00023 [▶ 141]		grp_anzahl	Anzahl der Achsgruppen im NC-Kanal
P-CHAN-00024 [▶ 162]	aep.	output_mode	Änderungsprotokollierung aktivieren
P-CHAN-00025 [▶ 88]		h_default_outp_ax_name[i]	Achsspezifische H-Funktionen
P-CHAN-00026 [▶ 89]		h_prozess_zeit[i]	Timeout- bzw. Prozesszeiten von H-Funktionen für die Fertigungszeitberechnung
P-CHAN-00027 [▶ 85]		h_synch[i]	Synchronisationsart der H-Funktionen
P-CHAN-00028 [▶ 167]	syn_chk.	interactive	Angabe des Betriebsmodus beim Syntaxcheck
P-CHAN-00029 [▶ 102]		kasto_multi_block	Satzübergreifendes Kantenstoßen
P-CHAN-00030 [▶ 102]		kasto_residual_path	Restweg nach Eintreffen des Messsignals beim Kantenstoßen
P-CHAN-00031 [▶ 133]		kind_of_2nd_ecs_ax	Auswahl der zweiten Achse des Effektorkoordinatensystems (ECS)
P-CHAN-00032 [▶ 169]		kinematik_id	Auswahl der kinematischen Standardtransformation (Kinematiktyp)
P-CHAN-00033 [▶ 201]	prog_start.	late_sync_ready	Standardeinstellung für die 'Späte Synchronisation am Programmende' bei Programmstart
P-CHAN-00034 [▶ 96]		lin_aufloes	Auflösung der Linearachsen
P-CHAN-00035 [▶ 143]	gruppe[i].achse[j].	log_achs_nr	Logische Nummer einer Achse im NC-Kanal

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00036 [▶ 148]	spindel[i].	log_achs_nr	Logische Achsnummer einer Spindel im NC-Kanal
P-CHAN-00037 [▶ 160]	synchro_data.koppel_gruppe[i]. paar[j].	log_achs_nr_master	Logische Achsnummer der Masterachse (Synchronbetrieb)
P-CHAN-00038 [▶ 160]	synchro_data.koppel_gruppe[i]. paar[j].	log_achs_nr_slave	Logische Achsnummer der Slaveachse (Synchronbetrieb)
P-CHAN-00039 [▶ 84]		m_default_outp_ax_name[i]	Achsspezifische M-Funktionen
P-CHAN-00040 [▶ 84]		m_prozess_zeit[i]	Timeout- bzw. Prozesszeiten von M-Funktionen für die Fertigungszeitberechnung
P-CHAN-00041 [▶ 67]		m_synch[i]	Synchronisationsarten der M-Funktionen
P-CHAN-00042 [▶ 155]	spindel[i].	m19_prozess_zeit	Timeout- bzw. Prozesszeit von M19 für die Fertigungszeitberechnung
P-CHAN-00043 [▶ 152]	spindel[i].	m19_synch	Synchronisationsart für M19
P-CHAN-00044 [▶ 154]	spindel[i].	m3_prozess_zeit	Timeout- bzw. Prozesszeit von M03 für die Fertigungszeitberechnung
P-CHAN-00045 [▶ 151]	spindel[i].	m3_synch	Synchronisationsart für M03
P-CHAN-00046 [▶ 154]	spindel[i].	m4_prozess_zeit	Timeout- bzw. Prozesszeit von M04 für die Fertigungszeitberechnung
P-CHAN-00047 [▶ 151]	spindel[i].	m4_synch	Synchronisationsart für M04
P-CHAN-00048 [▶ 155]	spindel[i].	m5_prozess_zeit	Timeout- bzw. Prozesszeit von M05 für die Fertigungszeitberechnung
P-CHAN-00049 [▶ 152]	spindel[i].	m5_synch	Synchronisationsart für M05
P-CHAN-00050 [▶ 133]		mach_plane_of_2nd_ecs_ax	Auswahl der Ebene für die zweite Achse des Effektorkoordinatensystems (ECS)
P-CHAN-00051 [▶ 146]		main_spindle_ax_nr	Logische Achsnummer der Hauptspindel im NC-Kanal
P-CHAN-00052 [▶ 147]		main_spindle_gear_change	Freischalten mechanisches Getriebeschalten der Hauptspindel
P-CHAN-00053 [▶ 146]		main_spindle_name	Name der Hauptspindel im NC-Kanal
P-CHAN-00054 [▶ 95]		mass_einh	Maßeinheit für translatorische Achsen im NC-Programm
P-CHAN-00055 [▶ 157]	range_table[j].	max_speed	Maximale Spindeldrehzahl einer Drehzahlstufe (Spindelgetriebeschalten)
P-CHAN-00056 [▶ 125]		max_vb_override	Begrenzung des maximalen Kanaloverrides

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00057 [▶ 110]		messtyp	Messtyp vordefinieren
P-CHAN-00058 [▶ 157]	range_table[j].	min_speed	Minimale Spindeldrehzahl einer Drehzahlstufe (Spindelgetriebebeschalten)
P-CHAN-00059 [▶ 120]		mittelpkt_diff	Zulässige absolute Mittelpunktverschiebung bei Kreisprogrammierung
P-CHAN-00060 [▶ 121]		mittelpkt_faktor	Zulässige relative Mittelpunktverschiebung bei Kreisprogrammierung
P-CHAN-00061 [▶ 161]	synchro_data.koppel_gruppe[i]. paar[j].	mode	Modus des Koppelpaares (Synchronbetrieb)
P-CHAN-00062 [▶ 164]	makro_def[i].	nc_code	Angabe des Makroinhaltes
P-CHAN-00063 [▶ 196]	prog_start.g_gruppe[i].	nr	Default G-Funktionsnummern bei Programmstart
P-CHAN-00064 [▶ 198]	prog_start.m_gruppe[i].	nr	Default M-Funktionsnummern bei Programmstart
P-CHAN-00065 [▶ 125]		override_delay	Abtastung des Override
P-CHAN-00066 [▶ 126]		override_weight_prog_feed	Einfluss des Override auf Vorschub
P-CHAN-00067 [▶ 118]		p_param_haltend	Programmübergreifende Wirksamkeit der P-Parameter
P-CHAN-00068 [▶ 162]	aep.	p_parameter	Protokollierung der P-Parameter freischalten
P-CHAN-00069 [▶ 149]	spindel[i].	plc_control	Spindelansteuerung durch SPS über kanalspezifische Schnittstelle
P-CHAN-00070 [▶ 83]		m_pre_outp[i]	Weg- oder zeitbezogene Vorausgabe von M-Funktionen
P-CHAN-00071 [▶ 199]	prog_start.slope.	profile	Default Beschleunigungsprofil bei Programmstart
P-CHAN-00072 [▶ 90]	tool. (Alte Syntax: werkzeug.)	prozess_zeit	Timeout- / Prozesszeit der Werkzeuganforderung für die Fertigungszeitberechnung
P-CHAN-00073 [▶ 199]	prog_start.slope.	ramp_time	Standardwirkung der Rampenzeitgewichtung bei Programmstart
P-CHAN-00074 [▶ 156]	spindel[i].	range_way	Suchrichtung bei der Stufenanwahl beim Spindelgetriebebeschalten
P-CHAN-00075 [▶ 124]		reset_no_axis_to_axv	Achsabgabe nach Reset
P-CHAN-00076 [▶ 101]		tool_life_to_wzv	Werkzeugstandgrößen an externe Werkzeugverwaltung senden
P-CHAN-00077 [▶ 91]		rpf_prozess_zeit	Prozesszeit der Referenzpunktfahrt für die Fertigungszeitberechnung

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00078 [▶ 96]		rund_aufloes	Auflösung der Rundachsen
P-CHAN-00079 [▶ 95]		rund_mass_einh	Maßeinheit für rotatorische Achsen im NC-Programm
P-CHAN-00080 [▶ 154]	spindel[i].	s_prozess_zeit	Timeout- bzw. Prozesszeit der Spindel-S-Funktion für die Fertigungszeitberechnung
P-CHAN-00081 [▶ 150]	spindel[i].	s_synch	Synchronisationsart der Spindel-S-Funktion
P-CHAN-00082 [▶ 145]		spdl_anzahl	Anzahl konfigurierter Spindeln im NC-Kanal
P-CHAN-00083 [▶ 97]		spind_aufloes	Auflösung der Spindeln
P-CHAN-00085 [▶ 164]	makro_def[i].	symbol	Angabe des Makronamens
P-CHAN-00086 [▶ 89]	tool. (Alte Syntax: werkzeug.)	synch	Synchronisationsart der Werkzeuganforderung (T-Funktion)
P-CHAN-00087 [▶ 98]		t_info_to_wzv	Information der externen Werkzeugverwaltung bei einer T-Funktion
P-CHAN-00088 [▶ 162]	aep.	v_eigendef	Protokollierung der eigendefinierten Variablen freischalten
P-CHAN-00089 [▶ 206]	speed_limit_look_ahead.	v_limit	Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes beim Geschwindigkeits-Look-Ahead
P-CHAN-00090 [▶ 132]	vector.	velocity	Grenzwert für Bahngeschwindigkeit
P-CHAN-00091 [▶ 118]		versch_im_durchm	Einstellung der Verschiebungsangabe für die Durchmesserprogrammierung
P-CHAN-00092 [▶ 165]		wrk_im_kanal_vorhanden	Die NC-Kanalkonfiguration beinhaltet ein Modul zur Werkzeugradiuskorrektur (WRK)
P-CHAN-00093 [▶ 164]	aep.	wz_daten	Protokollierung der Werkzeugdaten freischalten
P-CHAN-00094 [▶ 170]	kinematik[i].	param[j]	Definition der Kinematikparameter
P-CHAN-00095 [▶ 136]		log_number_tracking_axis	Festlegen der Nachführachse (C-Achsnachführung)
P-CHAN-00096 [▶ 139]		feed_to_weakest_axis	Festlegen der schwächsten Achse als Defaultvorschubachse
P-CHAN-00097 [▶ 139]		use_drive_curr_limit	Gültige Bremsrampe bei FEEDHOLD
P-CHAN-00098 [▶ 139]		spindle_m_fct_free	Umschalten der Bedeutung der M-Funktionen M3/M4/M5/M19

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00099 [▶ 200]	prog_start.	feedrate	Standardvorschub bei Programmstart
P-CHAN-00100 [▶ 140]		move_tool_offsets_directly	Zeitpunkt der Wirksamkeit von Werkzeugkorrekturen
P-CHAN-00101 [▶ 136]		auto_align_tracking_axis	Automatisches Ausrichten einer Nachführachse
P-CHAN-00102 [▶ 130]		plc_command_rapid_feed	Wirkungsweise des PLC Vorschubes
P-CHAN-00103 [▶ 98]		d_clear_to_wzv	Sichern und Löschen von Werkzeugdaten in einer externen Werkzeugverwaltung
P-CHAN-00104 [▶ 161]	synchro_data.	restore_coupling_after_reset	Kopplung wiederherstellen nach Reset (Synchronbetrieb)
P-CHAN-00105 [▶ 161]	synchro_data.	preserve_coupling_after_prog_end	Kopplung wiederherstellen nach Programmende (Synchronbetrieb)
P-CHAN-00106 [▶ 100]		t_with_implicit_flush	Freigabe von Bewegungssätzen bei T-Anwahl
P-CHAN-00107 [▶ 87]		h_pre_outp[i]	Weg- oder zeitbezogene Vorausgabe von H-Funktionen
P-CHAN-00108 [▶ 201]	prog_start.	feedrate_factor	Default Vorschubeinheit bei Programmstart
P-CHAN-00109 [▶ 136]		fast_tracking_transition	Anwahl Nachführbetrieb ohne Anhalten
P-CHAN-00110 [▶ 204]		check_jerk_on_poly_path	Betrachtung des Rucks im Polynom
P-CHAN-00111 [▶ 129]		time_override_weight_dwell_time	Einfluss des Zeitoverride auf Verweilzeit
P-CHAN-00112 [▶ 185]		ori_rotation_angle	Modus der Orientierungswinkelprogrammierung bei kinematischer Transformationen
P-CHAN-00113 [▶ 208]		path_reject_std_manual_mode	Verwerfen von Handbetriebsweg bei Programmende
P-CHAN-00114 [▶ 209]		rel_offset_limits_std_manual_mode	Relative Handbetriebsoffsetgrenzen bei G200
P-CHAN-00115 [▶ 124]		release_non_channel_axis	Abgabe kanalfremder Achsen nach Reset
P-CHAN-00116 [▶ 210]		multi_dimension_in_block	Exklusivität der Maßsystemprogrammierung
P-CHAN-00117 [▶ 204]		mode_trans_jerk	Modus für Ruckbegrenzung am Satzübergang von beliebigen Sätzen
P-CHAN-00118 [▶ 211]		m6_prog_file	Unterprogrammaufruf bei M6

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00119 [▶ 214]		start_init_prog_file	Name des implizit aufgerufenen Unterprogramms bei Programmstart
P-CHAN-00120 [▶ 217]		soft_limit_tolerance	Softwareendschalterüberwachung mit Toleranz
P-CHAN-00121 [▶ 292]		simu_output_wcs	Anzeigeformat bei der Bearbeitungssimulation
P-CHAN-00122 [▶ 222]	hsc.bspline.	path_deviation	Maximale Abweichung des B-Splines von programmierter Bahnkontur
P-CHAN-00123 [▶ 222]	hsc.bspline.	track_deviation	Abweichung der Mittschleppachsen (B-Spline)
P-CHAN-00124 [▶ 222]	hsc.bspline.	max_path_length	Bahnlänge relevanter Sätze (B-Spline)
P-CHAN-00125 [▶ 222]	hsc.bspline.	max_angle	Konturknickwinkel für Linearsatzübergänge (B-Spline)
P-CHAN-00126 [▶ 223]	hsc.bspline.	merge_retry	Abbruchkriterium für das Zusammenfassen von Sätzen (B-Spline)
P-CHAN-00127 [▶ 223]	hsc.bspline.	merge_window	Startkriterium für das Zusammenfassen von Sätzen (B-Spline)
P-CHAN-00128 [▶ 223]	hsc.bspline.	auto_off_g00	Splineabwahl bei G00-Sätzen (B-Spline)
P-CHAN-00129 [▶ 223]	hsc.bspline.	auto_off_path	Verhalten bei maximaler Bahnabweichung (B-Spline)
P-CHAN-00130 [▶ 224]	hsc.bspline.	auto_off_track	Verhalten bei maximaler Mitschleppachsabweichung (B-Spline)
P-CHAN-00131 [▶ 224]	hsc.bspline.	limit_corner_dist	Begrenzung des Eckenabstandes (B-Spline)
P-CHAN-00132 [▶ 226]	hsc.gen.	linear_segmentation	Segmentierung von Linearsätzen (HSC)
P-CHAN-00133 [▶ 226]	hsc.gen.	linear_center_point	Satzanzahl bei Linearsegmentierung (HSC)
P-CHAN-00134 [▶ 227]	hsc.gen.	linear_continuous_split	Segmentierungsvorschrift (HSC)
P-CHAN-00135 [▶ 227]	hsc.gen.	linear_split_length	Segmentlänge bei Linearsätzen (HSC)
P-CHAN-00136 [▶ 227]	hsc.gen.	circular_secant_error	Basis der Segmentierung von Zirkularsätzen (HSC)
P-CHAN-00137 [▶ 228]	hsc.gen.	circular_segmentation	Segmentierung von Zirkularsätzen (HSC)
P-CHAN-00138 [▶ 228]	hsc.gen.	circular_param	Konturfehler bei Segmentierung von Zirkularsätzen (HSC)
P-CHAN-00139 [▶ 228]	hsc.gen.	filter_deviation	Behandlung kurzer Sätze (HSC)

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00140 [▶ 228]	hsc.gen.	min_segment_length	Minimale Segmentlänge bei Satzsegmentierung (HSC)
P-CHAN-00141 [▶ 229]	hsc.gen.	jerk_monitoring_mode	Algorithmik bei der Ruckbegrenzung (HSC)
P-CHAN-00142 [▶ 229]	hsc.gen.	jerk_weighting_5ax	Faktor für zulässigen Ruck bei Fünfachsbetrieb (HSC)
P-CHAN-00143 [▶ 229]	hsc.gen.	jerk_weighting	Faktor für zulässigen Ruck bei 2.5D-Betrieb (HSC)
P-CHAN-00144 [▶ 137]		suppress_cs_tracking_offset	Unterdrückung eines rotatorischen CS-Offsets beim Nachführbetrieb
P-CHAN-00145 [▶ 186]		kin_trafo_display	Aktivierung von TCP Anzeigedaten
P-CHAN-00146 [▶ 220]		parameter_change_during_execution	Übernahme von Konfigurationslisten bei aktivem NC-Programm
P-CHAN-00147 [▶ 218]		soft_limit_warning_axes	Fehlerreaktion bei sollwertseitiger Softwareendschalterüberwachung
P-CHAN-00148 [▶ 211]		multi_axes_in_block	Exklusivität der Achsprogrammierung
P-CHAN-00149 [▶ 103]		kasto_reject_rest_block	Restsatz beim Kantenstoßen nach Eintreffen des Messsignals verwerfen und Fortsetzen mit nächsten NC-Satz
P-CHAN-00150 [▶ 220]		remain_block_number_sub_prog_call	Übernahme Satznummer 'N..' bei Unterprogrammaufruf
P-CHAN-00151 [▶ 192]		auto_enable_kin_trafo	Implizite Anwahl der kinematischen Transformation bei Programmstart
P-CHAN-00152 [▶ 192]		auto_disable_kin_trafo	Implizite Abwahl der kinematischen Transformation am Programmende
P-CHAN-00153 [▶ 104]		kasto_remain_active	Haltend aktive Messinitialisierung beim Kantenstoßen
P-CHAN-00154 [▶ 231]		ax_exchange_with_implicit_flush	Achstausch mit impliziter Kanalsynchronisation (FLUSH CONTINUE)
P-CHAN-00155 [▶ 207]	speed_limit_look_ahead.	override_weight_v_limit	Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes über Override beim Geschwindigkeits-Look-Ahead
P-CHAN-00156 [▶ 90]	tool.	minimum_length	Minimale zulässige Werkzeuglänge
P-CHAN-00157 [▶ 91]	tool.	minimum_radius	Minimaler zulässiger Werkzeugradius
P-CHAN-00158 [▶ 232]		streaming_prog_file	Programmname für Aktivierung automatischen Streamingbetrieb

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00159 ▶ 232		modal_i_j_k_for_circle	Modale Wirkung von I/J/K bei Kreisprogrammierung
P-CHAN-00160 ▶ 233		g80_prog_file	Impliziter Aufruf bei G80
P-CHAN-00161 ▶ 233		g81_prog_file	Impliziter Aufruf bei G81
P-CHAN-00162 ▶ 234		g82_prog_file	Impliziter Aufruf bei G82
P-CHAN-00163 ▶ 234		g83_prog_file	Impliziter Aufruf bei G83
P-CHAN-00164 ▶ 235		g84_prog_file	Impliziter Aufruf bei G84
P-CHAN-00165 ▶ 236		g85_prog_file	Impliziter Aufruf bei G85
P-CHAN-00166 ▶ 236		g86_prog_file	Impliziter Aufruf bei G86
P-CHAN-00167 ▶ 237		g87_prog_file	Impliziter Aufruf bei G87
P-CHAN-00168 ▶ 238		g88_prog_file	Impliziter Aufruf bei G88
P-CHAN-00169 ▶ 238		g89_prog_file	Impliziter Aufruf bei G89
P-CHAN-00170 ▶ 126		override_weight_acc	Einfluss des Override auf Beschleunigung
P-CHAN-00171 ▶ 121		max_radius_diff_circle	Maximal zulässige absolute Radiendifferenz bei Kreisprogrammierung
P-CHAN-00172 ▶ 121		max_proz_radius_diff_circle	Maximal zulässige prozentuale Radiendifferenz bei Kreisprogrammierung
P-CHAN-00173 ▶ 240		suppress_ax_group_in_pos_check	Aktive Prüfung ob Achsgruppe 'in Position'
P-CHAN-00174 ▶ 291		channel_name	Definition eines Kanalnamens für die Anzeige auf dem HLI
P-CHAN-00175 ▶ 291		channel_type	Definition einer Kanalkennung für die Anzeige auf dem HLI
P-CHAN-00176 ▶ 111		meas_error_no_signal	Fehlerreaktion bei Messtyp 1
P-CHAN-00177 ▶ 268	ori.	mode	Darstellungsmode der Orientierungswerte
P-CHAN-00178 ▶ 268	ori.	fixed_axis_index	Index der festen Drehachse zur Bestimmung der Eulerwinkel
P-CHAN-00179 ▶ 123		ax_default_config_after_reset	Defaultachskonfiguration im Kanal nach Reset wiederherstellen
P-CHAN-00180 ▶ 291		suppress_prg_display_level	Anzeigeunterdrückung von Dateiname/ Dateioffset

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00181 ▶ 127		g00_override_mode	Modus Eilgangoverride definieren und aktivieren
P-CHAN-00182 ▶ 314		plcopen_std_unit	Verwendete Einheiten in PLC-Open-Funktionen
P-CHAN-00183 ▶ 241		simu_ignore_internal_stop_cond	Ignorieren der internen Stoppbedingungen bei schneller Konturvisualisierung
P-CHAN-00184 ▶ 188		kin_trafo_display_curr_pos	Umschalten der TCP Anzeigedaten zwischen Soll- und Istpositionen
P-CHAN-00185 ▶ 137		tracking_axis_rot_wc	Festlegen der Lage der Nachführachse im Werkstück
P-CHAN-00186 ▶ 209		override_v_handwheel	Override bei Handradbetrieb
P-CHAN-00187 ▶ 239		g800_prog_file[i]	Zusätzliche implizite Aufrufe bei G800-G819
P-CHAN-00188 ▶ 188	tool_ori_cs.	axis	Definition der Hauptachse des aktuellen Koordinatensystems, auf die das Werkzeug ausgerichtet werden soll
P-CHAN-00189 ▶ 189	tool_ori_cs.	mode	Auswahl der Ausrichtlösung
P-CHAN-00190 ▶ 242		dynamic_weighting_active	Aktivierung der wegabhängigen Dynamikgewichtung
P-CHAN-00191 ▶ 242	dynamic_weighting[i].	path_limit	Fahrweggrenze (Wegabhängige Dynamikgewichtung)
P-CHAN-00192 ▶ 243	dynamic_weighting[i].	velocity_fact	Gewichtungsfaktor Geschwindigkeit (Wegabhängige Dynamikgewichtung)
P-CHAN-00193 ▶ 243	dynamic_weighting[i].	acceleration_fact	Gewichtungsfaktor Beschleunigung (Wegabhängige Dynamikgewichtung)
P-CHAN-00194 ▶ 243	dynamic_weighting[i].	ramp_time_fact	Gewichtungsfaktor Rampenzeit (Wegabhängige Dynamikgewichtung)
P-CHAN-00195 ▶ 249	man_mode.vector_limit.	v_max_pos	Sollgeschwindigkeit einer Linearachse im Handbetrieb
P-CHAN-00196 ▶ 249	man_mode.vector_limit.	a_max_pos	Sollbeschleunigung einer Linearachse im Handbetrieb
P-CHAN-00197 ▶ 249	man_mode.vector_limit.	tr_pos	Rampenzeit einer Linearachse im Handbetrieb
P-CHAN-00198 ▶ 250	man_mode.vector_limit.	v_max_ori	Sollgeschwindigkeit einer Orientierungsachse im Handbetrieb
P-CHAN-00199 ▶ 250	man_mode.vector_limit.	a_max_ori	Sollbeschleunigung einer Orientierungsachse im Handbetrieb

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00200 [▶ 250]	man_mode.vector _limit.	tr_ori	Rampenzeit einer Orientierungsachse im Handbetrieb
P-CHAN-00208 [▶ 131]	vector.	deceleration	Grenzwert für Bahnverzögerung
P-CHAN-00209 [▶ 91]		m_h_pre_outp_time_calc_mode	Berechnungsmodell für M/H-Vorausgabezeit
P-CHAN-00210 [▶ 251]		cycle_changes_modal	Modale Wirkung von Änderungen im Zyklus
P-CHAN-00211 [▶ 251]		suppress_cycle_logging	NC-Sätze von Zyklen und M6 in Tracedaten und Anzeige ausblenden
P-CHAN-00212 [▶ 93]		m_h_pre_outp_calc_value_to_g o	Restweg/-zeitberechnung bei M/H-Vorausgabe aktivieren
P-CHAN-00213 [▶ 190]		gap_in_trafo_axis_sequence	Zulassen einer lückenden Achskonfiguration bei Anwahl von Transformationen
P-CHAN-00214 [▶ 111]		meas_deceleration_mode	Aktive Verzögerung bei Messsignal
P-CHAN-00215 [▶ 137]		consider_rot_tracking_offset	Berücksichtigung einer Konturrotation in der Nachführachse
P-CHAN-00216 [▶ 262]		max_nc_blocks_ahead	Anwahl Vorlaufbegrenzung der Decodierung über Satzanzahl
P-CHAN-00217 [▶ 229]	hsc.gen.	on_delay_output_one_block	Verzögerte HSC-Anwahl bei Konturversplüfung
P-CHAN-00218 [▶ 241]		independent_axis_error_stop	Modus des Bremsverhaltens bei Achsfehler
P-CHAN-00219 [▶ 166]		implicit_contour_masking	Implizites Konturausblenden aktivieren (WRK)
P-CHAN-00220 [▶ 257]	edge_machining.	enable	Aktivierung / Deaktivierung der Eckenbearbeitung
P-CHAN-00221 [▶ 257]	edge_machining.	angle_limit	Grenzknickwinkel (Eckenbearbeitung)
P-CHAN-00222 [▶ 258]	edge_machining.	pre_dist	Abstand vor der Ecke (Eckenbearbeitung)
P-CHAN-00223 [▶ 258]	edge_machining.	pre_feed	Vorschub vor Ecke (Eckenbearbeitung)
P-CHAN-00224 [▶ 258]	edge_machining.	wait_time	Wartezeit in Ecke (Eckenbearbeitung)
P-CHAN-00225 [▶ 258]	edge_machining.	post_dist	Abstand nach der Ecke (Eckenbearbeitung)
P-CHAN-00226 [▶ 259]	edge_machining.	post_feed	Vorschub nach der Ecke (Eckenbearbeitung)
P-CHAN-00227 [▶ 105]		kasto_suppress_path_check	Unterdrückung Fahrwegprüfung beim Kantenstoßen

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00228 [▶ 191]		permitted_trafo_deviation_limit	Zulässige Berechnungstoleranz bei Vorwärts- / Rückwärtstransformation
P-CHAN-00230 [▶ 246]		curve_dynamic_weighting_active	Aktivierung der radiusabhängigen Dynamikgewichtung
P-CHAN-00231 [▶ 246]	curve_dynamic_weighting[i].	radius_limit	Radiusgrenze (Radiusabhängige Dynamikgewichtung)
P-CHAN-00232 [▶ 247]	curve_dynamic_weighting[i].	velocity_fact	Gewichtungsfaktor Geschwindigkeit (Radiusabhängige Dynamikgewichtung)
P-CHAN-00233 [▶ 247]	curve_dynamic_weighting[i].	acceleration_fact	Gewichtungsfaktor Beschleunigung (Radiusabhängige Dynamikgewichtung)
P-CHAN-00234 [▶ 247]	curve_dynamic_weighting[i].	ramp_time_fact	Gewichtungsfaktor Rampenzeit (Radiusabhängige Dynamikgewichtung)
P-CHAN-00235 [▶ 265]		exact_stop_after_g00	Genauhalt nach jedem Eilgangsat
P-CHAN-00239 [▶ 224]	hsc.bspline.	auto_contour_mode	Automatisches Einfügen von Polynomen bei interner B-Splineabwahl
P-CHAN-00240 [▶ 225]	hsc.bspline.	fgroup	Festlegung der Vorschubgruppe für B-Spline
P-CHAN-00241 [▶ 225]	hsc.bspline.	no_hsc_for_deviation_zero	Abwahl HSC bei einer Abweichung gleich Null (B-Spline)
P-CHAN-00243 [▶ 101]		tool_life_to_wzv_suppress_zero	Ausgabe Werkzeugstandgrößen 0 unterdrücken
P-CHAN-00244 [▶ 266]		lift_min_dist	Minimale Weglänge für Liftbewegungen
P-CHAN-00245 [▶ 204]		trans_limit_with_curvature	Zusätzliche Betrachtung der Krümmung am Satzübergang zwischen Linearsätzen
P-CHAN-00246 [▶ 262]		max_motion_blocks_ahead	Anwahl Vorlaufbegrenzung der Decodierung über Anzahl Bewegungssätze
P-CHAN-00247 [▶ 190]		ori_wcs	Abbildung der Werkzeugorientierung im aktiven Bearbeitungskoordinatensystem
P-CHAN-00249 [▶ 274]	tube_profile.	techno_nr_rnd_on	Technofunktionen zur Anzeige der Rundungsübergänge beim Einfahren bei der Profilrohrbearbeitung
P-CHAN-00250 [▶ 273]	tube_profile.	techno_nr_rnd_off	Technofunktionen zur Anzeige der Rundungsübergänge beim Ausfahren bei der Profilrohrbearbeitung

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00251 [▶ 273]	tube_profile.	techno_type	Typdefinition der Technofunktion bei der Profiltröhrbearbeitung
P-CHAN-00252 [▶ 216]		final_prog_file	Name des implizit aufgerufenen Unterprogramms bei Programmende
P-CHAN-00253 [▶ 270]		use_alias_name_in_ax_list	Alternative Programmierung achsspezifischer Bewegungen im Robotikbereich
P-CHAN-00254 [▶ 271]		output_block_length_zero	Behandlung von Polynomsätzen der Länge Null
P-CHAN-00255 [▶ 101]		tool_life_capture_all_movements	Standgrößenerfassung bei Eilgangbewegungen
P-CHAN-00256 [▶ 292]		display_diameter_pos	Durchmesseranzeige bei der Drehbearbeitung
P-CHAN-00257 [▶ 106]		kasto_prog_meas_trigger	Umschalten der Messlogik auf ein programmiertes Messsignal beim Kantenstoßen
P-CHAN-00258 [▶ 107]		kasto_relate_to_prog_contour	Umschalten auf konturbezogenen Restweg beim Kantenstoßen
P-CHAN-00259 [▶ 275]		opt_contour_mode	Optimiertes Polynomüberschleifen bei Übergängen mit Kreissätzen
P-CHAN-00260 [▶ 214]		start_init_prog_file_mode	Modus des impliziten Unterprogrammaufrufes bei Programmstart
P-CHAN-00261 [▶ 290]		multi_path_configuration	Freischaltung der 2Pfad-Programmierung
P-CHAN-00262 [▶ 172]	kin_step[i].trafo[j].* oder trafo[j].*	id	Definition der Kinematik-ID für mehrstufige Transformationen
P-CHAN-00263 [▶ 173]	kin_step[i].trafo[j].* oder trafo[j].*	param[k]	Definition der Kinematikparameter für mehrstufige Transformationen
P-CHAN-00264 [▶ 171]		default_id_of_kin_step[i]	Auswahl der Standardkinematiktypen für mehrstufige Transformationen
P-CHAN-00265 [▶ 138]		suppress_tracking_vec_limit	Unterdrückung der Vektordynamikbegrenzung bei Richtsätzen im Nachführbetrieb
P-CHAN-00266 [▶ 111]		meas_fixed_stop_no_error	Fehlerreaktion bei Messtyp 7
P-CHAN-00267 [▶ 277]		hli_input_disable_condition	Konfiguration der Einlesesperre des Interpolators
P-CHAN-00268 [▶ 113]		meas_soft_limit_move_path	Automatische Verfahrbereichsbegrenzung bei Messfahrt
P-CHAN-00269 [▶ 263]		max_time_ahead	Anwahl zeitbasierte Vorlaufbegrenzung der Decodierung

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00270 [▶ 263]		dec_max_ahead_protected	Vorlaufbegrenzung im überwachten Modus
P-CHAN-00271 [▶ 100]	flush.	d_cmd	Implizites '#FLUSH WAIT' bei D-Anwahl
P-CHAN-00273 [▶ 263]		disable_chamfers_roundings	An-/Abwahl der Funktion Fasen und Radien
P-CHAN-00274 [▶ 94]		m_h_pre_outp_nbr_block	Satzanzahl bei M/H-Vorausgabe erhöhen
P-CHAN-00275 [▶ 281]	forward_backward.	with_offset	Rückwärtsfahren mit externen Positionsverschiebungen
P-CHAN-00276 [▶ 282]	forward_backward.	disable_m00_backward	Programmierter M00-Halt während Rückwärtsfahren
P-CHAN-00277 [▶ 282]	forward_backward.	disable_m00_2nd_forward	Programmierter M00-Halt während nachfolgendem Vorwärtsfahren
P-CHAN-00278 [▶ 282]	forward_backward.	disable_m01_backward	Programmierter M01-Halt während Rückwärtsfahren
P-CHAN-00279 [▶ 283]	forward_backward.	disable_m01_2nd_forward	Programmierter M01-Halt während nachfolgendem Vorwärtsfahren
P-CHAN-00280 [▶ 286]	customer.	val[i]	Freie anwenderdefinierte Werte
P-CHAN-00281 [▶ 138]		filter_tracking_axis	PCS Glättungsfunktion für Nachführachse
P-CHAN-00282 [▶ 314]		drive_cmd_use_physical_axis_number	Verwendung der Achsnummern des Masterkanals im Klonkanal
P-CHAN-00283 [▶ 286]		encryption_extension[i]	Festlegung der Dateierweiterungen für Verschlüsselung von NC-Programmen
P-CHAN-00284 [▶ 166]		trc_circular_kerf_masking	Erweiterte Kerberkennung für Zirkularsätze (WRK)
P-CHAN-00285 [▶ 177]	kinematik[91].* oder kin_step[i].trafo[j].* oder trafo[j].*	orientation[k]	Null-Orientierung des Werkzeuges (Universelle Kinematik)
P-CHAN-00286 [▶ 177]	kinematik[91].* oder kin_step[i].trafo[j].* oder trafo[j].*	position[k]	Null-Position des Werkzeuges (Universelle Kinematik)
P-CHAN-00287 [▶ 177]	kinematik[91].* oder kin_step[i].trafo[j].* oder trafo[j].*	rtcp	Winkeltransformation (Universelle Kinematik)
P-CHAN-00288 [▶ 178]	kinematik[91].* oder kin_step[i].trafo[j].* oder trafo[j].*	programming_mode	Programmiermodus (Universelle Kinematik)
P-CHAN-00289 [▶ 178]	kinematik[91].* oder kin_step[i].trafo[j].* oder trafo[j].*	number_of_axes	Achsanzahl (Universelle Kinematik)
P-CHAN-00290 [▶ 179]	kinematik[91].* oder kin_step[i].trafo[j].* oder trafo[j].*	chain[k]	Achsreihenfolge (Universelle Kinematik)

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00291 [▶ 179]	kinematik[91].axis[k].* oder kin_step[i].trafo[j].axis[k] . * oder trafo[j].axis[k].*	type	Achstyp (Universelle Kinematik)
P-CHAN-00292 [▶ 179]	kinematik[91].axis[k].* oder kin_step[i].trafo[j].axis[k] . * oder trafo[j].axis[k].*	orientation[l]	Achsorientierung (Universelle Kinematik)
P-CHAN-00293 [▶ 180]	kinematik[91].axis[k].* oder kin_step[i].trafo[j].axis[k] . * oder trafo[j].axis[k].*	point[l]	Stützpunkt auf der Achse (Universelle Kinematik)
P-CHAN-00294 [▶ 181]	kinematik[91].* oder kin_step[i].trafo[j].* oder trafo[j].*	linkage_mode	Modus für Transformation zw. Achswerten und kartesischen Koordinaten (Universelle Kinematik)
P-CHAN-00295 [▶ 182]	kinematik[91].* oder kin_step[i].trafo[j].* oder trafo[j].*	linkage[k][l]	Transformation zw. Achswerten und kartesischen Koordinaten (Universelle Kinematik)
P-CHAN-00296 [▶ 113]		meas_use_std_dynamic	Aktive Dynamik bei Messfahrt
P-CHAN-00297 [▶ 287]		mode_exact_stop_indp_axis	Positionssynchronisation unabhängiger Achsen
P-CHAN-00298 [▶ 108]		kasto_warning_no_signal	Ausgabe einer Warnmeldung bei fehlendem Messereignis beim Kantenstoßen
P-CHAN-00299 [▶ 108]		kasto_warning_residual_path	Ausgabe einer Warnmeldung bei zu kleinem Restfahrweg beim Kantenstoßen
P-CHAN-00300 [▶ 259]	edge_machining.	disable_feed_adaption	Vorschubanpassung schalten (Eckenbearbeitung)
P-CHAN-00301 [▶ 262]	edge_machining.	mode	Modus der Eckenerkennung
P-CHAN-00305 [▶ 288]		block_search_restart_mode	Wiederanfahroption nach Satzvorlauf bei gekoppelten Achsen
P-CHAN-00306 [▶ 289]		jog_of_path_only	Lizenzprüfung Klonkanal
P-CHAN-00307 [▶ 324]		position_lookahead_distance	Zeitvorschau: Vorhalteweg zur Berechnung der Zeit
P-CHAN-00308 [▶ 284]	forward_backward.	disable_stop_backward	Verhalten an den STOP-Marken beim Rückwärtsfahren
P-CHAN-00309 [▶ 284]	forward_backward.	disable_stop_1st_forward	Verhalten an den STOP-Marken beim Vorwärtsfahren
P-CHAN-00310 [▶ 284]	forward_backward.	disable_stop_2nd_forward	Verhalten an den STOP-Marken beim wiederholten Vorwärtsfahren
P-CHAN-00311 [▶ 116]		meas_pcs_value_no_probe_radi us	Einrechnen des Kugelradius in PCS-Messwert

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00312 [▶ 116]		meas_allow_actuated_probe	Bereits betätigten Messtaster beim Starten einer Messfahrt erlauben
P-CHAN-00313 [▶ 116]		meas_error_no_move_path	Messfahrt ohne programmierten Fahrweg
P-CHAN-00315 [▶ 95]		resolution_factor	Skalierung der Achsauflösung
P-CHAN-00316 [▶ 202]	prog_start.	Initialize_on_actual_position	Jobmanagerbetrieb: Anfordern der aktuellen Positionen bei Programmstart
P-CHAN-00317 [▶ 202]	prog_start.	set_default_config	Jobmanagerbetrieb: Initialisieren der Arbeitsdaten bei Programmstart
P-CHAN-00318 [▶ 202]	prog_start.	report_scene_sample	Jobmanagerbetrieb: Freischalten der Schnittstelle zur Protokollierung der Szenedaten
P-CHAN-00319 [▶ 203]	prog_start.	report_run_time_measure	Jobmanagerbetrieb: Freischalten der Schnittstelle zur Protokollierung von Zeitstempeln
P-CHAN-00320 [▶ 203]	prog_start.	report_axes_position_sample	Jobmanagerbetrieb: Freischalten der Schnittstelle zur Protokollierung von Achspositionen
P-CHAN-00321 [▶ 325]		block_filter_tolerance	Zusammenfassen kurzer Sätze für optimiertes Überschleifen
P-CHAN-00322		t_with_tool_data_provide	Ausgabe Werkzeugdaten auf der SPS-Schnittstelle (Tool Data Provider)
P-CHAN-00324 [▶ 327]	esa.	time	Vorgabe der Offset-Zeit für die Berechnung der zukünftigen Zustände
P-CHAN-00325 [▶ 328]	esa.	mode	Modus der Vorausberechnung
P-CHAN-00326 [▶ 117]		meas_dont_allow_suspend_axis_output	Sperren der Umschaltung zwischen physikalischen Achsen und Klon-Achsen während einer Messfahrt
P-CHAN-00327 [▶ 117]		meas_all_axes	Achsen, Messwerte und Messoffsets im CS
P-CHAN-00328 [▶ 292]		mode_feed_display	Anzeigemodus des aktiven Bahnvorschubes
P-CHAN-00329 [▶ 314]		ipo_start_wait_cycles	Puffern von Bewegungssätzen zur Optimierung des Vorschubprofils
P-CHAN-00330 [▶ 293]		display_top_coord_sys	Auswahl des Koordinatensystems zur Anzeige von Achspositionen
P-CHAN-00331 [▶ 293]		kin_trafo_enable_cs_coord_display	Anzeige der Achssollwerte und Zielpunkte in kartesischen Koordinatensystemen

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00332 [▶ 312]		ori_prog	Verhalten von G91 bei Orientierungsachsen bei vollständiger Transformation
P-CHAN-00338 [▶ 297]		mdi_log_file	Name der Handsatz-Logdatei
P-CHAN-00339 [▶ 298]		mdi_log_file_max_size	Maximale Größe der Handsatz-Logdatei
P-CHAN-00340 [▶ 324]		position_lookahead_contour_path	Vorhalteweg für Zeitvorschau auf Kontur beziehen
P-CHAN-00341 [▶ 289]		opt_insert_flush_continue	Optimiertes Einfügen von #FLUSH CONTINUE
P-CHAN-00343 [▶ 251]	man_mode.vector_limit.	j_max_ori	Sollruck einer Orientierungsachse im Handbetrieb
P-CHAN-00344 [▶ 294]		suppress_trafo_curr_pos	Unterdrückung der Ausgabe von kinematisch und/oder kartesisch transformierten Istpositionen
P-CHAN-00345 [▶ 266]		enable_time_based_lift	Umschalten auf eine zeitbasierte Betrachtung beim Liften einer Achse
P-CHAN-00346 [▶ 289]		enable_mod_axis_always_shortest_way	Positionierung von Moduloachsen auf kürzestem Weg
P-CHAN-00347 [▶ 315]		no_init_prog_start	Starten von NC-Programmen ohne Initialisierung
P-CHAN-00349 [▶ 200]	prog_start.slope.	mode_ramp_time	Modus der Profildberechnung
P-CHAN-00350 [▶ 132]	vector.	cir_radial_acc_limit	Implizite Dynamikbegrenzung im Kreis
P-CHAN-00351 [▶ 132]	vector.	acc_dec_unit	Einheit für Bahnbeschleunigung/verzögerung und Ruck
P-CHAN-00353 [▶ 130]		feed_override_weight_dwell_time	Einfluss des Vorschuboverride auf Verweilzeit
P-CHAN-00359 [▶ 326]		plcopen_implicit_sync	Synchronisation von PLCopen-Aufträgen
P-CHAN-00360 [▶ 325]		enable_unit_feet_cut_speed	Einheit der konstanten Schnittgeschwindigkeit
P-CHAN-00361 [▶ 131]	vector.	radial_acceleration	Bahndynamikgrenzwerte
P-CHAN-00362	conveyor_sync.	log_number_master	Logische Achsnummer des Transportbandes bei der Bandsynchronisierung / Durchlaufbearbeitung
P-CHAN-00363	conveyor_sync.	move_direction	Laufrichtung des Transportbandes bei der Bandsynchronisierung / Durchlaufbearbeitung
P-CHAN-00364	conveyor_sync.	x_virtual	Virtuelle X-Achse bei der Bandsynchronisierung / Durchlaufbearbeitung

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00365	conveyor_sync.	sync_in_tolerance	Toleranzfenster bei der Synchronisierung auf ein Transportband (Durchlaufbearbeitung)
P-CHAN-00366	conveyor_sync.	hold_limit_vel_factor	Faktor zur Reduzierung der Geschwindigkeit bei Begrenzung der Bewegung auf die Endlage (Durchlaufbearbeitung)
P-CHAN-00367	conveyor_sync.	hold_limit_tolerance	Zulässige Toleranz für die Endlagenposition der X-Achse im Bandkoordinatensystem (Durchlaufbearbeitung)
P-CHAN-00368	conveyor_sync.	cart_t0_shift_x	X-Verschiebung des kartesischen Basiskoordinatensystems bei der Bandsynchronisierung / Durchlaufbearbeitung
P-CHAN-00369	conveyor_sync.	cart_t0_shift_y	Y-Verschiebung des kartesischen Basiskoordinatensystems bei der Bandsynchronisierung / Durchlaufbearbeitung
P-CHAN-00370	conveyor_sync.	cart_t0_shift_z	Z-Verschiebung des kartesischen Basiskoordinatensystems bei der Bandsynchronisierung / Durchlaufbearbeitung
P-CHAN-00371	conveyor_sync.	cart_t0_rot_a	A-Rotation des kartesischen Basiskoordinatensystems bei der Bandsynchronisierung / Durchlaufbearbeitung
P-CHAN-00372	conveyor_sync.	cart_t0_rot_b	B-Rotation des kartesischen Basiskoordinatensystems bei der Bandsynchronisierung / Durchlaufbearbeitung
P-CHAN-00373	conveyor_sync.	cart_t0_rot_c	C-Rotation des kartesischen Basiskoordinatensystems bei der Bandsynchronisierung / Durchlaufbearbeitung
P-CHAN-00374	conveyor_sync.	pos_limit	Endlagenposition der X-Achse im Bandkoordinatensystem (Durchlaufbearbeitung)
P-CHAN-00375 [▶ 230]	hsc.gen.	slope_segmentation_nbr_blocks	Maximale Anzahl der segmentierten Sätze bei der Vorschub-Profilplanung (HSC)
P-CHAN-00378 [▶ 299]	error_filter.	reason	Fehlerursache (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)
P-CHAN-00379 [▶ 299]	error_filter.	action	Fehleraktion (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)
P-CHAN-00380 [▶ 300]	error_filter.	conditional_activation	Bedingte Aktivierung (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)
P-CHAN-00381 [▶ 300]	error_filter.	conditional_action	Bedingte Aktion (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00382 ▶ 301	error_filter.	conditional_param	Bedingter Filteraktivierung (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)
P-CHAN-00383 ▶ 301	error_filter.	conditional_output	Ausgabe einer zusätzlichen Fehlerinformation (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)
P-CHAN-00384 ▶ 317	dcc.	active	An-/Abwahl der Funktion Konturvorsteuerung (Dynamic Contour Control)
P-CHAN-00385 ▶ 317	dcc.	call	Auswahl der Berechnungsmethode (Konturvorsteuerung)
P-CHAN-00386 ▶ 319	geo_feed_adapt.	active	An-/Abwahl der Funktion konstanter Flächenvorschub
P-CHAN-00387 ▶ 319	geo_feed_adapt.	call	Auswahl der Berechnungsmethode (Flächenvorschub)
P-CHAN-00388 ▶ 317	dcc.param.	f[i]	REAL64 Input-Parameter der Konturvorsteuerung (Dynamic Contour Control)
P-CHAN-00389 ▶ 317	dcc.param.	i[i]	SGN32 Input-Parameter der Konturvorsteuerung (Dynamic Contour Control)
P-CHAN-00390 ▶ 319	geo_feed_adapt.param.	f[i]	REAL64 Input-Parameter für den Flächenvorschub
P-CHAN-00391 ▶ 319	geo_feed_adapt.param.	i[i]	SGN32 Input-Parameter für den Flächenvorschub
P-CHAN-00392 ▶ 323	debug.	prg_trace	Tracen von Parametern und Variablen (Debugdaten von NC-Programmen)
P-CHAN-00393 ▶ 302	coordinate_system.	rotation_mode_fixed	Festlegung des Rotationsmodus eines Koordinatensystems
P-CHAN-00394 ▶ 306	coordinate_system.	rotation_sequence	Festlegung der Drehreihenfolge eines Koordinatensystems
P-CHAN-00395 ▶ 306	coordinate_system.	display_global	Auswahl des Anzeigekoordinatensystems des zweiten Pfades bei der 2Pfad-Programmierung
P-CHAN-00396 ▶ 308	coordinate_system.	2nd_path_on_actual_1st_path	Auswahl des Bezugskoordinatensystems für die Definition des Koordinatensystems des zweiten Pfades
P-CHAN-00397 ▶ 311	coordinate_system.	axes_offsets_layer_specific	Achsoffsets in den Mitschleppachsen koordinatensystemspezifisch verwalten
P-CHAN-00398 ▶ 311	coordinate_system.	intersection	An-/Abwahl der Schnittpunktberechnung mit Koordinatensystemebenen bei 2Pfad-Programmierung

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00399 [▶ 323]	provide_channel_interface.	track_cs	Automatisches Freischalten der Kanalschnittstelle für dynamische CS-Synchronaktionen
P-CHAN-00400 [▶ 315]		channel_id	Logische Nummer eines NC-Kanals für CNC Objekte
P-CHAN-00401 [▶ 321]	path[i].	dir	Angabe der Pfade zu den NC-Programmen
P-CHAN-00402 [▶ 321]	path[i].	id	Logische Pfadnummer eines Programmpfades
P-CHAN-00403 [▶ 321]	path[i].	type	Pfadtyp eines Programmpfades
P-CHAN-00404 [▶ 322]	path[i].	priority	Priorität eines Programmpfades
P-CHAN-00405 [▶ 230]	hsc.gen.	max_track_ratio	HSC-Abwahlverhalten bei Mitschleppachsen
P-CHAN-00406 [▶ 49]	configuration.rt_cycles.	enable	Aktivierung Echtzeit-Zyklen
P-CHAN-00407 [▶ 49]	configuration.rt_cycles.	memory	Speicher für Echtzeit-Zyklen
P-CHAN-00415 [▶ 157]	spindel[i].	optional	Kennzeichnung einer optionalen Spindel
P-CHAN-00416 [▶ 169]	syn_chk.	record_result	Prüfergebnis des Syntaxcheck in Datei schreiben
P-CHAN-00417 [▶ 326]		ori_interpolation_mode	Modus der Orientierungsinterpolation in Verbindung mit vollständigen kinematischen Transformationen
P-CHAN-00418 [▶ 50]	configuration.decoder.	var_memory	Speichergröße für V.CYC.-Variablen
P-CHAN-00419 [▶ 52]		max_number_of_tools	Maximale Anzahl der Werkzeuge, die aus Listen geladen werden können
P-CHAN-00420 [▶ 327]		remain_tool_length_in_ax	Achsspezifische Orientierung der Werkzeuglängenkorrektur
P-CHAN-00421 [▶ 226]	hsc.bspline.	auto_off_g60	Splineabwahl bei programmiertem Genauhalt G60 (B-Spline)
P-CHAN-00422 [▶ 327]		disable_feed_factor	Wirkung des Vorschubfaktors deaktivieren
P-CHAN-00423 [▶ 270]		suppress_trafo_in_g0_blocks	Unterdrücken einer aktiven kinematischen Transformation bei G0
P-CHAN-00424 [▶ 50]		v_ch_memory	Speichergröße für V.CH.-Variablen
P-CHAN-00425 [▶ 329]	rt_cycles.	max_duration	Max. Ausführungsdauer der Echtzeit-Zyklen
P-CHAN-00426 [▶ 330]	rt_cycles.	cont_steps	Anzahl der Elementar-Anweisungen für Zeitprüfung bei Echtzeit-Zyklen

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00427 [▶ 330]	rt_cycles.	max_steps	Max. Anzahl der Elementar-Anweisungen bei Echtzeit-Zyklen pro Takt
P-CHAN-00428 [▶ 265]		calc_average_feed_ahead	Vorlaufzeitberechnung basierend auf gemittelter Vorschubgeschwindigkeit abschalten
P-CHAN-00429 [▶ 213]		d_prog_file	Unterprogrammaufruf beim D-Wort
P-CHAN-00433 [▶ 217]		final_prog_file_mode	Modus des impliziten Unterprogrammaufrufes bei Programmende
P-CHAN-00434 [▶ 294]		mirror_display_positions	Berücksichtigung einer Spiegelung in Anzeige und Handbetrieb
P-CHAN-00435 [▶ 109]		kasto techno_output_with_signal	Ausgabe einer MNE_SNS Technofunktion bei Messereignis
P-CHAN-00436 [▶ 269]	ori.	tool_ax_in_plane	Ebene, zu der die Werkzeugachse parallel liegt
P-CHAN-00437 [▶ 210]		err_outp_mode_move	Fehlermeldungsausgabe bei Nachlauf der Handbetriebsachsen
P-CHAN-00438 [▶ 175]	trafo[j].	corr	Korrekturwerte für Kinematikparameter
P-CHAN-00439 [▶ 325]		contouring_consider_inch	Konturüberschleifverfahren mit Inchangabe
P-CHAN-00442 [▶ 210]		suppress_workspace_monitoring_manual_mode	Unterdrückung der Arbeitsraumüberwachung im Handbetrieb
P-CHAN-00443 [▶ 175]	trafo[j]. oder kin_step[i].trafo[j].	name	Eindeutiger Name der Kinematik
P-CHAN-00446 [▶ 175]	trafo[j]. oder kin_step[i].trafo[j].	base[k]	Koppelkinematik: Basisversätze zum Fußpunkt
P-CHAN-00447 [▶ 182]	trafo[j].group[k]. oder kin_step[i].trafo[j].group[k].	name	Name einer Gruppe einer Koppelkinematik
P-CHAN-00448 [▶ 183]	trafo[j].group[k]. oder kin_step[i].trafo[j].group[k].	workpiece_cs	Name der werkstücktragenden Gruppe einer Koppelkinematik
P-CHAN-00449 [▶ 183]	trafo[j].group[k]. oder kin_step[i].trafo[j].group[k].	chain[m]	Koppelkinematik: Aufbau der kinematischen Kette in einer Gruppe
P-CHAN-00450 [▶ 184]	trafo[j].group[k]. oder kin_step[i].trafo[j].group[k].	move_prio[m]	Koppelkinematik: aufteilen der TCP Bewegung auf die Teilkinematiken
P-CHAN-00451 [▶ 287]		mode_implicite_sync_indp_asyn_axis	Wirkungsweise der impliziten Synchronisation mit unabhängigen asynchronen Achsen
P-CHAN-00452 [▶ 176]		default_name_of_kin.step	Name der Standardtransformation
P-CHAN-00453 [▶ 328]		dyn_calc_axis_poly	Dynamikplanung für programmierte Achspolynome

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00454 [▶ 176]		kinematik_name	Name der Kinematik
P-CHAN-00455 [▶ 231]		channel_init_actpos_exclusive	Kanalinitialisierung mit Istwerten
P-CHAN-00456 [▶ 194]		trafo_mode	Modus der kinematischen Transformation
P-CHAN-00457 [▶ 271]		post_segmentation_length	Begrenzen der Bahnlänge von Bewegungssätzen
P-CHAN-00458 [▶ 184]		lock_dof	Koppelkinematik
P-CHAN-00459 [▶ 218]		suppress_soft_limit_monitoring_axes	Deaktivieren der sollwertseitigen Softwareendschalterüberwachung
P-CHAN-00460 [▶ 124]		retain_last_ax_config	Beibehalten der letzten Achskonfiguration im Kanal
P-CHAN-00463 [▶ 253]		create_cycle_param_on_read	Automatisches Anlegen von @P-Parametern
P-CHAN-00464 [▶ 194]	limit.kin[i].	active	TCP-Geschwindigkeitsüberwachung aktivieren
P-CHAN-00465 [▶ 195]	limit.kin[i].	name	Transformationsname der verwendeten Kinematik
P-CHAN-00466 [▶ 195]	limit.kin[i].velocity.	max	TCP-Geschwindigkeitsüberwachung: Geschwindigkeitsgrenze
P-CHAN-00467 [▶ 328]		contour_processing_memory	Speichergröße für Konturbearbeitung
P-CHAN-00468 [▶ 230]	hsc.gen.	use_analytic_dyn_calc	Analytische Dynamikrechnung für Splinekurven
P-CHAN-00469 [▶ 195]	limit.kin[i].	mode	TCP-Geschwindigkeitsüberwachung: Modus für Werkzeugkopfversätze
P-CHAN-00470 [▶ 253]	hscs.deselect.	prog	Zyklen-HSC-Einstellungen: Abwahl -Dateiname
P-CHAN-00471 [▶ 253]	hscs.deselect.	tolerance	Zyklen-HSC-Einstellungen: Abwahl -Toleranz
P-CHAN-00472 [▶ 254]	hscs.rough.	prog	Zyklen-HSC-Einstellungen: Schruppen -Dateiname
P-CHAN-00473 [▶ 254]	hscs.rough.	tolerance	Zyklen-HSC-Einstellungen: Schruppen - Toleranz
P-CHAN-00474 [▶ 254]	hscs.prefinish.	prog	Zyklen-HSC-Einstellungen: Vorschlichten -Dateiname
P-CHAN-00475 [▶ 254]	hscs.prefinish.	tolerance	Zyklen-HSC-Einstellungen: Vorschlichten - Toleranz
P-CHAN-00476 [▶ 255]	hscs.finish.	prog	Zyklen-HSC-Einstellungen: Schlichten -Dateiname
P-CHAN-00477 [▶ 255]	hscs.finish.	tolerance	Zyklen-HSC-Einstellungen: Schlichten - Toleranz

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00478 [▶ 196]	limit.kin[i].velocity.	ipo_weight_factor	TCP-Geschwindigkeitsüberwachung: Gewichtungsfaktor
P-CHAN-00479 [▶ 51]	configuration.decoder	pattern_processing_memory	Speichergröße für die Patterndefinition
P-CHAN-00480 [▶ 50]	configuration.rt_cycles.	buffers	Max. Anzahl Aktionen in Echtzeit-Zyklen
P-CHAN-00481 [▶ 253]		cycle_stack_memory	Speichergröße für @P-Parameter
P-CHAN-00482 [▶ 102]		tool_life_with_d	Standzeiterfassung beim D-Wort
P-CHAN-00486 [▶ 265]		in_position_ignored_movement	Genauhaltprüfung mit additiven Bewegungen
P-CHAN-00487 [▶ 295]		trc_inverse_display_pcs_pos	Anzeige PCS Positionen inverse TRC
P-CHAN-00488 [▶ 51]	configuration.decoder.	cycle_stack_add_var_count	Zusätzliche Variablenanzahl für @P-Parameter
P-CHAN-00489 [▶ 295]		display_pcs_limits	Anzeige der Verfahrbereichsgrenzen im PCS-Koordinatensystem
P-CHAN-00490 [▶ 302]	coordinate_system.def[i].	id	Identifikator des Koordinatensystems
P-CHAN-00491 [▶ 302]	coordinate_system.def[i].path[j].translation.	t1	Translation erste Achse
P-CHAN-00492 [▶ 303]	coordinate_system.def[i].path[j].translation.	t2	Translation zweite Achse
P-CHAN-00493 [▶ 303]	coordinate_system.def[i].path[j].translation.	t3	Translation dritte Achse
P-CHAN-00494 [▶ 303]	coordinate_system.def[i].path[j].rotation.	a1	Drehwinkel erste Achse
P-CHAN-00495 [▶ 303]	coordinate_system.def[i].path[j].rotation.	a2	Drehwinkel zweite Achse
P-CHAN-00496 [▶ 304]	coordinate_system.def[i].path[j].rotation.	a3	Drehwinkel dritte Achse
P-CHAN-00498 [▶ 219]		range_check_prog_soft_limits	Verhalten bei programmierten Softwareendschaltern
P-CHAN-00500 [▶ 43]	configuration.decoder.	function	Festlegung der Funktionalitäten des Decoders
P-CHAN-00501 [▶ 43]	configuration.decoder.	log_entry_number	Maximale Anzahl aufgezeichneter Decoder-Ereignisse
P-CHAN-00502 [▶ 44]	configuration.decoder.	log_level	Festlegen der Art der aufgezeichneten Decoder Ereignisse
P-CHAN-00503 [▶ 45]	configuration.decoder.	max_cache_number	Maximale Anzahl der möglichen Cachedateien
P-CHAN-00504 [▶ 46]	configuration.decoder.	max_cache_size	Maximale Größe einer Cachedatei

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00505 [▶ 46]	configuration.decoder.	max_local_subroutine_definitions	Maximale Anzahl lokaler Unterprogrammdefinitionen
P-CHAN-00506 [▶ 47]	configuration.decoder.	max_vol_comp_measurement_records	Maximale Anzahl von Messdatensätzen zur Maschinenkalibrierung
P-CHAN-00507 [▶ 44]	configuration.decoder.	fct_enable[<idx>] mit idx 0, 1	Bedingte Aktivierung der Decoder-Funktionalitäten
P-CHAN-00508 [▶ 44]	configuration.decoder.	fct_condition[<idx>] mit idx 0, 1	Bedingung für die Aktivierung der Decoder-Funktionalitäten
P-CHAN-00509 [▶ 48]	configuration.decoder.	macro_number	Gesamtanzahl der NC-Makros
P-CHAN-00510 [▶ 48]	configuration.decoder.	macro_definition_number	Maximalzahl vordefinierter NC-Makros
P-CHAN-00511 [▶ 48]	configuration.decoder.	macro_symbol_len	Maximale Zeichenanzahl des Makronamens
P-CHAN-00512 [▶ 49]	configuration.decoder.	macro_nc_code_len	Maximale Zeichenanzahl des Makroinhaltes
P-CHAN-00514 [▶ 51]	configuration.decoder.	msg_diag_memory	Größe des Meldungsspeichers für Diagnosedaten
P-CHAN-00515 [▶ 52]	configuration.decoder.	string_label_number	Maximale Anzahl Stringlabels
P-CHAN-00516 [▶ 52]	configuration.decoder.	expression_label_number	Maximale Anzahl Expressionlabels
P-CHAN-00517 [▶ 53]	configuration.decoder.	p_param_number	Maximalanzahl an P-Parametern
P-CHAN-00550 [▶ 54]	configuration.tool_radiuss_comp.	function	Festlegung der Funktionalitäten der WRK
P-CHAN-00551 [▶ 54]	configuration.tool_radiuss_comp.	log_entry_number	Maximale Anzahl aufgezeichneter WRK-log_level-Ereignisse
P-CHAN-00552 [▶ 55]	configuration.tool_radiuss_comp.	log_level	Festlegung der Art der aufgezeichneten Decoder Ereignisse
P-CHAN-00553 [▶ 56]	configuration.tool_radiuss_comp.	fct_enable[<idx>] mit idx 0, 1	Bedingte Aktivierung der WRK-Funktionalitäten
P-CHAN-00554 [▶ 56]	configuration.tool_radiuss_comp.	fct_condition[<idx>] mit idx 0, 1	Bedingung für die Aktivierung der WRK-Funktionalitäten
P-CHAN-00600 [▶ 56]	configuration.path_preparation.	function	Festlegung der Funktionalitäten für die Bahnplanung
P-CHAN-00601 [▶ 58]	configuration.path_preparation.	log_entry_number	configuration.path_preparation
P-CHAN-00602 [▶ 58]	configuration.path_preparation.	log_level	Festlegen der Art der aufgezeichneten Bahn-Ereignisse
P-CHAN-00603 [▶ 59]	configuration.path_preparation.	m_pre_output_lookahead	Maximale betrachtete Satzanzahl für Vorabausgabe der M-Funktionen

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
P-CHAN-00604 [▶ 60]	configuration.path_preparation.	m_pre_output_max_distance	Maximaler Weg für Vorabausgabe der M-Funktionen
P-CHAN-00605 [▶ 62]	configuration.path_preparation.	fct_enable[<idx>] mit idx 0, 1	Bedingte Aktivierung der Bahn-Funktionalitäten
P-CHAN-00606 [▶ 63]	configuration.path_preparation.	fct_condition[<idx>] mit idx 0, 1	Bedingung für die Aktivierung der Bahn-Funktionalitäten
P-CHAN-00650 [▶ 63]	configuration.interpolator.	function	Festlegung der Funktionalitäten des Interpolators
P-CHAN-00651 [▶ 64]	configuration.interpolator.	log_entry_number	Maximale Anzahl aufgezeichneter Interpolator-Ereignisse
P-CHAN-00652 [▶ 65]	configuration.interpolator.	log_level	Festlegen der Art der aufgezeichneten Interpolator-Ereignisse
P-CHAN-00653 [▶ 65]	configuration.interpolator.	(parameter, param) number_blocks_lah	Anwenderspezifische Größe Look-Ahead-Puffer
P-CHAN-00654 [▶ 65]	configuration.interpolator.	blocks_per_call	Reduzierung der Rechenzeit des Interpolators
P-CHAN-00655 [▶ 66]	configuration.interpolator.	fct_enable[<idx>] mit idx 0, 1	Bedingte Aktivierung der Interpolator-Funktionalitäten
P-CHAN-00656 [▶ 66]	configuration.interpolator.	fct_condition[<idx>] mit idx 0, 1	Bedingung für die Aktivierung der Interpolator-Funktionalitäten
P-CHAN-00657 [▶ 67]	configuration.interpolator.	dyn_cs_history_max	Anzahl der Aufzeichnungen des dynamischen Koordinatensystems
P-CHAN-00658 [▶ 67]	configuration.interpolator.	contour_lookahead_log_max	Maximale Anzahl Konturelemente im Kontur-Look-Ahead
P-CHAN-00751 [▶ 333]		dpl_tol_limit_change	Toleranzgrenze bei dynamischer Begrenzung von Achspositionen
P-CHAN-00752 [▶ 304]	trafo_stack[i].	name	Name des Transformationsstacks
P-CHAN-00753 [▶ 305]	trafo_stack[i].	kin[j]	Name der Kinematik
P-CHAN-00754 [▶ 305]	trafo_stack[i].cs.	id[k]	ID der CS-Verschiebung
P-CHAN-00755 [▶ 305]	trafo_stack[i].acs.	id[k]	ID der ACS-Verschiebung
P-CHAN-00756 [▶ 305]	trafo_stack[i].bcs.	id[k]	ID der BCS-Verschiebung
P-CHAN-00757 [▶ 306]		trafo_stack_name_active_prog_start	Name des aktivierten Transformationsstacks bei Programmstart
P-CHAN-00758 [▶ 332]	backward_compatibility.	axis_spline_ramp_time	Berechnungsmodus resultierenden Rampenzeit bei #CS und #TRAFO

ID	Struktur	Parameter	Funktionalität
<u>P-CHAN-00759</u> [▶ 219]		swe_limits_additive_manual_mode	Begrenzung der Softwareendschalter im Handbetrieb mit paralleler Interpolation
<u>P-CHAN-00760</u> [▶ 93]		pre_output_tolerance	Toleranzangabe für Abweichung bei Vorausgabeposition von M/H-Funktion
<u>P-CHAN-00761</u> [▶ 333]	tapping.	use_actual_position	Gewindebohren mit Istpositionen der Spindel
<u>P-CHAN-00762</u> [▶ 333]	tapping.	n_cycles	Anzahl Filtertakte zur Filterung der Istpositionen der Spindel

1 Beschreibung der Elemente

1.1 Konfiguration des NC-Kanals



Die in diesem Kapitel aufgeführten Parameter können zur Laufzeit des Systems nicht verändert werden. Eine Aktualisierung der Parameter erfordert einen Neustart des Systems.

Die Parameternamen beginnen mit dem Prefix „configuration“.

1.1.1 Dekodierung

1.1.1.1 Festlegung der Funktionalitäten des Decoders (P-CHAN-00500)

P-CHAN-00500	Festlegung der Funktionalitäten für den Decoder
Beschreibung	Der Parameter legt einzelne Funktionalitäten für die Dekodierung fest. Hierdurch können einzelne Funktionen zum Test deaktiviert oder auch aus Performancegründen ausgeschaltet werden.
Parameter	configuration.decoder.function
Datentyp	STRING
Datenbereich	FCT_USE_CACHED_FILES: Freischaltung File Caching FCT_VOL_COMP_COMPUTATION: Berechnungen zur Maschinenkalibrierung -: Keine Funktionalitäten festgelegt.
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10 Parametrierbeispiel: Laden von maximal 4 Dateien mit jeweils maximal 4096 Bytes. <i>configuration.decoder.function FCT_USE_CACHED_FILES</i> <i>configuration.decoder.max_cache_number 4</i> <i>configuration.decoder.max_cache_size 4096</i> * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. Über P-CHAN-00507 [▶ 44] und P-CHAN-00508 [▶ 44] besteht die Möglichkeit, abhängig vom Bearbeitungsmodus, Funktionen festzulegen.

1.1.1.2 Maximale Anzahl aufgezeichneter Ereignisse (P-CHAN-00501)

P-CHAN-00501	Maximale Anzahl der Einträge im History Speicher.
Beschreibung	Die CNC bietet die Möglichkeit, Ereignisse in einem History-Speicher abzulegen (Logging-Einträge). Der Parameter legt die Anzahl der maximal aufgezeichneten Ereignisse fest. Treten mehr Einträge auf, so wird der älteste Eintrag überschrieben.
Parameter	configuration.decoder.log_entry_number
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0

Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.1.1.3 Festlegen der Art der aufgezeichneten Ereignisse (P-CHAN-00502)

P-CHAN-00502	Festlegen der Art der aufgezeichneten Ereignisse
Beschreibung	Die CNC bietet die Möglichkeit, Ereignisse in einem History-Speicher abzulegen (Logging-Einträge). Dieser Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition der aufzuzeichnenden Logging-Einträge der CNC. Je nach Fehlersuche oder Analyseanforderung kann das Aufzeichnen der Ereignisse gefiltert werden, um die Anzahl der aufzuzeichnenden / zu analysierenden Einträge vorab schon zu reduzieren
Parameter	configuration.decoder.log_level
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.1.4 Bedingte Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00507)

P-CHAN-00507	Bedingte Aktivierung der Funktionalitäten.
Beschreibung	Mit diesem Parameter können Funktionen der CNC im Kanal konfiguriert werden, die in Abhängigkeit des Programmstartmodus aktiviert werden. Es besteht die Möglichkeit mehrere Einstellungen vorzudefinieren, die aktiviert werden sobald ein NC-Programm mit dem unter der Bedingung <u>P-CHAN-00508</u> [► 44] aufgeführten Bearbeitungsmodus gestartet wird.
Parameter	configuration.decoder.fct_enable[<idx>] mit idx 0, 1
Datentyp	STRING
Datenbereich	FCT_USE_CACHED_FILES: Freischaltung File Caching FCT_VOL_COMP_COMPUTATION: Berechnungen zur Maschinenkalibrierung -: Keine Funktionalitäten festgelegt.
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10 * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. Wird beim Programmstart kein individueller Bearbeitungsmodus festgelegt, so entspricht dies der Einstellung ISG_STANDARD. Es werden die Standardeinstellungen unter dem Index 0 („fct_enable[0]“) verwendet. Wegen Abwärtskompatibilität entspricht P-CHAN-00507 „fct_enable[0]“ dem bisherigen Parameter „function“ <u>P-CHAN-00500</u> [► 43]. Beide Schreibweisen bzw. Parameter können alternativ verwendet werden.

1.1.1.5 Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00508)

P-CHAN-00508	Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten
--------------	----------------------------------------------------

Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann eine Bedingung angegeben werden.</p> <p>Entspricht der Bearbeitungsmodus bei Programmstart der angegebenen Bedingung, so werden die zugehörigen Funktionalitäten bei Programmstart aktiviert.</p> <p>Die entsprechenden Funktionalitäten werden mit P-CHAN-00507 [► 44] festgelegt.</p> <p>Beispiel</p> <pre>configuration.decoder.fct_enable[0] FCT_DEFAULT configuration.decoder.fct_condition[0] ISG_STANDARD configuration.decoder.fct_enable[1] FCT_USE_CACHED_FILES configuration.decoder.fct_condition[1] BLOCK_SEARCH</pre> <p>Die Zuordnung von Bedingung zur entsprechenden Funktionalität erfolgt über den Index.</p>
Parameter	configuration.decoder.fct_condition[<idx>] mit idx 0, 1
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00508) [► 45]
Dimension	----
Standardwert	ISG_STANDARD
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

Kennung/ Syntax	Bedeutung
ISG_STANDARD	Normaler Programmstart
BLOCK_SEARCH (SV)	Satzvorlauf (FCT-C6)
CONTOUR_VISU (SOLLKON)	Sollkonturvisualisierung (FCT-C17)
ON_LINE	Online Visualisierung (FCT-C17)
SYNTAX_CHECK (SYNCHK)	Syntaxüberprüfung (FCT-C9)
PROD_TIME	Fertigungszeitberechnung
ONLINE_PROD_TIME	Online Fertigungszeitberechnung
DRY_RUN (MACHINE_LOCK)	Trockenlauf (FCT-C17)
SCENE	3D-Visualisierung (FCT-C17)

Die in Klammern aufgeführte Syntax ist als Alternative zulässig.

1.1.1.6 Maximale Anzahl der möglichen Cachedateien (P-CHAN-00503)

P-CHAN-00503	Maximale Anzahl der möglichen Cachedateien
Beschreibung	Der Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition der maximalen Anzahl der zur Verfügung stehenden NC-Programm-Caches.
Parameter	configuration.decoder.max_cache_number
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 <= P-CHAN-00503 <= MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0

Anmerkungen	<p>Ist die Funktionalität „File Caching“ mit <code>FCT_USE_CACHED_FILES</code> aktiv, so ist der Standardwert 4.</p> <p>Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10</p> <p>Parametrierbeispiel: Laden von maximal 6 Dateien mit jeweils maximal 6000 Bytes.</p> <pre>configuration.decoder.function FCT_USE_CACHED_FILES configuration.decoder.max_cache_number 6 configuration.decoder.max_cache_size 6000</pre>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.1.1.7 Maximale Größe einer Cachedatei (P-CHAN-00504)

P-CHAN-00504	Maximale Größe einer Cachedatei
Beschreibung	Der Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition der maximalen Dateigröße eines NC-Programm im Cache.
Parameter	<code>configuration.decoder.max_cache_size</code>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$0 \leq \text{P-CHAN-00504} \leq \text{MAX(UNS32)}$
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Ist die Funktionalität „File Caching“ mit <code>FCT_USE_CACHED_FILES</code> aktiv, so ist der Standardwert 4096.</p> <p>Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10</p> <p>Parametrierbeispiel: Laden von maximal 6 Dateien mit jeweils maximal 6000 Bytes.</p> <pre>configuration.decoder.function FCT_USE_CACHED_FILES configuration.decoder.max_cache_number 6 configuration.decoder.max_cache_size 6000</pre>

1.1.1.8 Maximale Anzahl lokaler Unterprogrammdefinitionen (P-CHAN-00505)

P-CHAN-00505	Maximale Anzahl lokaler Unterprogrammdefinitionen
Beschreibung	Der Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition der maximalen Anzahl lokaler Unterprogrammdefinitionen (%L ...) in einem NC-Programm
Parameter	<code>configuration.decoder.max_local_subroutine_definitions</code>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$0 \dots \text{MAX(UNS32)}$
Dimension	----
Standardwert	50
Anmerkungen	<p>Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10</p> <p>Parametrierbeispiel: <code>configuration.decoder.max_local_subroutine_definitions 70</code></p>

1.1.1.9 Maximale Anzahl von Messdatensätzen zur Maschinenkalibrierung (P-CHAN-00506)

P-CHAN-00506	Maximale Anzahl von Messdatensätzen zur Maschinenkalibrierung
Beschreibung	Der Parameter gibt die maximale Anzahl von Messdatensätzen während der Maschinenkalibrierung durch die ISG-Messzyklen an. Dieser Parameter wird intern von den Messzyklen verwendet und sollte nur in Absprache mit der ISG konfiguriert oder geändert werden.
Parameter	<code>configuration.decoder.max_vol_comp_measurement_records</code>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10</p> <p>Parametrierbeispiel: Es werden maximal 50 Messdatensätze aufgenommen.</p> <p><i>configuration.decoder.function FCT_VOL_COMP_COMPUTATION</i></p> <p><i>configuration.decoder.max_vol_comp_measurement_records 50</i></p>

1.1.1.10 Gesamtanzahl der NC-Makros (P-CHAN-00509)

P-CHAN-00509	Gesamtanzahl der NC-Makros
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die maximale Anzahl der Anwendermakros festgelegt werden. Diese Gesamtanzahl umfasst sowohl die vordefinierten Makros in der Kanalparameterliste als auch die Makros, die direkt innerhalb der NC-Programme definiert werden. Weitere Informationen siehe: <ul style="list-style-type: none"> • Programmierung von Makros im NC-Programm (Makroprogrammierung (#INIT MACRO TAB)) • und Definition von Makros (makro_def[i].*) [► 164]
Parameter	configuration.decoder.macro_number
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 < P-CHAN-00509 < 2000
Dimension	----
Standardwert	100
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.1.11 Maximalzahl vordefinierter NC-Makros (P-CHAN-00510)

P-CHAN-00510	Maximalzahl vordefinierter NC-Makros
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die maximale Anzahl der vordefinierten Makros in der Kanalparameterliste festgelegt werden, siehe Definition von Makros (makro_def[i].*) [► 164]. Die NC-Makros können dann im NC-Programm verwendet werden, siehe Einbeziehung der Funktionalität 'Makros'.
Parameter	configuration.decoder.macro_definition_number
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 < P-CHAN-00510 < P-CHAN-00509 [► 48]
Dimension	----
Standardwert	50
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.1.12 Maximale Zeichenanzahl des Makronamens (P-CHAN-00511)

P-CHAN-00511	Maximale Zeichenanzahl des Makronamens
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Anzahl der Zeichen für die maximale Länge von Makronamen festgelegt werden. Weitere Informationen siehe <ul style="list-style-type: none"> • Makroprogrammierung (#INIT MACRO TAB) • Definition von Makros (makro_def[i].*) [► 164]
Parameter	configuration.decoder.macro_symbol_len
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 < P-CHAN-00511 <= 128
Dimension	Byte
Standardwert	30
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.1.13 Maximale Zeichenanzahl des Makroinhaltes (P-CHAN-00512)

P-CHAN-00512	Maximale Zeichenanzahl des Makroinhaltes
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die maximale Zeichenanzahl für den Makroinhalt (ausführbarer NC-Code) festgelegt werden. Weitere Informationen zu NC-Makros siehe Makroprogrammierung (#INIT MACRO TAB).
Parameter	configuration.decoder.macro_nc_code_len
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 < P-CHAN-00512 <= 1024
Dimension	Byte
Standardwert	80
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.1.14 Aktivierung Echtzeit-Zyklen (P-CHAN-00406)

P-CHAN-00406	Aktivierung Echtzeit-Zyklen
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Funktionalität der Echtzeit-Zyklen im NC-Kanal aktiviert werden. Für die Übernahme der Änderung ist ein Neustart der Steuerung notwendig. Beispiel: <code>configuration.rt_cycles.enable 1</code>
Parameter	configuration.rt_cycles.enable
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter ist ab V3.1.3107.10 verfügbar. Die Verwendung des Parameters „rt_cycles.enable“ <code>rt_cycles.enable 1</code> (ab V3.1.3105) wird weiterhin unterstützt.

1.1.1.15 Speicher für Echtzeit-Zyklen (P-CHAN-00407)

P-CHAN-00407	Speichergröße für Echtzeit-Zyklen
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann für die Echtzeit-Zyklen der Speichergröße festgelegt werden. Die Angabe der Speichergröße erfolgt in Byte. Für die Übernahme der Änderung ist ein Neustart der Steuerung notwendig. Anschließend steht für die Echtzeit-Zyklen der angegebene Speicher zusätzlich zur Verfügung. Beispiel: <code>configuration.rt_cycles.memory 60000</code>
Parameter	configuration.rt_cycles.memory
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32) - 1
Dimension	----
Standardwert	48000
Anmerkungen	Hinweis: Die Belegung von P-CHAN-00407 ist nur erforderlich, wenn der standardmäßig eingestellte Speicher durch Aktivierung der Echtzeit-Zyklen (P-CHAN-00406 [▶ 49]) nicht mehr ausreicht.

	<p>Parameter ist ab V3.1.3107.10 verfügbar.</p> <p>Die Verwendung des Parameters „rt_cycles.memory“</p> <pre>rt_cycles.memory 60000</pre> <p>(ab V3.1.3105) wird weiterhin unterstützt.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.1.1.16 Maximale Anzahl von Aktionen im Echtzeit-Zyklus (P-CHAN-00480)

P-CHAN-00480	Maximale Anzahl von Aktionen im Echtzeit-Zyklus
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann die maximale Anzahl möglicher Aktionen innerhalb eines Echtzeit-Zyklus festgelegt werden.</p> <p>Mögliche Aktionen sind Einzelachsbelegung, Spindelbeauftragung, usw.</p> <p>Werden zu viele Aktionen innerhalb eines Echtzeit-Zyklus beauftragt, wird der Fehler ID 51028 ausgegeben.</p>
Parameter	configuration.rt_cycles.buffers
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ... MAX(UNS16) - 1
Dimension	----
Standardwert	5
Anmerkungen	Parameter ist verfügbar ab V3.1.3107.10

Größe des Zusatzspeichers für V.CYC.-Variablen (P-CHAN-00418)

P-CHAN-00418	Größe des Zusatzspeichers für V.CYC.-Variablen
Beschreibung	<p>Über diesen Parameter wird die Speichergröße in Byte für die V.CYC-Variablen festgelegt, um die der immer vorhandene Standardspeicher von 8000 Byte erweitert wird.</p> <p>Eine Änderung des Parameters erfordert einen Neustart der Steuerung. Wird der Parameter bei laufender Steuerung geändert, so wird die Warnung P-ERR-21916 ausgegeben und der bisherige Wert des Parameters beibehalten.</p>
Parameter	configuration.decoder.var_memory
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32) - 1
Dimension	Byte
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10</p> <p>Beispiel:</p> <pre>configuration.decoder.var_memory 2000</pre> <p>Die Verwendung des Parameters "var_memory" direkt ohne Struktur (ab V3.01.3064) wird weiterhin unterstützt, sollte aber in neuen Applikationen nicht mehr verwendet werden.</p> <pre>var_memory 2000</pre>

1.1.1.17 Speichergröße für V.CH.-Variablen (P-CHAN-00424)

P-CHAN-00424	Speichergröße für V.CH.-Variablen
Beschreibung	<p>Dieser Parameter legt die Speichergröße in Byte für die V.CH.-Variablen fest.</p> <p>Beispiel:</p> <pre>configuration.decoder.v_ch_memory 10000</pre>

Parameter	configuration.decoder.v_ch_memory
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32) - 1
Dimension	Byte
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Der Speicher beinhaltet Nutzdaten sowie interne Verwaltungsdaten. Dies führt dazu, dass der effektiv verfügbare Nutzspeicher immer kleiner ist als der eingestellte Wert.</p> <p>Parameter ab Version V3.1.3107.10 verfügbar.</p> <p>Die Verwendung des Parameters „v_ch_memory“ direkt ohne Struktur (ab V3.1.3104) wird weiterhin unterstützt, sollte aber in neuen Applikationen nicht mehr verwendet werden.</p> <p>v_ch_memory 10000</p>

1.1.1.18 Variablenanzahl für @P-Parameter (P-CHAN-00488)

P-CHAN-00488	Variablenanzahl für @P-Parameter
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann der Speicherbereich für die Versorgungsparameter (@P-Parameter) der Zyklen über die Angabe der Anzahl an benötigten Versorgungsparametern erweitert werden.
Parameter	configuration.decoder.cycle_stack_add_var_count
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32) - 1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter ist verfügbar ab V3.1.3079.31

1.1.1.19 Speichergröße für die Patterndefinition (P-CHAN-00479)

P-CHAN-00479	Speichergröße für die Patterndefinition
Beschreibung	Über diesen Parameter wird die Größe des Speicherbereichs in Byte für das Speichern von Pattern (#PATTERN BEGIN/ #PATTERN END) festgelegt. Eine Änderung des Parameters erfordert einen Neustart der Steuerung.
Parameter	configuration.decoder.pattern_processing_memory
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 <= P-CHAN-00479 < MAX_UN32
Dimension	Byte
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab V3.1.3079.37

1.1.1.20 Größe des Meldungsspeichers für Diagnosedaten (P-CHAN-00514)

P-CHAN-00514	Größe des Meldungsspeichers für Diagnosedaten
Beschreibung	Die Ausgabe einer Meldung mit dem #MSG-Befehl kann als Empfänger die Diagnosedaten haben (#MSG DIAG). Mit Erstellen von Diagnosedaten werden diese Meldungen protokolliert. Dieser Parameter gibt an, wie groß der Speicher für diese Meldungen ist. Der Standardwert ist 0, d.h. die Funktion ist ausgeschaltet.
Parameter	configuration.decoder.msg_diag_memory
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32) - 1
Dimension	Byte

Standardwert	0
Anmerkungen	Bei komplexen NC-Programmen oder NC-Zyklen ist es hilfreich, gelegentlich Meldungen über bereits abgeschlossene Teilaufgaben auszugeben. Im Fehlerfall erleichtert dies die Diagnose.

1.1.1.21 Maximale Anzahl der Werkzeuge aus Listen (P-CHAN-00419)

P-CHAN-00419	Maximale Anzahl der Werkzeuge, die aus Listen geladen werden können
Beschreibung	Dieser Parameter legt die Anzahl der Werkzeuge fest, für die in der Steuerung Speicherplatz reserviert wird. Beispiel: <code>configuration.decoder.max_number_of_tools 100</code>
Parameter	<code>configuration.decoder.max_number_of_tools</code>
Datentyp	SGN32
Datenbereich	-1 ... MAX(SGN32)
Dimension	----
Standardwert	-1 *
Anmerkungen	*P-CHAN-00419 ist nur relevant, wenn bei Steuerungshochlauf die Werkzeuge aus einer Werkzeugliste [TOOL] geladen werden. Bei Einsatz einer externen Werkzeugverwaltung [P-CHAN-00016 (▶ 98)] hat P-CHAN-00419 keine Bedeutung. Es wird kein Speicherplatz reserviert. Wenn der Parameter nicht belegt ist (-1), wird Speicherplatz für 200 Werkzeuge angelegt. Bei einem Wert ≥ 0 wird genau der Speicherplatz für die angegebene Anzahl reserviert, Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10 Die Verwendung des Parameters „max_number_of_tools“ wird weiterhin unterstützt. <code>max_number_of_tools 100</code>

1.1.1.22 Maximale Anzahl Stringlabels (P-CHAN-00515)

P-CHAN-00515	Maximale Anzahl Stringlabels.
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Anzahl verwendbaren Stringlabels festgelegt werden.
Parameter	<code>configuration.decoder.string_label_number</code>
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1 < 1000
Dimension	---
Standardwert	200
Anmerkungen	Verfügbar ab V3.1.3079.42

1.1.1.23 Maximale Anzahl Expressionlabels (P-CHAN-00516)

P-CHAN-00516	Maximale Anzahl Expressionlabels.
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Anzahl verwendbaren Expressionlabels festgelegt werden.
Parameter	<code>configuration.decoder.expression_label_number</code>
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1 < 1000
Dimension	---
Standardwert	200

Anmerkungen	Verfügbar ab V3.1.3079.42
-------------	---------------------------

1.1.1.24 Maximalanzahl an P-Parametern (P-CHAN-00517)

P-CHAN-00517	Maximalanzahl von P-Parametern
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die maximale Anzahl an P-Parametern festgelegt werden.
Parameter	configuration.decoder.p_param_number
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 <= P-CHAN-00517 <= MAX_UN32
Dimension	---
Standardwert	1000
Anmerkungen	Verfügbar ab V3.1.3079.41 bzw. V3.1.3107.30

1.1.1.25 Verhalten bei Meldungen an ISG_DIAG_BED (P-CHAN-00518)

P-CHAN-00518	Verhalten bei Meldungen an ISG_DIAG_BED
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann das Verhalten bei Meldungen über den NC-Befehl #MSG an ISG_DIAG_BED festgelegt werden.
Parameter	configuration.decoder.msg_to_default
Datentyp	STRING
Datenbereich	STANDARD : Meldungen an Empfänger ISG_DIAG_BED werden geschrieben. DISABLED : Meldungen an Empfänger ISG_DIAG_BED werden verworfen. WARNING : Meldungen an Empfänger ISG_DIAG_BED werden verworfen und eine Warnung (ID 22194) wird ausgegeben. ERROR : Meldungen an Empfänger ISG_DIAG_BED werden verworfen und ein Fehler (ID 22195) wird ausgegeben.
Dimension	---
Standardwert	STANDARD
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab CNC-Version V2.11.2059, V2.11.2830, V3.1.3079.43 bzw. V3.1.3107.33.

1.1.1.26 Verhalten bei Meldungen an HMI (P-CHAN-00519)

P-CHAN-00519	Verhalten bei Meldungen an HMI
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann das Verhalten bei Meldungen über den NC-Befehl #MSG an die HMI festgelegt werden.
Parameter	configuration.decoder.msg_to_hmi
Datentyp	STRING
Datenbereich	STANDARD : Meldungen an Empfänger HMI werden geschrieben. DISABLED : Meldungen an Empfänger HMI werden verworfen. WARNING : Meldungen an Empfänger HMI werden verworfen und eine Warnung (ID 22194) wird ausgegeben. ERROR : Meldungen an Empfänger HMI werden verworfen und ein Fehler (ID 22195) wird ausgegeben.
Dimension	---
Standardwert	STANDARD
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab CNC-Version V2.11.2059, V2.11.2830, V3.1.3079.43 bzw. V3.1.3107.33.

1.1.1.27 Verhalten bei Meldungen an SPS (P-CHAN-00520)

P-CHAN-00520	Verhalten bei Meldungen an SPS
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann das Verhalten bei Meldungen über den NC-Befehl #MSG an die SPS festgelegt werden.
Parameter	configuration.decoder.msg_to_plc
Datentyp	STRING
Datenbereich	STANDARD : Meldungen an Empfänger SPS werden geschrieben. DISABLED : Meldungen an Empfänger SPS werden verworfen. WARNING : Meldungen an Empfänger SPS werden verworfen und eine Warnung (ID 22194) wird ausgegeben. ERROR : Meldungen an Empfänger SPS werden verworfen und ein Fehler (ID 22195) wird ausgegeben.
Dimension	---
Standardwert	STANDARD
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab CNC-Version V2.11.2059, V2.11.2830, V3.1.3079.43 bzw. V3.1.3107.33.

1.1.2 Werkzeugradiuskorrektur

1.1.2.1 Festlegung der Funktionalitäten der Werkzeugradiuskorrektur (P-CHAN-00550)

P-CHAN-00550	Festlegung der Funktionalitäten für die Werkzeugradiuskorrektur
Beschreibung	Der Parameter legt einzelne Funktionalitäten für die Werkzeugradiuskorrektur fest.
Parameter	configuration.tool_radius_comp.function
Datentyp	STRING
Datenbereich	MULTI_PATH: 2-Pfadkonfiguration und Programmierung aktiv -: Keine Funktionalitäten festgelegt.
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10 * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. Über P-CHAN-00555 [► 56] und P-CHAN-00556 [► 56] besteht die Möglichkeit abhängig vom Bearbeitungsmodus Funktionen festzulegen.

1.1.2.2 Maximale Anzahl aufgezeichneter Ereignisse (P-CHAN-00551)

P-CHAN-00551	Maximale Anzahl der Einträge im History Speicher.
Beschreibung	Die CNC bietet die Möglichkeit, Ereignisse in einem History-Speicher abzulegen (Logging-Einträge). Der Parameter legt die Anzahl der maximal aufgezeichneten Ereignisse fest. Treten mehr Einträge auf wie Speicher vorhanden ist, so wird fortlaufend der jeweils älteste Eintrag überschrieben.
Parameter	configuration.tool_radius_comp.log_entry_number
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0

Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.1.2.3 Festlegen der Art der aufgezeichneten Ereignisse (P-CHAN-00552)

P-CHAN-00552	Festlegen der Art der aufgezeichneten Ereignisse
Beschreibung	Die CNC bietet die Möglichkeit, Ereignisse in einem History-Speicher abzulegen (Logging-Einträge). Der Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition der aufzuzeichnenden Logging-Einträgen der CNC. Je nach Fehlersuche oder Analyseanforderung kann das Aufzeichnen der Ereignisse gefiltert werden, um die Anzahl der aufzuzeichnenden / zu analysierenden Einträge vorab schon zu reduzieren.
Parameter	configuration.tool_radius_comp.log_level
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.2.4 Bedingte Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00553)

P-CHAN-00553	Bedingte Aktivierung der Funktionalitäten
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter können Funktionen der CNC im Kanal konfiguriert werden, die in Abhängigkeit des Programmstartmodus aktiviert werden.</p> <p>Es besteht die Möglichkeit mehrere Einstellungen vorzudefinieren, die aktiviert werden sobald ein NC-Programm mit dem unter der Bedingung P-CHAN-00554 [► 56] aufgeführten Bearbeitungsmodus gestartet wird.</p>
Parameter	configuration.tool_radius_comp.fct_enable[<idx>] mit idx 0,1
Datentyp	STRING
Datenbereich	MULTI_PATH: 2-Pfadkonfiguration und Programmierung aktiv -: Keine Funktionalitäten festgelegt.
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10</p> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p> <p>Wird bei beim Programmstart kein individueller Bearbeitungsmodus festgelegt, so entspricht dies der Einstellung ISG_STANDARD.</p> <p>Es werden die Standardeinstellungen unter dem Index 0 („fct_enable[0]“) verwendet.</p> <p>Wegen Abwärtskompatibilität entspricht P-CHAN-00556 „fct_enable[0]“ dem bisherigen Parameter „function“ P-CHAN-00550 [► 54].</p> <p>Beide Schreibweisen bzw. Parameter können alternativ verwendet werden.</p>

1.1.2.5 Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00554)

P-CHAN-00554	Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann eine Bedingung angegeben werden.</p> <p>Entspricht der Bearbeitungsmodus bei Programmstart der angegebenen Bedingung, so werden die zugehörigen Funktionalitäten bei Programmstart aktiviert.</p> <p>Die entsprechenden Funktionalitäten werden mit P-CHAN-00553 [► 56] festgelegt.</p> <p>Die Zuordnung von Bedingung zur entsprechenden Funktionalität erfolgt über den Index.</p>
Parameter	configuration.tool_radius_comp.fct_condition[<idx>] mit idx 0,1
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00508) [► 45]
Dimension	----
Standardwert	ISG_STANDARD
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.3 Bahnplanung

1.1.3.1 Festlegung der Funktionalitäten für die Bahnplanung (P-CHAN-00600)

P-CHAN-00600	Festlegung der Funktionalitäten für die Bahnplanung
---------------------	-----------------------------------------------------

Beschreibung	Der Parameter legt die einzelnen Funktionalitäten in der Bahnplanung fest. Hierdurch können einzelne Funktionen zum Test deaktiviert oder aus Performancegründen ausgeschaltet werden.
Parameter	configuration.path_preparation.function
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe <u>Festlegung der Funktionalitäten für die Bahnplanung (P-CHAN-00600)</u> [► 57]
Dimension	----
Standardwert	FCT_DEFAULT
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10 Über <u>P-CHAN-00605</u> [► 62] und <u>P-CHAN-00606</u> [► 63] besteht die Möglichkeit abhängig vom Bearbeitungsmodus Funktionen festzulegen.

Funktionstabelle Bahnvorbereitung

Kennung	Beschreibung
FCT_DEFAULT	Die Funktionen FCT_FFM FCT_PRESEGMENTATION FCT_SPLINE FCT_POLY FCT_CAX FCT_CAX_TRACK FCT_SEGMENTATION sind verfügbar.
FCT_FFM	Freiformflächenmodus, #HSC [OPMODE 1 CONTERR 0.01], #HSC [OPMODE 2]
FCT_PRESEGMENTATION	Lineare Vorsegmentierung im HSC-Mode
FCT_SPLINE	#HSC[], AKIMA, B-Spline, G150/G151
FCT_POLY	#CONTOUR MODE[], G61, G261/G260
FCT_CAX	C-Achsbearbeitung, d.h. die Spindel wird in den Kanal mit aufgenommen.
FCT_CAX_TRACK	#CAX TRACK, Nachführen einer Achse entsprechend des Konturwinkels
FCT_SEGMENTATION	Für dynamische Segmentierung der Bahnkontur, z.B. bei stark unterschiedlicher Krümmung eines Polynomsegments.

Die folgenden Funktionen müssen zusätzlich freigeschaltet werden:	
FCT_LIFT_UP	Automatisches Abheben/Senken einer Achse (Wegbasierte Kopplung). Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_LIFT_UP
FCT_EMF	Eckenbearbeitung (scharfe Konturverläufe). Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_EMF
FCT_EMF_POLY_OFF	Eckenbearbeitung inaktiv bei Polynomen. Im Gegensatz zu der Einstellung mit FCT_EMF wird hier die Erzeugung der Eckensignale bei aktiver Bahnpolynomgenerierung im Kanal ausgeblendet. Polynome werden z.B. beim Überschleifen G261 oder aktivem B-Spline erzeugt. Die resultierende Geometrie ist i. A. tangential. Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_EMF_POLY_OFF
FCT_SYNC	Synchronisieren einer Achse auf Bahnverbund. Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_SYNC
FCT_PRECON	Optimierte Planung bei Verwendung von #HSC[BSPLINE]. Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_PRECON
FCT_LIFT_UP_TIME	Automatisches Abheben/Senken einer Achse (Zeitbasierte Kopplung). Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_LIFT_UP_TIME
FCT_PTP	Dynamisch optimiertes Überschleifen der gesamten Kontur. Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_PTP
FCT_M_PRE_OUTPUT	Vorabausgabe von M/H-Funktionen (Mikrostege). Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_M_PRE_OUTPUT

FCT_SURFACE	HSC-Bearbeitung mit Surface Optimizer Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_SURFACE
FCT_SEG_CHECK	Satzsegmentierung in Verbindung mit weggesteuerter Verschiebung von M Funktionen (Verweilzeit), Siehe P-CHAN-00650 [► 63] und Festlegung der Funktionalitäten für die Bahnplanung (P-CHAN-00600) [► 57] Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_SEG_CHECK
FCT_NIBBLING	Funktion Nibbeln aktivieren Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_NIBBLING
FCT_PUNCHING	Funktion Stanzen aktivieren Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_PUNCHING
FCT_VSM	Funktion Geschwindigkeitsglättung aktivieren Beispiel: FCT_DEFAULT FCT_VSM ab V3.1.3079.21

1.1.3.2 Maximale Anzahl aufgezeichneter Ereignisse (P-CHAN-00601)

P-CHAN-00601	Maximale Anzahl der Einträge im History Speicher.
Beschreibung	Die CNC bietet die Möglichkeit, Ereignisse in einem History-Speicher abzulegen (Logging-Einträge). Der Parameter legt die Anzahl der maximal aufgezeichneten Ereignisse fest. Treten mehr Einträge auf, so wird der älteste Eintrag überschrieben.
Parameter	configuration.path_preparation.log_entry_number
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.3.3 Festlegen der Art der aufgezeichneten Ereignisse (P-CHAN-00602)

P-CHAN-00602	Festlegen der Art der aufgezeichneten Ereignisse
Beschreibung	Die CNC bietet die Möglichkeit, Ereignisse in einem History-Speicher abzulegen (Logging-Einträge). Der Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition der aufzuzeichnenden Logging-Einträge der CNC. Je nach Fehlersuche oder Analyseanforderung kann das Aufzeichnen der Ereignisse gefiltert werden, um die Anzahl der aufzuzeichnenden / zu analysierenden Einträge vorab schon zu reduzieren.
Parameter	configuration.path_preparation.log_level
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.3.4 Maximale betrachtete Satzanzahl für Vorabausgabe der M-Funktionen (P-CHAN-00603)

P-CHAN-00603	Maximale betrachtete Satzanzahl für Vorabausgabe der M-Funktionen
Beschreibung	Der Parameter ermöglicht die Einstellung des betrachteten Look-Ahead-Bereichs der vorgezogenen Ausgabe von M-Funktionen (s. a. [FCT-C1]).
Parameter	configuration.path_preparation.m_pre_output_lookahead
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... 1000
Dimension	----
Standardwert	10
Anmerkungen	<p>Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10</p> <p>Ohne explizite Angabe ist standardmäßig der Bereich auf 10 NC-Sätze beschränkt. Bei kurzen Bewegungssätzen oder vielen Steuerkommandos ohne Bewegung kann diese Satzanzahl nicht ausreichend sein, um die M-Funktion an die gewünschte Stelle vorzuziehen. In diesem Fall wird die M-Funktion bis zur maximal bekannten Bahnposition vorgezogen und eine Warnung ausgegeben.</p> <p>Parametrierbeispiel:</p> <pre>configuration.path_preparation.function FCT_DEFAULT FCT_M_PRE_OUTPUT configuration.path_preparation.m_pre_output_lookahead 15</pre>

Maximale betrachtete Satzanzahl für Vorabausgabe der M-Funktionen

```
%microjoint4
N01 G00 G90 X0 Y0
N02 G01 F10000

N01 V.G.M_FCT[100].PRE_OUTP_PATH = 28.6 ; in mm
N20 G91 Y1
N21 Y1 ; -> geplante M-Ausgabe bei Y1.4 mm
N22 Y1
N23 Y1
...
N39 Y1
; -> reale M-Ausgabe aufgrund Satzanzahlbeschraenkung
N40 Y1
N41 Y1
N42 Y1
N43 Y1
N44 Y1
N45 Y1
N46 Y1
N47 Y1
N48 Y1
N49 Y1
N50 M100 M26
N99 M30
```

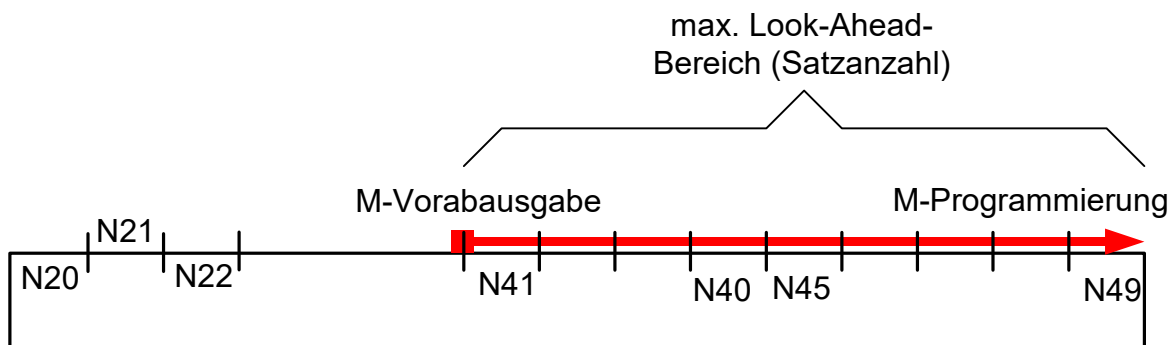


Abb. 1: Begrenzen der Vorabausgabe auf den max. Look-Ahead Bereich (Standard 10 Sätze)



Durch den Look-Ahead-Bereich ergibt sich eine Verzögerung beim Programmstart. Deswegen sollte diese Satzanzahl nur so groß als unbedingt notwendig gewählt werden.

1.1.3.5 Maximaler Weg für Vorabausgabe der M-Funktionen (P-CHAN-00604)

P-CHAN-00604	Maximaler Weg für Vorabausgabe der M-Funktionen
Beschreibung	Der Parameter ermöglicht eine zusätzliche Begrenzung des betrachteten Look-Ahead-Bereichs der vorgezogenen Ausgabe von M-Funktionen (s. a. [FCT-C1]) auf einen maximalen Weg. Überschreitet die Summe aller aktuell betrachteten Bewegungssätze ohne den 'ältesten' Bewegungssatz diesen maximalen Weg, so wird der 'älteste' Bewegungssatz ausgegeben. D.h. eine M-Funktion kann somit mindestens die angegebene Wegstrecke vorgezogen werden.
Parameter	configuration.path_preparation.m_pre_output_max_distance
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm
Standardwert	0

Anmerkungen	<p>Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10</p> <p>Wird die maximale Satzanzahl <code>P-CHAN-00603</code> [► 59] sehr hoch gewählt, kann dies zu einer großen Verzögerung der Kanalreaktion führen. Um dies zu verhindern, kann zusätzlich eine Wegbegrenzung mitangegeben werden. Insbesondere bei längeren Bewegungssätzen wird diese maximale Wegstrecke schon durch wenige Sätze erreicht. Hierdurch wird eine zusätzliche Verzögerung durch Speichern von Bewegungssätzen innerhalb der Voraussgabe von M-Funktionen verhindert.</p> <p>Ohne explizite Angabe ist der Bereich nicht zusätzlich begrenzt (nur durch die Anzahl der Sätze <code>P-CHAN-00603</code> [► 59]).</p> <p>Wird die Vorabausgabe größer als die aktuell im Look-Ahead-Bereich befindliche Wegstrecke gewählt, so wird die M-Funktion bis zur maximal bekannten Bahnposition vorgezogen und eine Warnung ausgegeben.</p> <p>Parametrierbeispiel:</p> <pre>configuration.path_preparation.function FCT_DEFAULT FCT_M_PRE_OUTPUT configuration.path_preparation.m_pre_output_lookahead 100 configuration.path_preparation.m_pre_output_max_distance 35000 [0.1µm]</pre>
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Maximaler Weg für Vorabausgabe der M-Funktionen

```

%microjoint62
N01 G00 G90 X0 Y0
N02 G01 F10000

'MOS' = '1'

N01 V.G.M_FCT[100].PRE_OUTP_PATH = 28.6 (* in mm *)
N02 V.G.M_FCT[100].SYNCH = 'MOS'

N20 G91 Y1
N21 Y1 ; -> MicroJoint bei Y1.4 mm
...
N43 Y1
N44 Y1
N45 Y1
; Warning 120693: -> MicroJoint aufgrund Wegbeschraenkung 3.5mm
N46 Y1
N47 Y1
N48 Y1
N49 Y1
N50 M100
N99 M30
    
```

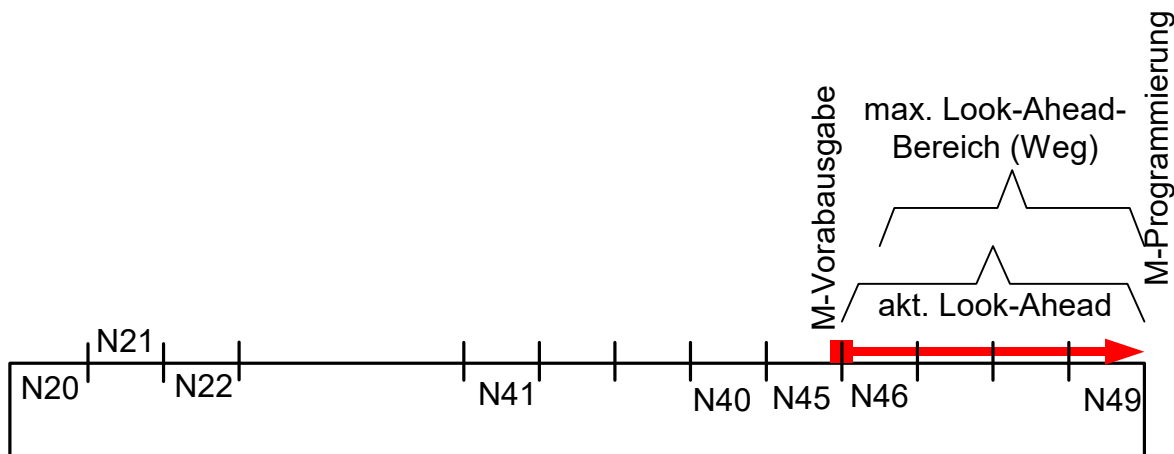


Abb. 2: Wegbezogenes Begrenzen der Vorabausgabe auf den maximalen Look-Ahead Bereich.

1.1.3.6 Bedingte Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00605)

P-CHAN-00605	Bedingte Aktivierung der Funktionalitäten
Beschreibung	Mit diesem Parameter können Funktionen der CNC im Kanal konfiguriert werden, die in Abhängigkeit des Programmstartmodus aktiviert werden. Es besteht die Möglichkeit mehrere Einstellungen vorzudefinieren, die aktiviert werden sobald ein NC-Programm mit dem unter der Bedingung <u>P-CHAN-00606</u> [► 63] aufgeführten Bearbeitungsmodus gestartet wird.
Parameter	configuration.path_preparation.fct_enable[<idx>] mit idx 0, 1
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe <u>Funktionstabelle Bahnvorbereitung</u> [► 57]
Dimension	----
Standardwert	FCT_DEFAULT

Anmerkungen	<p>Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10</p> <p>Wird bei beim Programmstart kein individueller Bearbeitungsmodus festgelegt, so entspricht dies der Einstellung ISG_STANDARD.</p> <p>Es werden die Standardeinstellungen unter dem Index 0 („fct_enable[0]“) verwendet.</p> <p>Wegen Abwärtskompatibilität entspricht P-CHAN-00605 „fct_enable[0]“ dem bisherigen Parameter „function“ P-CHAN-00600 [► 56].</p> <p>Beide Schreibweisen bzw. Parameter können alternativ verwendet werden.</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.1.3.7 Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00606)

P-CHAN-00606	Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann eine Bedingung angegeben werden.</p> <p>Entspricht der Bearbeitungsmodus bei Programmstart der angegebenen Bedingung, so werden die zugehörigen Funktionalitäten bei Programmstart aktiviert.</p> <p>Die entsprechenden Funktionalitäten werden mit P-CHAN-00605 [► 62] festgelegt</p> <p>Die Zuordnung von Bedingung zur entsprechenden Funktionalität erfolgt über den Index.</p>
Parameter	configuration.path_preparation.fct_condition[<idx>] mit idx 0,1
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00508) [► 45]
Dimension	----
Standardwert	ISG_STANDARD
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.4 Interpolation

1.1.4.1 Festlegung der Funktionalitäten des Interpolators (P-CHAN-00650)

P-CHAN-00650	Festlegung der Funktionalitäten des Interpolators
Beschreibung	Der Parameter legt einzelne Funktionalitäten sowie die Größe des Look-Ahead-Puffers des Interpolators fest, d.h. über wie viele Sätze die Bremswegberechnung und Dynamikplanung durchgeführt wird.
Parameter	configuration.interpolator.function
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe Festlegung der Funktionalitäten des Interpolators (P-CHAN-00650) [► 64]
Dimension	----
Standardwert	FCT_IPO_DEFAULT
Anmerkungen	

Funktionstabelle Interpolation

Kennung	Beschreibung
FCT_IPO_DEFAULT	FCT_LOOK_AHEAD_STANDARD
FCT_LOOK_AHEAD_LOW	30 Sätze
FCT_LOOK_AHEAD_STANDARD	120 Sätze
FCT_LOOK_AHEAD_HIGH	190 Sätze
FCT_LOOK_AHEAD_CUSTOM	Anzahl der Look-Ahead Sätze beliebig im Intervall [0; 200]. Angabe über Parameter P-CHAN-00653 ▶ 65].
FCT_SYNC	Synchronisieren einer Achse auf Bahnverbund. Beispiel: FCT_IPO_DEFAULT FCT_SYNC
FCT_LOOK_AHEAD_OPT	Durch zusätzliche Berechnungen kann der Bahngeschwindigkeitsverlauf für die HSC-Bearbeitung weiter verbessert werden. Dadurch verringert sich im Allgemeinen die Bearbeitungszeit. Durch die zusätzlichen Berechnungen entsteht eine höhere Anforderung an die Steuerungshardware.
FCT_LIFT_UP_TIME	Automatisches Abheben/Senken einer Achse (Zeitbasierte Kopplung). Beispiel: FCT_IPO_DEFAULT FCT_LIFT_UP_TIME
FCT_SHIFT_NCBL	Weggesteuerte Verschiebung von M-Funktionen (Verweilzeit). Beispiel: FCT_IPO_DEFAULT FCT_SHIFT_NCBL
FCT_CALC_STATE_AT_T	Berechnung der Bahngeschwindigkeit an einem Zeitpunkt in der Zukunft. Funktion nur verfügbar in Kombination mit HSC-Slope und nur ab V3.1.3057.0 Beispiel: FCT_IPO_DEFAULT FCT_CALC_STATE_AT_T
FCT_CALC_TIME	Berechnung der Interpolationszeit bis zum nächsten Vorschubsatz (G01,G02,G03). Beispiel: FCT_IPO_DEFAULT FCT_CALC_TIME
FCT_CONTOUR_LAH	Contour-Look-Ahead: vorzeitige Ausgabe von Bewegungssätzen an SPS ab V3.1.3104.07
FCT_DYN_POS_LIMIT	Dynamische Begrenzung von Achspositionen

Die obengenannten Werte für die Look-Ahead-Puffergröße gelten für die CNC-Versionen ab V2.11.2800, für die CNC-Version V2.11.20xx gelten die folgenden Einstellungen:

FCT_LOOK_AHEAD_LOW	30 Sätze
FCT_LOOK_AHEAD_STANDARD	70 Sätze
FCT_LOOK_AHEAD_HIGH	120 Sätze

1.1.4.2 Maximale Anzahl aufgezeichneter Ereignisse (P-CHAN-00651)

P-CHAN-00651	Maximale Anzahl der Einträge im History Speicher.
Beschreibung	Die CNC bietet die Möglichkeit, Ereignisse in einem History-Speicher abzulegen (Logging-Einträge). Der Parameter legt die Anzahl der maximal aufgezeichneten Ereignisse fest. Treten mehr Einträge auf, so wird der jeweils älteste Eintrag fortlaufend überschrieben.
Parameter	configuration.interpolator.log_entry_number
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	40
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.4.3 Festlegen der Art der aufgezeichneten Ereignisse (P-CHAN-00652)

P-CHAN-00652	Festlegen der Art der aufgezeichneten Ereignisse
Beschreibung	Die CNC bietet die Möglichkeit, Ereignisse in einem History-Speicher abzulegen (Logging-Einträge). Der Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition der aufzuzeichnenden Logging-Einträge der CNC. Je nach Fehlersuche oder Analyseanforderung kann das Aufzeichnen der Ereignisse gefiltert werden, um die Anzahl der aufzuzeichnenden / zu analysierenden Einträge vorab schon zu reduzieren.
Parameter	configuration.interpolator.log_level
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.4.4 Anwenderspezifische Größe Look-Ahead-Puffer (P-CHAN-00653)

P-CHAN-00653	Anwenderspezifische Größe Look-Ahead-Puffer
Beschreibung	Der Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition der Anzahl der NC-Sätze im Look-Ahead-Puffer. Der Parameter wird nur ausgewertet, wenn P-CHAN-00650 [► 63] mit FCT_LOOK_AHEAD_CUSTOM gesetzt ist.
Parameter	configuration.interpolator.number_blocks_lah *
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... 10000
Dimension	----
Standardwert	120
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10 In V2.11.20ff beträgt die Standardgröße des Look-Ahead-Puffer 70 Sätze, ab V2.11.28ff 120 Sätze. Mit zunehmender Größe entstehen durch die zusätzlichen Berechnungen höhere Anforderungen an die Steuerungshardware. Ab Version V3.1.3067.07 ist die Obergrenze des Datenbereichs 500 Sätze. Bei Verwendung von #SLOPE[TYPE=STEP] ist die Obergrenze ab Version V3.1.3060.0 10000 Sätze. * P-CHAN-00653 ist in V2.11.20ff aus Kompatibilitätsgründen mit configuration.interpolator.parameter verwendbar.

1.1.4.5 Reduzierung der Rechenzeit des Interpolators (P-CHAN-00654)

P-CHAN-00654	Festlegung der Funktionalitäten des Interpolators
Beschreibung	Durch Angabe der Anzahl der im Lookaheadprozess betrachteten Sätze pro Takt kann die Rechenbelastung der CPU begrenzt werden. Die Berechnung des Lookaheadprofils wird dann in Teilberechnungen über mehrere Zyklen aufgeteilt. Beispiel: number_blocks_lah = 10000, blocks_per_call = 1000 Die Berechnung des Lookaheadprofils erfolgt dann verteilt auf 10 Takte. Als Nachteil ergibt sich eine um diese Zeit verzögerte Annahme von Echtzeiteinflüssen, wie z.B. einer Overrideänderung. Deshalb sollte der Wert nicht zu klein gewählt werden.

Parameter	configuration.interpolator.blocks_per_call
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 ... Wert wird durch P-CHAN-00650 [► 63] festgelegt.
Dimension	----
Standardwert	200
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.4.6 Bedingte Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00655)

P-CHAN-00655	Bedingte Aktivierung der Funktionalitäten
Beschreibung	Mit diesem Parameter können Funktionen der CNC im Kanal konfiguriert werden, die in Abhängigkeit des Programmstartmodus aktiviert werden. Es besteht die Möglichkeit mehrere Einstellungen vorzudefinieren, die aktiviert werden sobald ein NC-Programm mit dem unter der Bedingung P-CHAN-00656 [► 66] aufgeführten Bearbeitungsmodus gestartet wird.
Parameter	configuration.interpolator.fct_enable[<idx>] mit idx 0, 1
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe Festlegung der Funktionalitäten des Interpolators (P-CHAN-00650) [► 64]
Dimension	----
Standardwert	FCT_IPO_DEFAULT
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10 Wird bei beim Programmstart kein individueller Bearbeitungsmodus festgelegt, so entspricht dies der Einstellung ISG_STANDARD. Es werden die Standardeinstellungen unter dem Index 0 („fct_enable[0]“) verwendet. Wegen Abwärtskompatibilität entspricht P-CHAN-00655 „fct_enable[0]“ dem bisherigen Parameter „function“ P-CHAN-00650 [► 63]. Beide Schreibweisen bzw. Parameter können alternativ verwendet werden.

1.1.4.7 Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00656)

P-CHAN-00656	Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann eine Bedingung angegeben werden. Entspricht der Bearbeitungsmodus bei Programmstart der angegebenen Bedingung, so werden die zugehörigen Funktionalitäten bei Programmstart aktiviert. Die entsprechenden Funktionalitäten werden mit P-CHAN-00650 [► 63] festgelegt Die Zuordnung von Bedingung zur entsprechenden Funktionalität erfolgt über den Index.
Parameter	configuration.interpolator.fct_condition[<idx>] mit idx 0,1
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe Bedingung für die Aktivierung der Funktionalitäten (P-CHAN-00508) [► 45]
Dimension	----
Standardwert	ISG_STANDARD
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V2.11.2040.04 ; V2.11.2810.02 ; V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.4.8 Anzahl der Aufzeichnungen des dynamischen Koordinatensystems (P-CHAN-00657)

P-CHAN-00657	Anzahl der aufgezeichneten Ein- und Ausgangswerte des dynamischen CS
Beschreibung	Bei der Berechnung des dynamischen Koordinatensystems können für Diagnosezwecke die Eingangs- und Ausgangswerte sowie das aktuelle dynamische Koordinatensystem mitprotokolliert werden. Diese Protokolldaten werden beim Upload der Diagnosedaten aus der Steuerung geladen und in eine Datei geschrieben.
Parameter	configuration.interpolator.dyn_cs_history_max
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	20
Anmerkungen	Parameter ist ab folgenden Versionen verfügbar V3.1.3079.17 ; V3.1.3107.10

1.1.4.9 Maximale Anzahl Konturelemente im Kontur-Look-Ahead (P-CHAN-00658)

P-CHAN-00658	Maximale Anzahl von geloggtten Konturelemente im Kontur-Look-Ahead.
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die die maximale Anzahl an gespeicherten Bewegungssätzen festgelegt werden, die im Voraus für die SPS bereitgestellt werden können. Mit dem CNC-Befehl #CONTOUR LOOKAHEAD LOG [] kann das Speichern aktiviert werden. Für diese Funktionalität muss in P-CHAN-00650 [► 63] FCT_CONTOUR_LAH aktiviert sein. <code>configuration.interpolator.fct_enable[0] FCT_IPO_DEFAULT FCT_CONTOUR_LAH</code>
Parameter	configuration.interpolator.contour_lookahead_log_max
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 <= contour_lookahead_log_max < MAX_UN32
Dimension	----
Standardwert	128
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab V3.1.3107.10

1.2 Konfiguration von SPS-Funktionen

1.2.1 Einstellungen für M-Funktionen

1.2.1.1 Synchronisationsarten der M-Funktionen (P-CHAN-00041)

P-CHAN-00041	Synchronisationsarten der M-Funktionen
Beschreibung	Im Array 'm_synch[i]' wird die Synchronisationsart der entsprechenden M-Funktion definiert. Dabei definiert der Feldindex 'i' die Nummer der M-Funktion. Der Wert gibt an, welche Synchronisationsart die M-Funktion besitzt, d.h. wann eine Überprüfung auf das Vorliegen der SPS-Quittierung erfolgt. Eine Bewegung wird nicht ausgeführt bzw. spätestens zum Satzende hin gestoppt, wenn zum Zeitpunkt der Überprüfung keine Quittierung von der SPS eingetroffen ist. Die Synchronisationsart wird als Stringkonstante oder alternativ als hexadezimaler Wert angegeben.

Parameter	m_synch[i] mit i = 0 ... 999 (Maximale Anzahl der M-Funktionen, applikationsspezifisch)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe nachfolgende Tabelle.
Dimension	----
Standardwert	NOT_VALID *
Anmerkungen	<p>Da es sich bei den M-Funktionen um Verbrauchsinformationen handelt, müssen diese von der SPS abgeholt (gelesen) werden. Dies gilt auch für die M-Funktionen vom Typ MOS, MOS_TS, MEP_MOS und MET_MOS. Ansonsten führt dies in der CNC zu einer blockierten Schnittstelle zum HLI und in Folge zu einem unerwarteten Stopp der Bearbeitung.</p> <p>*Hinweis: Bei internen M-Funktionen (M0, M1, M2, M17, M29, M30, M3, M4, M19) ist der Standardwert NO_SYNCH.</p> <p>Achtung: Für die Synchronisationsarten mit zugehöriger zeit- oder wegbezogener Voraussgabe (MET_SVS, MET_MOS, MEP_SVS, MEP_MOS) gilt: Wird eine dieser Synchronisationsarten nachträglich in eine geändert, die keinen Voraussgabewert erfordert, so muss P-CHAN-00070 [▶ 83] (m_pre_outp[i]) mit 0 belegt werden. Ansonsten wird bzgl. Mikrosteigen ein Lizenzfehler erzeugt, falls diese Funktion nicht lizenziert oder nicht freigeschaltet ist (P-CHAN-00600 [▶ 56] alternativ P-STUP-00060).</p> <p>Bsp.: m_synch[12] MVS_SVS 0x00000002</p> <p>Hinweis: Aus Gründen der Abwärtskompatibilität ist auch die Programmierung einer UNS32 Variablen zulässig. Bsp.:m_synch[12] 0x00000002</p>

Konstante	Wert	Bedeutung
NOT_VAILD	-1	Keine gültige M-Funktion
NO_SYNCH	0x00000000	Keine Ausgabe der M-Funktion an SPS
MOS	0x00000001	Ausgabe M-Funktion an SPS ohne Synchronisation. Wird die M-Funktion in einem Bewegungssatz programmiert, so erfolgt die Ausgabe der M-Funktion vor der Bewegung. M-Funktion muss von SPS abgeholt werden!
MVS_SVS	0x00000002	Ausgabe M-Funktion an SPS vor Bewegungssatz, Synchronisation vor Bewegungssatz
MVS_SNS	0x00000004	Ausgabe M-Funktion an SPS vor Bewegungssatz, Synchronisation nach Bewegungssatz
MNS_SNS	0x00000008	Ausgabe M-Funktion an SPS nach Bewegungssatz, Synchronisation nach Bewegungssatz
MNE_SNS	0x00000020	Ausgabe M-Funktion an SPS nach Messereignis und Abbau Restweg, Synchronisation nach Bewegungssatz (nur für Option Kantenstoßen)
MVS_SLM	0x00004000	Späte Synchronisation, Ausgabe M-Funktion an SPS im Satz, Synchronisation bei Übergang zu G01/G02/G03 (Implizite Synchronisation)
MVS_SLP	0x00008000	Späte Synchronisation, Ausgabe M-Funktion an SPS im Satz, Synchronisation bei NC-Befehl #EXPL SYN (Explizite Synchronisation)

MOS_TS	0x00040000	Ausgabe M-Funktion an SPS vor Bewegungssatz ohne Synchronisation, CNC berechnet Abtastzeitoffset für hochgenaue zeitliche Ausgabe in SPS. M-Funktion muss von SPS abgeholt werden!
MEP_MOS	0x00100000	Vorausgabe M-Funktion bei angegebenem Weg, ohne Synchronisation. M-Funktion muss von SPS abgeholt werden!
MET_MOS	0x00200000	Vorausgabe M-Funktion bei angegebener Zeit, ohne Synchronisation. M-Funktion muss von SPS abgeholt werden!
BWD_SYNCH	0x00400000	Synchronisation M-Funktion während Rückwärtsfahrt mit MVS_SVS
FWD_SYNCH	0x00800000	Synchronisation M-Funktion während 'Simulierter Vorwärtsfahrt' mit der entsprechenden Synchronisationsart
MEP_SVS	0x01000000	Vorausgabe M-Funktion bei angegebenem Weg, Synchronisation vor nächstem Satz
MET_SVS	0x02000000	Vorausgabe M-Funktion bei angegebener Zeit, Synchronisation vor nächstem Satz
FAW_SYNCH	0x10000000	Decodierstopp (Flush and Wait): Ausgabe M-Funktion an SPS und Anhalten der Programmdecodierung am Satzende bis Programmvorlauf abgebaut ist. FAW_SYNCH kann additiv zu den anderen Synchronisationsarten gesetzt werden. M-Funktionen mit FAW_SYNCH dürfen nicht bei aktiver WRK, Polynomüberschleifen und HSC-Modus verwendet werden.

1.2.1.1.1 Beispiele- Synchronisation von M-Funktionen

Synchronisationsart MOS (ohne Synchronisation)

```
N20 G00 X25  
N30 X50  
N40 X75 M25 ( M25 vom Typ MOS )  
N50 G01 X100 F2000  
N60 X125 Z100  
M30
```

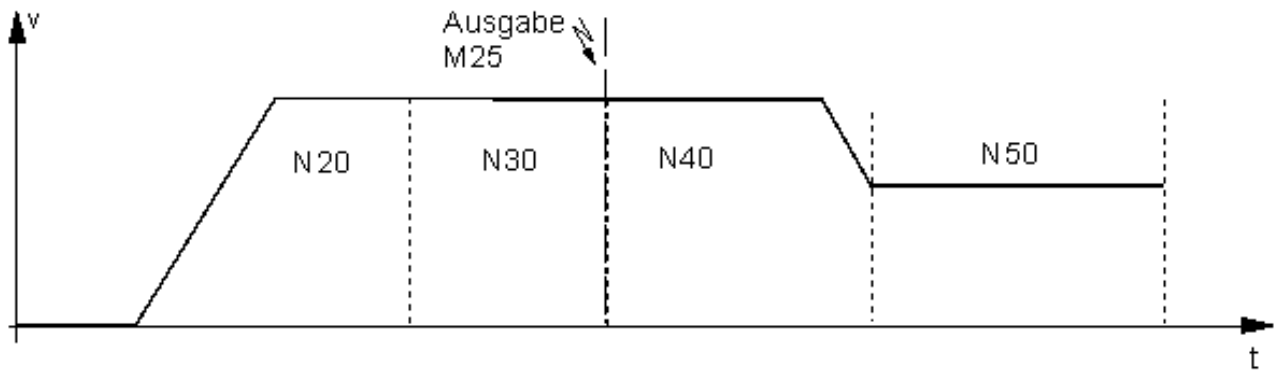


Abb. 3: Synchronisationsart MOS (ohne Synchronisation)

Synchronisationsart MVS_SVS

```
N20 G00 X25
N30 X50
N40 X75 M25 ( M25 vom Typ MVS_SVS )
N50 G01 X100 F2000
N60 X125 Z100
M30
```

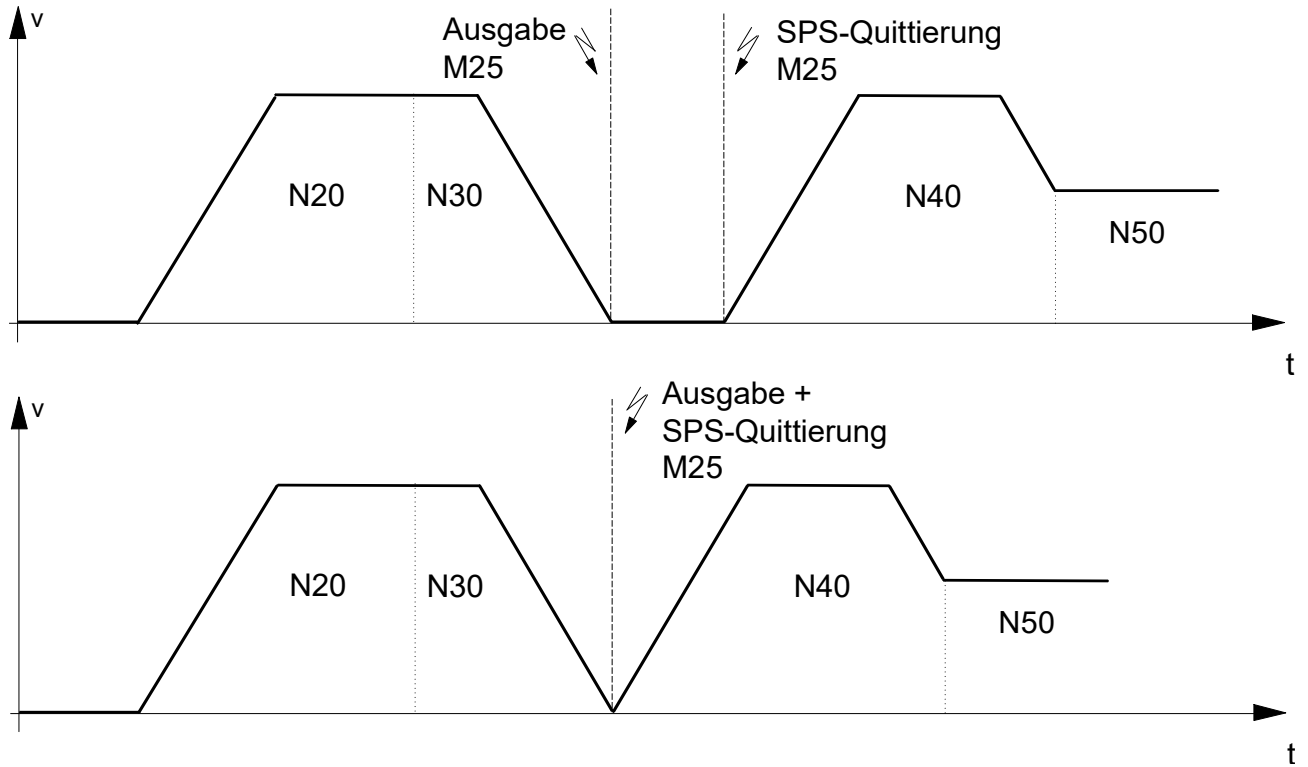


Abb. 4: Synchronisationsart MVS_SVS

Synchronisationsart MVS_SNS

```

N20 G00 G90 X25
N30 X50
N40 X75 M25 ( M25 vom Typ MVS_SNS )
N50 G01 X100 F2000
N60 X125 Z100
M30
    
```

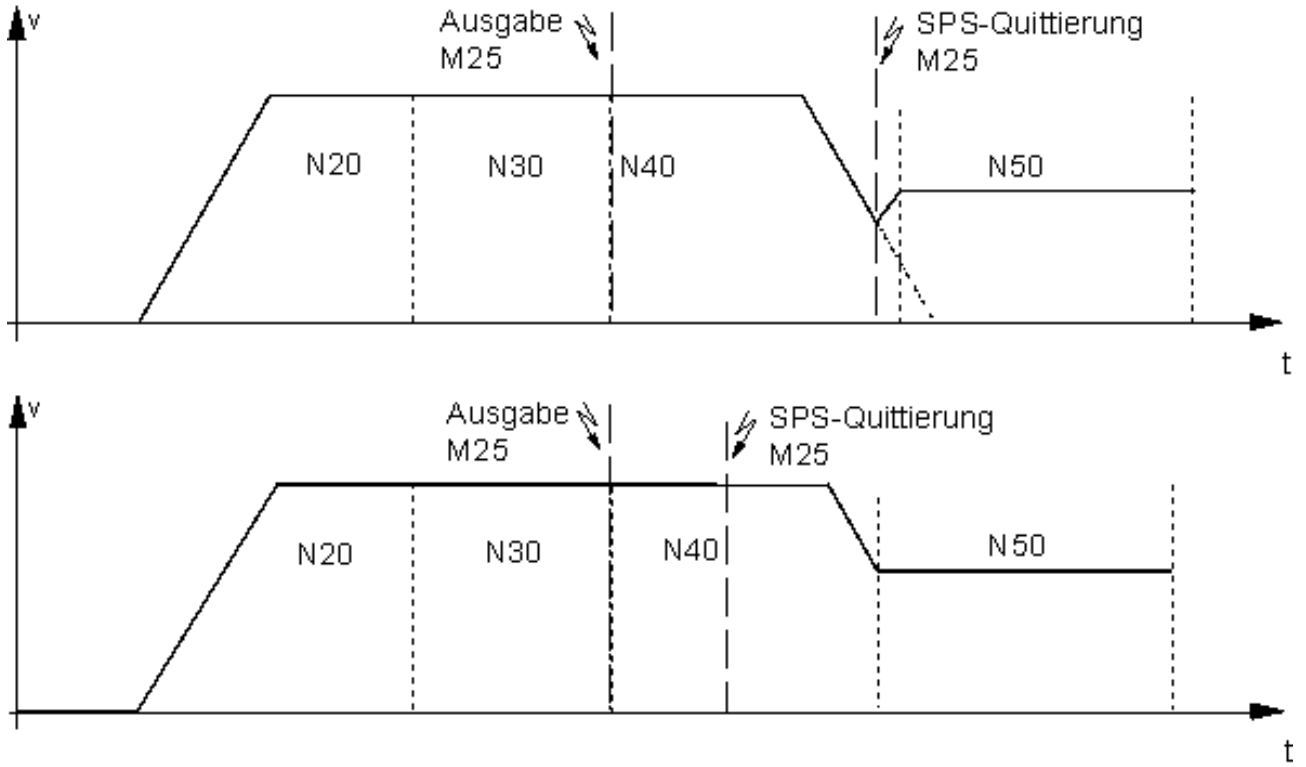


Abb. 5: Synchronisationsart MVS_SNS

Synchronisationsart MNS_SNS

```

N20 G00 X25
N30 X50
N40 X75 M25 ( M25 vom Typ MNS_SNS )
N50 G01 X100 F2000
N60 X125 Z100
M30
    
```

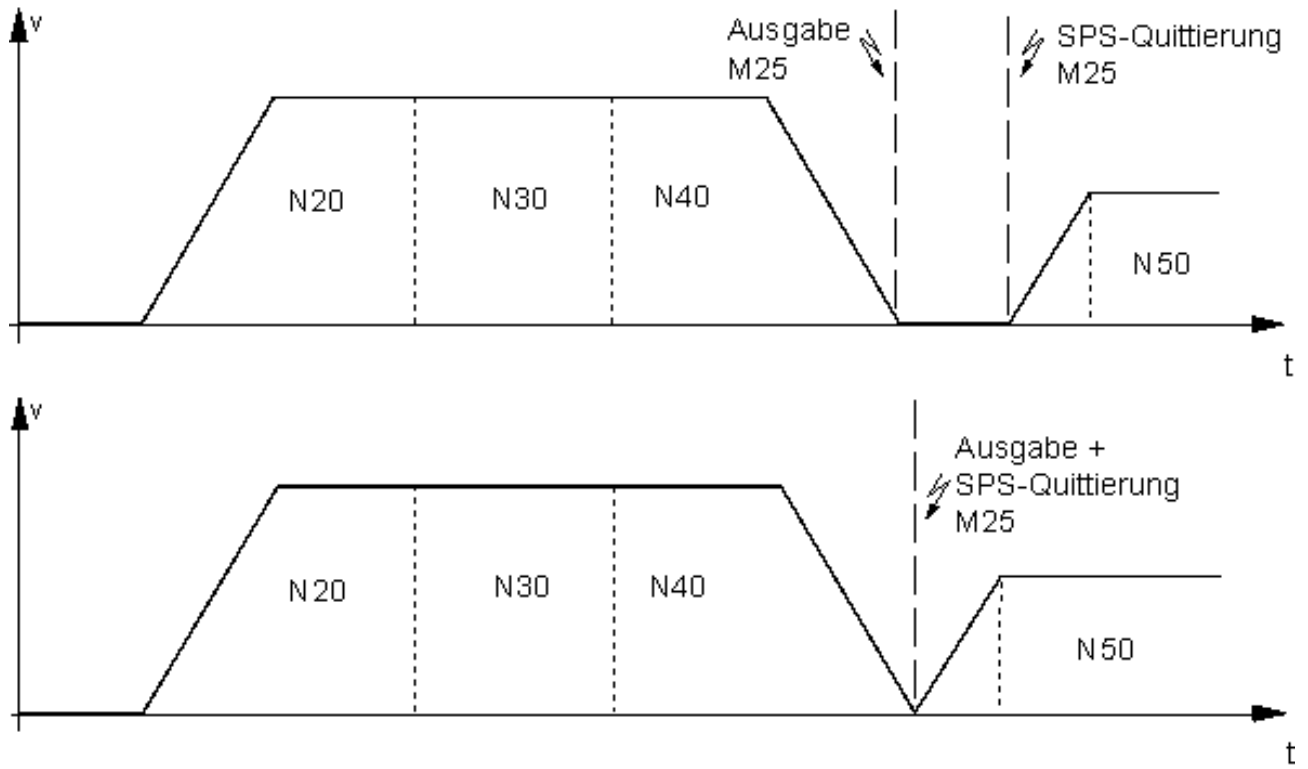


Abb. 6: Synchronisationsart MNS_SNS

Synchronisationsart MNE_SNS (nur für Option Kantenstoßen)

```

N05 X0 Y0
N10 G108 (Start Messen Kantenstoßen)
N20 G01 X90 Y90 F20
N30 G01 X150 Y150 M33 F8 (M33 vom Typ MNE_SNS)
N40 G107 (Ende Messen Kantenstoßen)
N50 G00 X200 Y200
M30

```

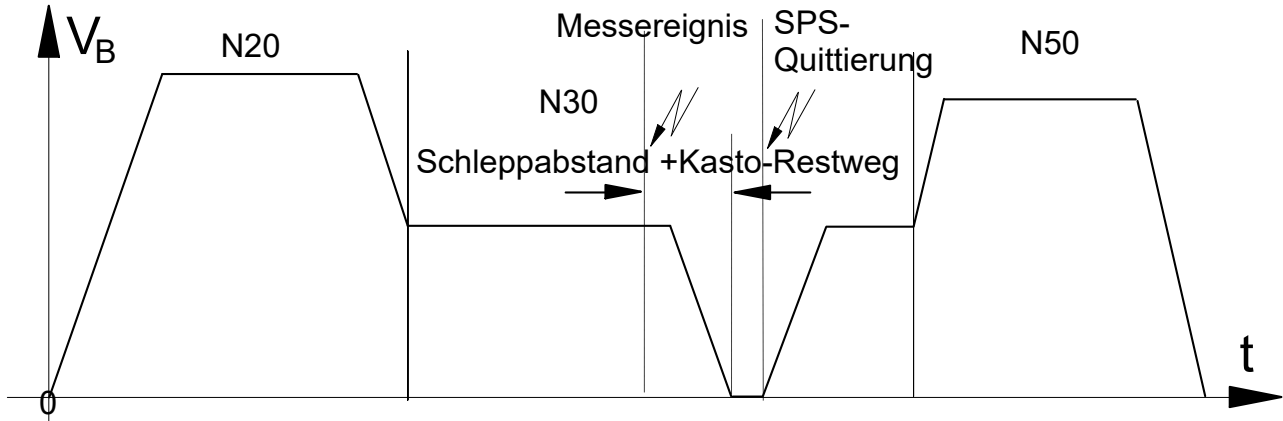


Abb. 7: Synchronisationsart MNE_SNS (nur für Option Kantenstoßen)

Synchronisationsart MVS_SLM

```

N05 M24 (M24,Synchronisationstyp MVS_SLM)
N10 M25 G00 X25 (M25,Synchronisationstyp MVS_SLM)
N20 X50
N30 X75
N40 X100
N50 G01 X125 F2000 <-- Triggierung von M24, M25 vor Ausführung des Bewegungssatzes
N60 Z100
M30
    
```

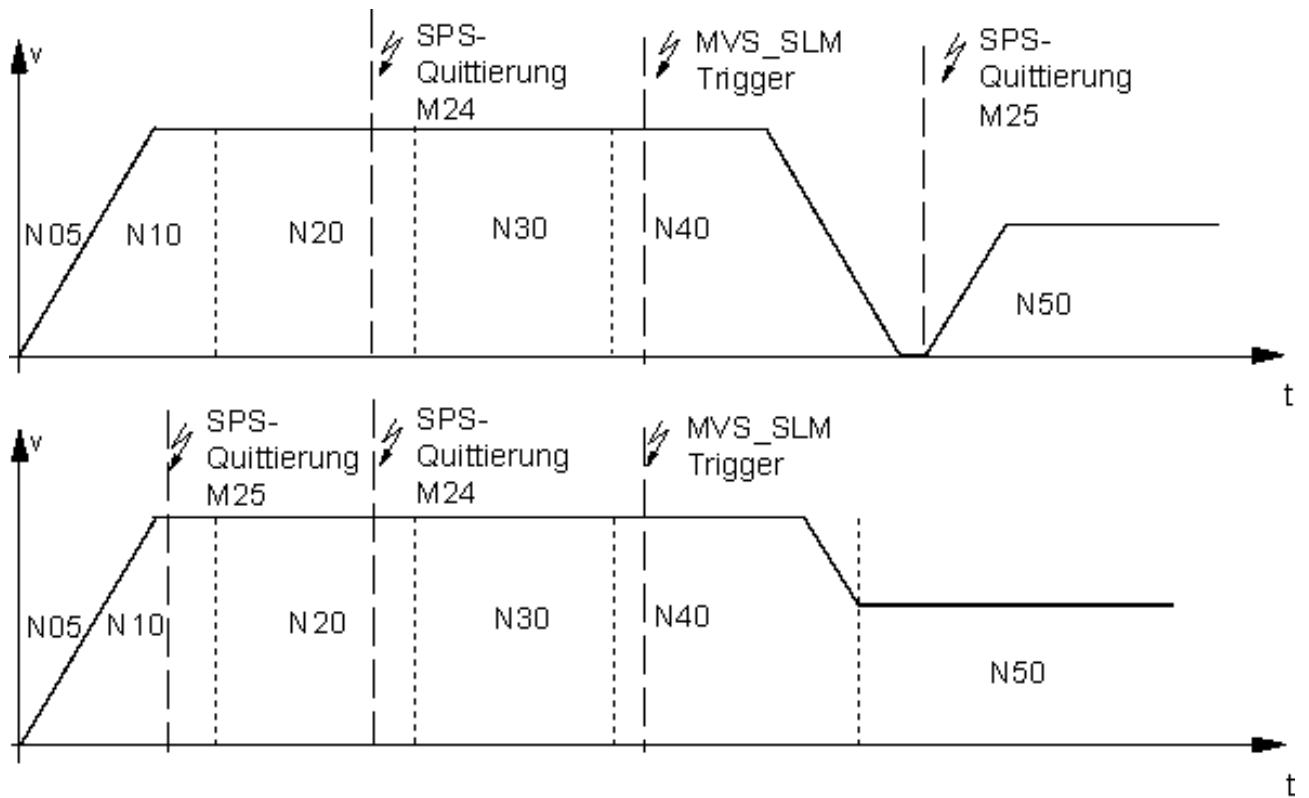


Abb. 8: Synchronisationsart MVS_SLM

Synchronisationsart MVS_SLP

```

N05 M26 G00 X25 (M26, Synchronisationstyp MVS_SLP)
N10 M27 (M27, Synchronisationstyp MVS_SLP)
N20 X50
N30 X75
N40 X100
N50 G01 X125 F2000
N60 #EXPL SYN ← Triggerung von M26, M27 vor Ausführung des nächsten Satzes
N70 G00 X0
N80 X0 Y0
M30
    
```

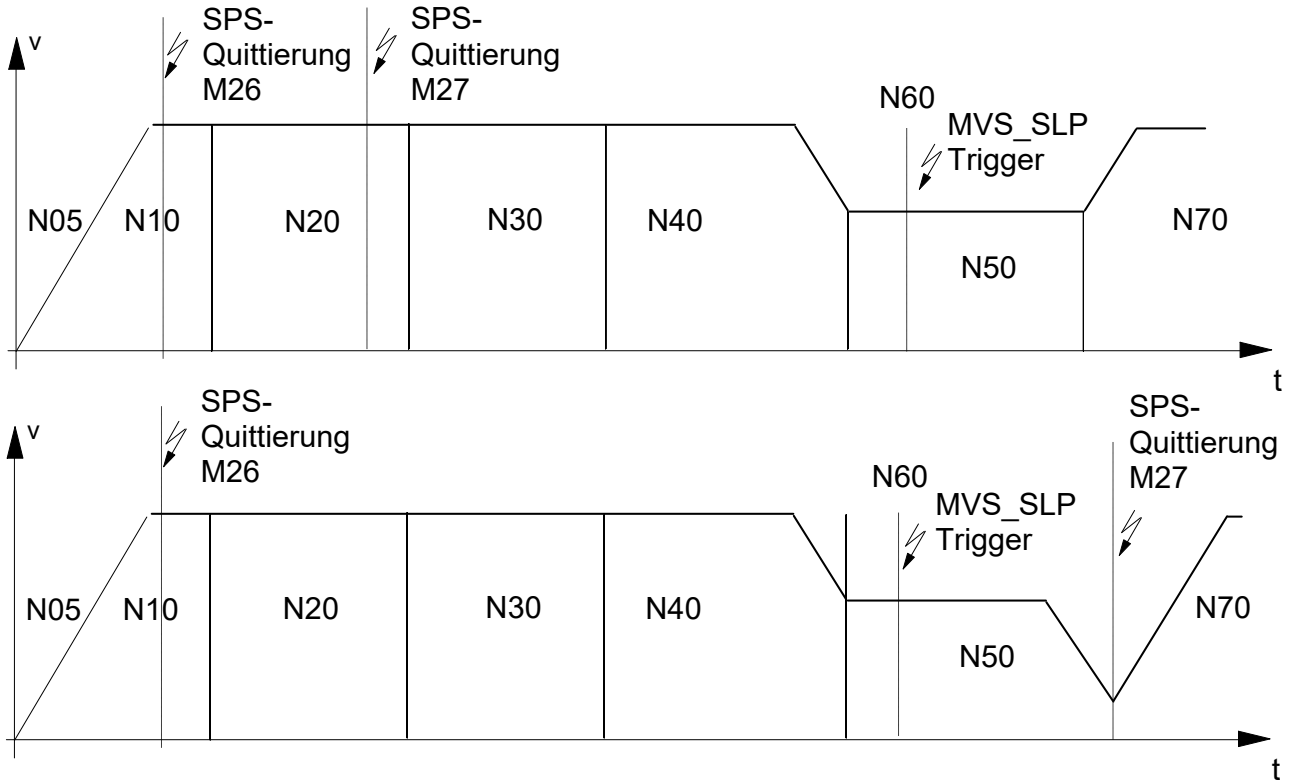


Abb. 9: Synchronisationsart MVS_SLP

Ohne Synchronisation MOS_TS

```
N10 G01 X25 G90 F5000
N20 X50
N30 M25 (M25 MOS_TS)
N40 X100
N50 X200
M30
```

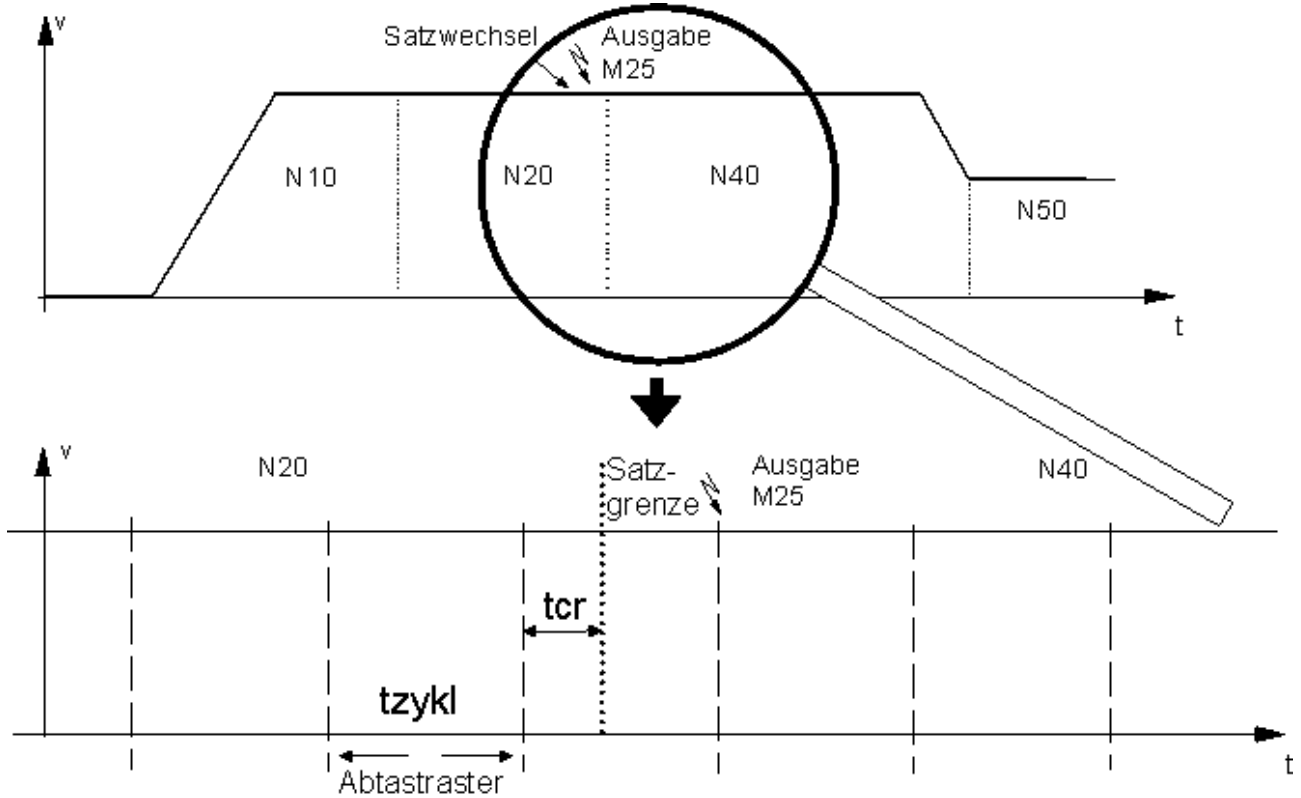


Abb. 10: Ohne Synchronisation MOS_TS

HINWEIS

Für den korrekten Eintrag des Zeitoffsets muss die SPS-Schnittstelle zyklisch gelesen werden. Nur dann ist sichergestellt, dass auch nachfolgende M-Funktionen vom Typ MOS_TS hochgenau ausgegeben und im zeitlichen Ablauf richtig zugeordnet werden können.

HINWEIS

Bei achsspezifischer Verwendung der Synchronisationsart MOS_TS wird der von der CNC berechnete Abtastzeitoffset auf dem HLI nicht bereitgestellt (siehe Beispiel)!

```
N10 G01 X25 G90 F5000
N20 X50
N30 X[M25] → achsspezifische Ausgabe M25 (MOS_TS)
N40 X100
N50 X200
M30
```

Synchronisationsarten MET_SVS, MEP_SVS

Synchronisationsarten mit Synchronisation vor Satz mit zeit- oder wegbezogener Vorausgabe. Die zugehörigen Vorausgabewerte werden in P-CHAN-00070 [► 83] (m_pre_outp[i]) gesetzt:

```
N10 G01 X10 G90 F5000
N20 X20
N30 X30
N40 X40
N50 M96 (M96 MEP_SVS m_pre_outp = 250000)
      (oder MET_SVS m_pre_outp = 300000µs)
N55 X80
N60 X0
M30
```

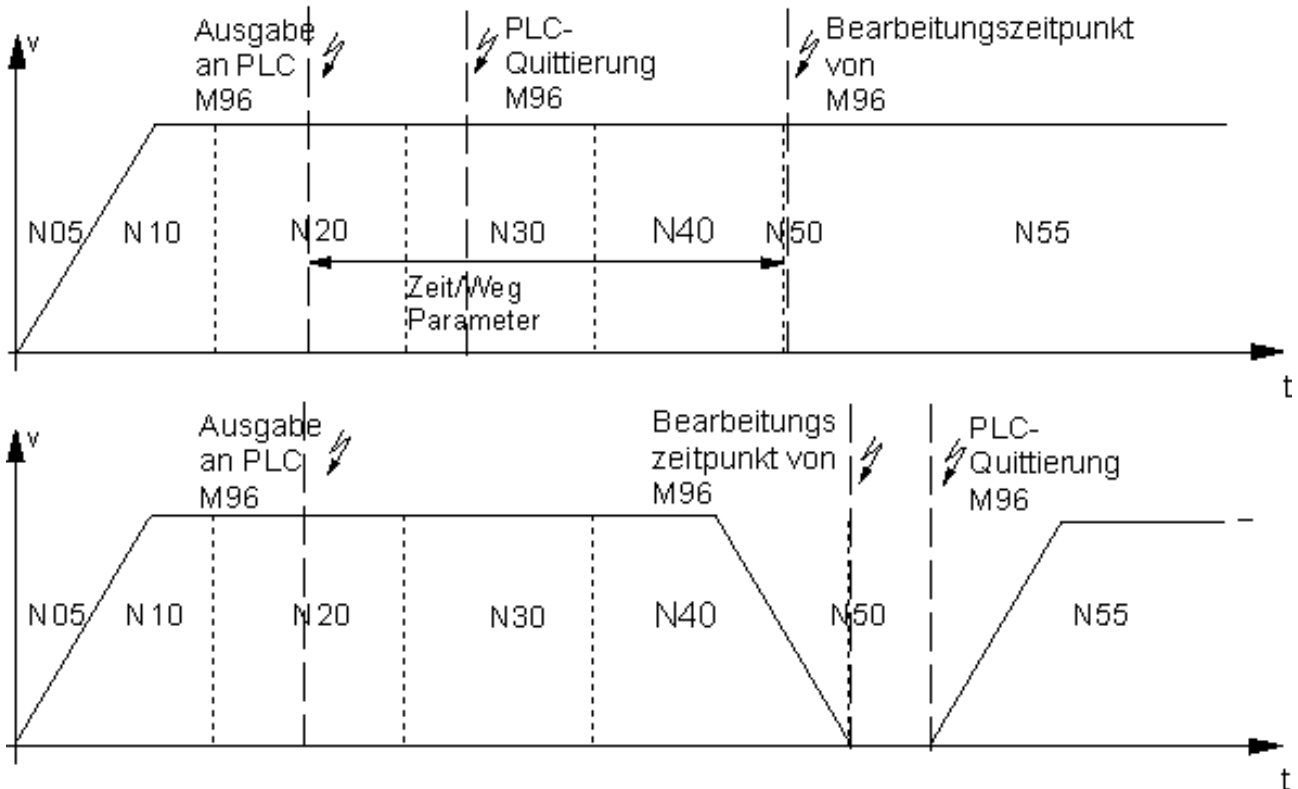


Abb. 11: Synchronisationsart MET_SVS, MEP_SVS



Bei überlagerter Programmierung mehrerer M-Funktionen dieser Synchronisationsarten bzgl. ihrer Wirkungsbereiche und Positionierung im NC-Programm, bestimmt die in der Satzreihenfolge zuerst programmierte M-Funktion den frühestmöglichen Zeitpunkt der Ausgabe aller nachfolgenden M-Funktionen (siehe folgende Beispiele).

Dies kann zu einer Verschiebung bzw. geänderten Reihenfolge der Ausgabezeitpunkte führen. Bereichsüberlappungen sind daher möglichst zu vermeiden!

HINWEIS

Bei den MET_SVS Codes ist zu beachten, dass die Vorausgabezeit aufgrund der geforderten Synchronisierung mit Bahnbewegungen auf Basis eines Vorschubprofils mit Endgeschwindigkeit 0 geplant wird. Deshalb kann es zu Abweichungen zwischen der geplanten und der tatsächlichen Fahrzeit bis zum M-Code (Satzgrenze) kommen. Dies ist in folgendem Bild dargestellt.

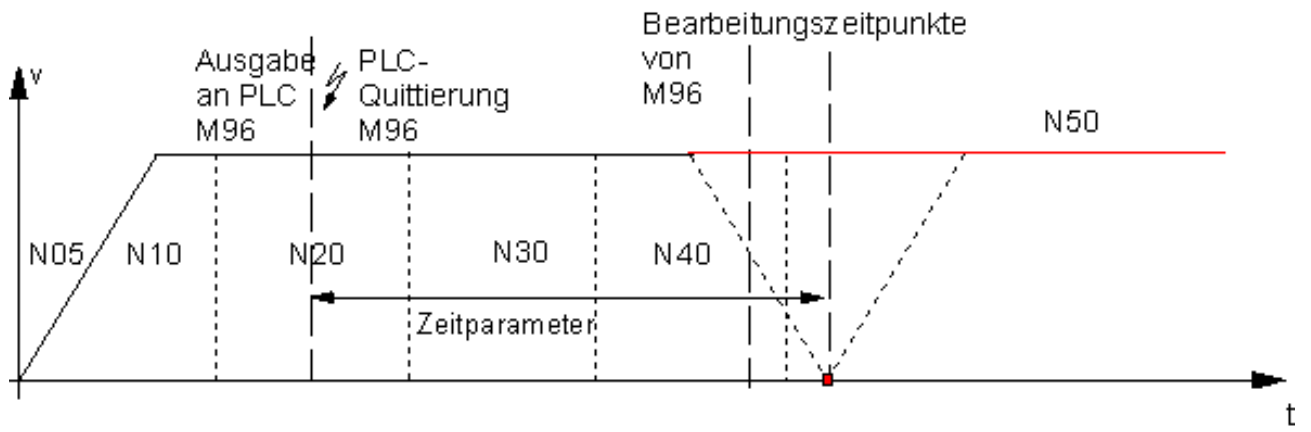


Abb. 12: Geplanter Ausgabezeitpunkt bei MET_SVS

Bereichsüberlappung und Ausgabe bei MEP_SVS, MET_SVS

M-Funktionen in unterschiedlichen NC-Sätzen, Bereichsüberlappung führt zu geänderten Ausgabezeitpunkten:

```
(M95 MEP_SVS m_pre_outp = 50000)
(M96 MEP_SVS m_pre_outp = 250000)
```

N05 X0 G01 F5000 G90

N10 X10

N20 X20

N30 X30

N40 M95

N50 X40

N60 M96

N70 X80

N80 X0

N90 M30

Ausgabe in N30
bei X25

Ausgabe
nach M95

M-Funktionen im gleichen NC-Satz, Bereichsüberlappung hat keine Auswirkung auf die Ausgabezeitpunkte:

```
(M95 MEP_SVS m_pre_outp = 50000)
(M96 MEP_SVS m_pre_outp = 250000)
```

N05 X0 G01 F5000 G90

N10 X10

N20 X20

N30 X30

N40 X40

N50 M95 M96

N60 X80

N70 X0

N80 M30

Ausgabe M96
in N20 bei X15

Ausgabe M95
in N40 bei X35

Synchronisationsarten MET_MOS, MEP_MOS

Synchronisationsarten ohne Synchronisation mit zeit- oder wegbezogener Vorausgabe. Die zugehörigen Vorausgabewerte werden in P-CHAN-00070 [▶ 83] (m_pre_outp[i]) gesetzt:

```
N10 G01 X10 G90 F5000
N20 X20
N30 X30
N40 X40
N50 M96 (M96 MEP_MOS m_pre_outp = 250000)
      (oder MET_MOS m_pre_outp = 300000µs)
N55 X80
N60 X0
M30
```

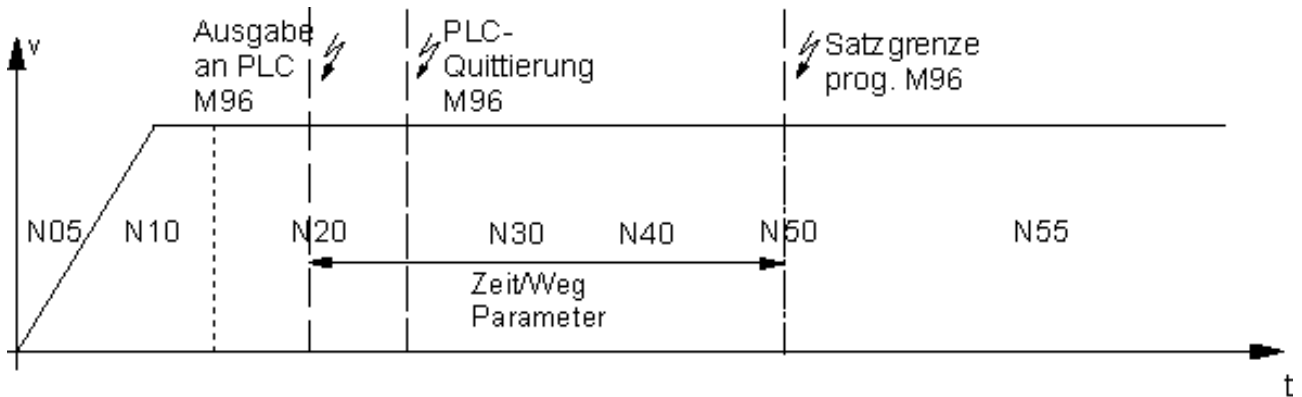


Abb. 13: Synchronisationsart MET_MOS, MEP_MOS



MEP_MOS und MET_MOS brauchen keine Quittierung; sie müssen in der SPS trotzdem gelöscht werden.

Es gelten bzgl. überlagerter Programmierung die gleichen Randbedingungen wie bei den Synchronisationsarten MEP_SVS und MET_SVS

Synchronisationsarten MOS, MOS_TS, MVS_SVS, MVS_SNS, MNS_SNS in Kombination mit der Funktion 'Mikrostege'

Siehe Voraussage von M-Funktionen (Mikrostege)



Die Nutzung dieser Funktionalität erfordert die Lizenzierung der Option „Schneiden“. Diese ist nicht im Umfang der Standardlizenz enthalten.

Bei den Synchronisationsarten MOS, MOS_TS, MVS_SVS, MVS_SNS und MNS_SNS kann zusätzlich eine wegbezogene Voraussage angegeben werden. Dieser Weg kann in der Kanalparameterliste oder im NC-Programm gesetzt werden.

In diesem Fall wird die M-Funktion um den angegebenen Weg, bezogen auf den aktuellen Satzanfang, vorher ausgegeben. Die vorgezogenen M-Funktionen werden dann so behandelt, als ob sie ohne eine Bewegung programmiert worden wären.

Bei den Synchronisationsarten MVS_SVS, MVS_SNS und MNS_SNS wird dann auch an dieser Stelle auf die Quittierung gewartet (MOS und MOS_TS brauchen keine Quittierung; sie müssen in der SPS jedoch trotzdem gelöscht werden).

Ist bei der Synchronisationsart MVS_SNS aufgrund der Voraussage das Splitten des Satzes erforderlich, da die Voraussage nicht auf eine bestehende Satzgrenze fällt, so wird am Ende des Satzes, der gesplittet wurde, synchronisiert und nicht an der Ausgabestelle.

```
N01 V.G.M_FCT[11].PRE_OUTP_PATH = 25 (* in [mm] *)
N02 V.G.M_FCT[11].SYNCH = 2 (* MVS_SVS *)
N10 G01 X10 G90 F5000
N20 X20
N30 X30
N40 X40
N50 M11 X80 (M11 als MVS_SVS m_pre_outp = 250000, X40 -25 = X15)
N60 X0
M30
```

Obiges Beispiel entspricht von seiner Wirkung her folgender Programmierung von M11 **ohne** vorgezogene Ausgabe:

```
N01 V.G.M_FCT[11].PRE_OUTP_PATH = 0 (* in [mm] *)
N02 V.G.M_FCT[11].SYNCH = 2 (* MVS_SVS *)
N10 G01 X10 G90 F5000
N20 X15
N20 M11 (Ausgabe M11 als MVS_SVS)
N20 X20
N30 X30
N40 X40
N50 X80
N60 X0
M30
```

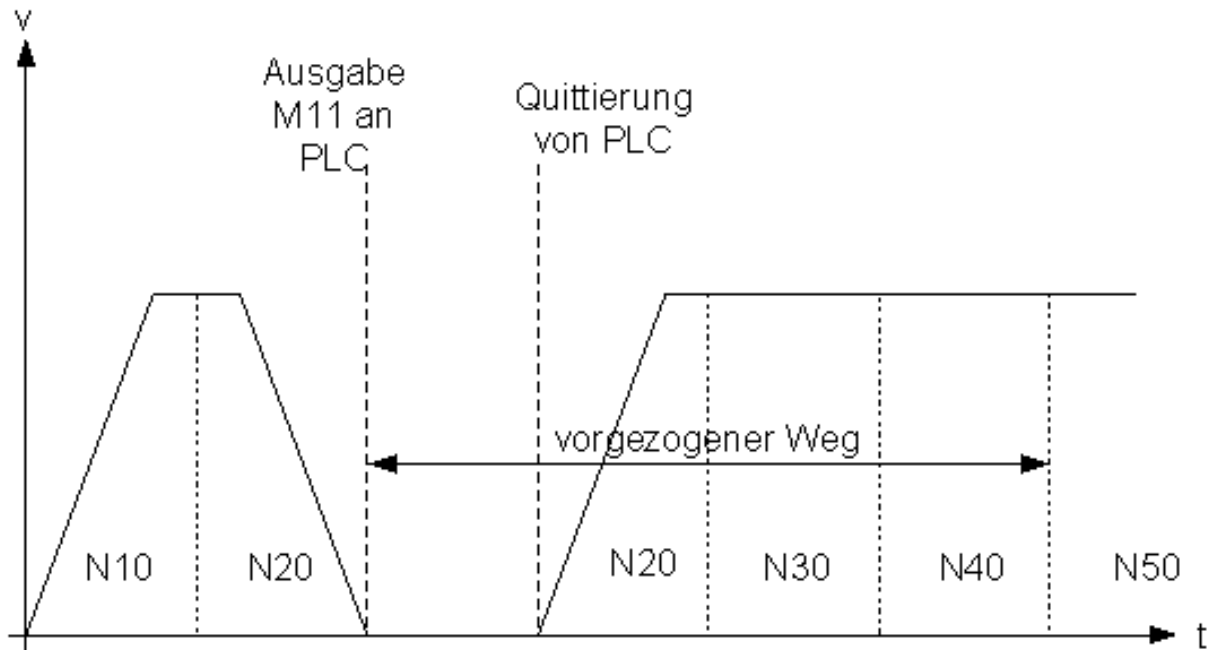



Abb. 14: Vorausgabe und Quittierung einer M-Funktion bei Mikrosteinen



Diese Funktionalität ist ab Release **V2.10.1507.05** verfügbar.
 Die Freischaltung für den einzelnen NC-Kanal erfolgt über [P-CHAN-00600 \[ 56\]](#) (alternativ P-STUP-00060).

```
configuration.path_preparation.function FCT_DEFAULT | FCT_M_PRE_OUTPUT ( P-CHAN-00600 )
```

1.2.1.2 Weg- oder zeitbezogene Vorausgabe von M-Funktionen (P-CHAN-00070)

P-CHAN-00070	Weg- oder zeitbezogene Vorausgabe von M-Funktionen
Beschreibung	Dieser Parameter wird verwendet in Verbindung mit M-Funktionen <ul style="list-style-type: none"> der Synchronisationsarten MET_SVS, MET_MOS und MEP_SVS, MEP_MOS. Bei MET_SVS, MET_MOS erfolgt die Angabe des Zeitvorlaufes, bei MEP_SVS, MEP_MOS erfolgt die Angabe des Wegvorlaufes. der Synchronisationsarten MOS, MVS_SVS, MVS_SNS, MNS_SNS, MOS_TS und der lizenzpflichtigen Funktion 'Mikrostege' (siehe [FCT-C1]). Hier sind nur wegbezogene Angaben sinnvoll. Der Feldindex 'i' definiert die Nummer der zugehörigen M-Funktion. Der Wert von m_pre_outp[i] legt den weg- bzw. zeitbezogenen Ausgabepunkt vor der tatsächlichen Bearbeitung der M-Funktion auf der Bahn fest.
Parameter	m_pre_outp[i] mit i = 0 ... 999 (Maximale Anzahl der M-Funktionen, applikationsspezifisch)
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1 m oder s
Standardwert	0
Anmerkungen	Der Vorausgabewert kann auch im NC-Programm gesetzt werden [PROG//Kapitel V.G.-Variablen]. Achtung: Wird die Synchronisationsart einer M-Funktion nachträglich in eine geändert, die keinen Vorausgabewert erfordert, so muss m_pre_outp[i] mit 0 belegt werden. Ansonsten wird bzgl. Mikrosteinen ein Lizenzfehler erzeugt, falls diese Funktion nicht lizenziert oder nicht freigeschaltet ist (siehe P-CHAN-00600 [ 56] alternativ P-STUP-00060).

	<p>Parametrierbeispiel:</p> <p>Die anwenderspezifischen M-Funktionen M96, M98 sollen 10 Millimeter vor Erreichen der Synchronisationsposition in der Satzsequenz an die SPS ausgegeben werden.</p> <p>Die anwenderspezifischen M-Funktionen M97, M99 sollen 40 Millisekunden vor Erreichen des Synchronisationszeitpunktes in der Satzsequenz an die SPS ausgegeben werden.</p> <p><i># Festlegung der M-Funktionen und Synchronisationsarten</i></p> <p><i># =====</i></p> <pre> m_synch[96] 0x01000000 MEP_SVS m_synch[97] 0x02000000 MET_SVS m_synch[98] 0x00100000 MEP_MOS m_synch[99] 0x00200000 MET_MOS # # <i>Einstellung von Vorausgabeweg, Vorausgabezeit</i> #===== m_pre_outp[96] 100000 in 0.1µm m_pre_outp[97] 40000 in µs m_pre_outp[98] 100000 in 0.1µm m_pre_outp[99] 40000 in µs </pre>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.2.1.3 Achsspezifische M-Funktionen (P-CHAN-00039)

P-CHAN-00039	Achsspezifische M-Funktionen
Beschreibung	<p>Anwenderspezifische M-Funktionen, die in der DIN-Syntax programmiert werden, werden kanalspezifisch behandelt und ausgeführt.</p> <p>Will der Anwender für bestimmte M-Funktionen eine achsspezifische Behandlung erzwingen, so besteht die Möglichkeit durch den Parameter diese so zu konfigurieren, dass sie achsspezifisch wirken. Jeder M-Funktion kann ein Achsname zugeordnet werden, auf die sie wirken soll. Hierbei sind neben Spindelachsen auch Bahnachsen zulässig.</p>
Parameter	m_default_outp_ax_name[i] mit i = 0 ... 999 (Maximale Anzahl der M-Funktionen , applikationsspezifisch)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen (Länge Achsname, applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <p>Die anwenderspezifische M-Funktion M10 soll bei der Programmierung in DIN-Syntax auf Z-Achse wirken.</p> <p>Die anwenderspezifische M-Funktion M11 soll bei der Programmierung in DIN-Syntax auf die S2-Spindelachse wirken</p> <pre> m_default_outp_ax_name[10] Z m_default_outp_ax_name[11] S2 </pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.2.1.4 Timeout- bzw. Prozesszeiten von M-Funktionen (P-CHAN-00040)

P-CHAN-00040	Timeout- bzw. Prozesszeiten von M-Funktionen für die Fertigungszeitberechnung
---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Beschreibung	Im Array 'm_prozess_zeit[i]' werden die Timeout-Zeiten der M-Funktionen angegeben. Der Feldindex 'i' gibt dabei die Nummer der M-Funktion an. Bei aktivierter Fertigungszeitberechnung werden in diesem Array die Prozesszeiten der M-Funktionen angegeben.
Parameter	m_prozess_zeit[i] mit i = 0 ... 999 (Maximale Anzahl der M-Funktionen , applikationsspezifisch)
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ≤ m_prozess_zeit ≤ MAX(UNS32)
Dimension	µs
Standardwert	0
Anmerkungen	Das Element wird aktuell nur für die Fertigungszeitberechnung verwendet. Parametrierbeispiel: Die Timeout- bzw. Prozesszeit der M-Funktion 'M15' wird mit 0,5s angegeben. <i>m_prozess_zeit[15] 500000</i>

1.2.2 Einstellungen für H-Funktionen

1.2.2.1 Synchronisationsart der H-Funktionen (P-CHAN-00027)

P-CHAN-00027	Synchronisationsart der H-Funktionen
Beschreibung	Im Array 'h_synch[i]' wird die Synchronisationsart der entsprechenden H-Funktion definiert. Dabei definiert der Feldindex 'i' die Nummer der H-Funktion. Der Wert gibt an, welche Synchronisationsart die H-Funktion besitzt, d.h. wann die Überprüfung auf das Vorliegen der SPS-Quittierung erfolgt. Eine Bewegung wird nicht ausgeführt bzw. spätestens zum Satzende hin gestoppt, wenn zum Zeitpunkt der Überprüfung keine Quittierung von der SPS eingetroffen ist. Die Synchronisationsart wird als Stringkonstante oder alternativ als hexadezimaler Wert angegeben.
Parameter	h_synch[i] mit i = 0 ... 999 (Maximale Anzahl der H-Funktionen, applikationsspezifisch)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe nachfolgende Tabelle
Dimension	----
Standardwert	NOT_VALID

Anmerkungen	<p>Da es sich bei den H-Funktionen um Verbrauchsinformationen handelt, müssen diese von der SPS abgeholt (gelesen) werden. Dies gilt auch für die H-Funktionen vom Typ MOS, MEP_MOS und MET_MOS. Ansonsten führt dies in der CNC zu einer blockierten Schnittstelle zum HLI und in Folge zu einem unerwarteten Stopp der Bearbeitung.</p> <p>Achtung:</p> <p>Für die Synchronisationsarten mit zugehöriger zeit- oder wegbezogener Vorausgabe (MET_SVS, MET_MOS, MEP_SVS, MEP_MOS) gilt:</p> <p>Wird eine dieser Synchronisationsarten nachträglich in eine geändert, die keinen Vorausgabewert erfordert, so muss P-CHAN-00107 [▶ 87] (h_pre_outp[i]) mit 0 belegt werden. Ansonsten wird bzgl. Mikrostege ein Lizenzfehler erzeugt, falls diese Funktion nicht lizenziert oder nicht freigeschaltet ist (siehe P-CHAN-00600 [▶ 56] alternativ P-STUP-00060).</p> <p>Bsp.</p> <pre>h_synch[12] MVS_SVS 0x00000002</pre> <p>Hinweis: Aus Gründen der Abwärtskompatibilität ist auch die Programmierung einer UNS32 Variablen zulässig.</p> <pre>Bsp.:h_synch[12] 0x00000002</pre>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Konstante	Wert	Bedeutung
NOT_VALID	-1	Keine gültige H-Funktion
NO_SYNCH	0x00000000	Keine Ausgabe der H-Funktion an SPS
MOS	0x00000001	Ausgabe H-Funktion an SPS ohne Synchronisation. H-Funktion muss von SPS abgeholt werden!
MVS_SVS	0x00000002	Ausgabe H-Funktion an SPS vor Bewegungssatz, Synchronisation vor Bewegungssatz
MVS_SNS	0x00000004	Ausgabe H-Funktion an SPS vor Bewegungssatz, Synchronisation nach Bewegungssatz
MNS_SNS	0x00000008	Ausgabe H-Funktion an SPS nach Bewegungssatz, Synchronisation nach Bewegungssatz
MNE_SNS	0x00000020	Ausgabe H-Funktion an SPS nach (Mess-)Ereignis, Synchronisation nach Bewegungssatz (Nur für Option Kantenstoßen)
MVS_SLM	0x00004000	Späte Synchronisation, Ausgabe H-Funktion an SPS im Satz, Synchronisation bei Übergang zu G01/G02/G03 (Implizite Synchronisation)
MVS_SLP	0x00008000	Späte Synchronisation, Ausgabe H-Funktion an SPS im Satz, Synchronisation bei NC-Befehl #EXPL SYN (Explizite Synchronisation)
MOS_TS	0x00040000	Ausgabe H-Funktion an SPS vor Bewegungssatz ohne Synchronisation, CNC berechnet Abtastzeitoffset für hochgenaue zeitliche Ausgabe in SPS. H-Funktion muss von SPS abgeholt werden!
MEP_MOS	0x00100000	Vorausgabe H-Funktion bei angegebenem Weg, ohne Synchronisation. H-Funktion muss von SPS abgeholt werden!
MET_MOS	0x00200000	Vorausgabe H-Funktion bei angegebener Zeit, ohne Synchronisation. H-Funktion muss von SPS abgeholt werden!
BWD_SYNCH	0x00400000	Synchronisation H-Funktion während Rückwärtsfahrt mit MVS_SVS

FWD_SYNCH	0x00800000	Synchronisation H-Funktion während 'Simulierter Vorwärtsfahrt' mit der entsprechenden Synchronisationsart
MEP_SVS	0x01000000	Vorausgabe H-Funktion bei angegebenem Weg, Synchronisation vor nächstem Satz
MET_SVS	0x02000000	Vorausgabe H-Funktion bei angegebener Zeit, Synchronisation vor nächstem Satz
FAW_SYNCH	0x10000000	Decodierstopp (Flush and Wait): Ausgabe H-Funktion an SPS und Anhalten der Programmdecodierung am Satzende bis Programmvorlauf abgebaut ist. FAW_SYNCH kann additiv zu den anderen Synchronisationsarten gesetzt werden. H-Funktionen mit FAW_SYNCH dürfen nicht bei aktiver WRK, Polynomüberschleifen und HSC-Modus verwendet werden.

Anwendung: siehe Kapitel [Beispiele- Synchronisation von M-Funktionen](#) [► 70]

1.2.2.2 Weg- oder zeitbezogene Vorausgabe von H-Funktionen (P-CHAN-00107)

P-CHAN-00107	Weg- oder zeitbezogene Vorausgabe von H-Funktionen
Beschreibung	<p>Dieser Parameter wird verwendet in Verbindung mit H-Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Synchronisationsarten MET_SVS, MET_MOS und MEP_SVS, MEP_MOS. Bei MET_SVS, MET_MOS erfolgt die Angabe des Zeitvorlaufs, bei MEP_SVS, MEP_MOS erfolgt die Angabe des Wegvorlaufes. • der Synchronisationsarten MOS, MVS_SVS, MVS_SNS, MNS_SNS, MOS_TS und der lizenzpflichtigen Funktion 'Mikrostege' (siehe [FCT-C1]). Hier sind nur wegbezogene Angaben sinnvoll. <p>Der Feldindex 'i' definiert die Nummer der zugehörigen H-Funktion. Der Wert von h_pre_outp[i] legt den weg- bzw. zeitbezogenen Ausgabepunkt vor der tatsächlichen Bearbeitung der H-Funktion auf der Bahn fest.</p>
Parameter	h_pre_outp[i] mit i = 0 ... 999 (Maximale Anzahl der H-Funktionen, applikationsspezifisch)
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm oder µs
Standardwert	0

Anmerkungen	<p>Der Vorausgabewert kann auch im NC-Programm gesetzt werden [PROG//Kapitel V.G.-Variablen].</p> <p>Achtung:</p> <p>Wird die Synchronisationsart einer H-Funktion nachträglich in eine geändert, die keinen Vorausgabewert erfordert, so muss h_pre_outp[i] mit 0 belegt werden. Ansonsten wird bzgl. Mikrostege ein Lizenzfehler erzeugt, falls diese Funktion nicht lizenziert oder nicht freigeschaltet ist (siehe P-STUP-00060).</p> <p>Parametrierbeispiel:</p> <p>Die anwenderspezifischen H-Funktionen H96, H98 sollen 10 Millimeter vor Erreichen der Synchronisationsposition in der Satzsequenz an die PLC ausgegeben werden.</p> <p>Die anwenderspezifischen H-Funktionen H97, H99 sollen 40 Millisekunden vor Erreichen des Synchronisationszeitpunktes in der Satzsequenz an die PLC ausgegeben werden.</p> <pre> # Festlegung der H-Funktionen und Synchronisationsarten # ===== h_synch[96] 0x01000000 MEP_SVS h_synch[97] 0x02000000 MET_SVS h_synch[98] 0x00100000 MEP_MOS h_synch[99] 0x00200000 MET_MOS # # Einstellung von Vorausgabeweg, Vorausgabezeit #===== h_pre_outp[96] 100000 in 0.1µm h_pre_outp[97] 40000 in µs h_pre_outp[98] 100000 in 0.1µm h_pre_outp[99] 40000 in µs </pre>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Weitere Beispiele siehe Kapitel [Synchronisationsarten der M-Funktionen \(P-CHAN-00041\)](#) |▶ 67].

1.2.2.3 Achsspezifische H-Funktionen (P-CHAN-00025)

P-CHAN-00025	Achsspezifische H-Funktionen
Beschreibung	<p>Anwenderspezifische H-Funktionen, die in der DIN-Syntax programmiert werden, werden kanalspezifisch behandelt und ausgeführt.</p> <p>Will der Anwender für bestimmte H-Funktionen eine achsspezifische Behandlung erzwingen, so besteht die Möglichkeit durch den Parameter diese so zu konfigurieren, dass sie achsspezifisch wirken. Jeder H-Funktion kann ein Achsname zugeordnet werden, auf die sie wirken soll. Hierbei sind neben Spindelachsen auch Bahnachsen zulässig.</p>
Parameter	h_default_outp_ax_name[i] mit i = 0 ... 999 (Maximale Anzahl der H-Funktionen, applikationsspezifisch)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen (Länge Achsname, applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*

Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <p>Die anwenderspezifische H-Funktion H10 soll bei der Programmierung in DIN-Syntax auf Z-Achse wirken.</p> <p>Die anwenderspezifische H-Funktion H11 soll bei der Programmierung in DIN-Syntax auf die S2-Spindelachse wirken.</p> <p><code>h_default_outp_ax_name[10] Z</code> <code>h_default_outp_ax_name[11] S2</code></p> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.2.2.4 Timeout- bzw. Prozesszeiten von H-Funktionen (P-CHAN-00026)

P-CHAN-00026	Timeout- bzw. Prozesszeiten von H-Funktionen für die Fertigungszeitberechnung
Beschreibung	Im Array 'h_prozess_zeit[i]' werden die Timeout-Zeiten der H-Funktionen angegeben. Der Feldindex 'i' gibt dabei die Nummer der H-Funktion an. Bei aktivierter Fertigungszeitberechnung werden in diesem Array die Prozesszeiten der H-Funktionen angegeben.
Parameter	h_prozess_zeit[i] mit i = 0 ... 999 (Maximale Anzahl der H-Funktionen, applikationsspezifisch)
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < P-CHAN-00026 < MAX(UNS32)
Dimension	[µs]
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Das Element wird aktuell nur für die Fertigungszeitberechnung verwendet.</p> <p>Parametrierbeispiel: Im nachfolgenden Beispiel wird die Timeout- bzw. Prozesszeit der H-Funktion 'H1' mit 20ms angegeben.</p> <p><code>h_prozess_zeit[15] 20000</code></p>

1.2.3 Einstellungen für die Werkzeuganforderung (tool.* oder werkzeug.*)

1.2.3.1 Synchronisationsart der Werkzeuganforderung (P-CHAN-00086)

P-CHAN-00086	Synchronisationsart der Werkzeuganforderung (T-Funktion)
Beschreibung	Mit dem Parameter wird die Synchronisationsart einer Werkzeuganforderung (T-Funktion) definiert. Die Synchronisationsart wird als Stringkonstante oder alternativ als hexadezimaler Wert angegeben.
Parameter	tool.synch
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe nachfolgende Tabelle
Dimension	----
Standardwert	NO_SYNCH
Anmerkungen	<p><i>werkzeug.synch (Alte Syntax)</i></p> <p><i>Bsp.</i></p> <p><code>tool.synch MNS_SNS 0x00000008</code></p> <p>Hinweis: Aus Gründen der Abwärtskompatibilität ist auch die Programmierung einer UNS32 Variablen zulässig.</p> <p>Bsp.: <code>tool.synch 0x00000008</code></p>

Konstante	Wert	Bedeutung
NO_SYNCH	0x00000000	Keine Ausgabe der T-Funktion an SPS
MOS	0x00000001	Ausgabe T-Funktion an SPS ohne Synchronisation
MVS_SVS	0x00000002	Ausgabe T-Funktion an SPS vor Bewegungssatz, Synchronisation vor Bewegungssatz
MVS_SNS	0x00000004	Ausgabe T-Funktion an SPS vor Bewegungssatz, Synchronisation nach Bewegungssatz
MNS_SNS	0x00000008	Ausgabe T-Funktion an SPS nach Bewegungssatz, Synchronisation nach Bewegungssatz
MNE_SNS	0x00000020	Ausgabe T-Funktion an SPS nach (Mess-)Ereignis, Synchronisation nach Bewegungssatz (Nur für Option Kantenstoßen)
BWD_SYNCH	0x00400000	Synchronisation T-Funktion während Rückwärtsfahrt mit MVS_SVS
FWD_SYNCH	0x00800000	Synchronisation T-Funktion während 'Simulierter Vorwärtsfahrt' mit der entsprechenden Synchronisationsart
FAW_SYNCH	0x10000000	Decodierstopp (Flush and Wait): Ausgabe T-Funktion an SPS und Anhalten der Programmdecodierung am Satzende bis Programmvorlauf abgebaut ist. FAW_SYNCH kann additiv zu den anderen Synchronisationsarten gesetzt werden. T-Funktionen mit FAW_SYNCH dürfen nicht bei aktiver WRK, Polynomüberschleifen und HSC-Modus verwendet werden.

Beispiele siehe auch Kapitel [Synchronisationsarten der M-Funktionen \[► 67\]](#).

1.2.3.2 Timeout- / Prozesszeit der Werkzeuganforderung (P-CHAN-00072)

P-CHAN-00072	Timeout- / Prozesszeit der Werkzeuganforderung für die Fertigungszeitberechnung
Beschreibung	Mit dem Parameter wird die Timeout-Zeit einer Werkzeuganforderung angegeben. Bei aktivierter Fertigungszeitberechnung wird über dieses Element die Prozesszeit der Werkzeuganforderung angegeben.
Parameter	tool.prozess_zeit
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < prozess_zeit < MAX(UNS32)
Dimension	µs
Standardwert	0
Anmerkungen	<i>werkzeug.prozess_zeit (Alte Syntax)</i> Das Element wird aktuell nur für die Fertigungszeitberechnung verwendet. Parametrierbeispiel: Im nachfolgenden Beispiel wird die Timeout- bzw. Prozesszeit einer Werkzeuganforderung mit 2s angegeben. <i>tool.prozess_zeit 2000000</i>

1.2.3.3 Minimale zulässige Werkzeuglänge (P-CHAN-00156)

P-CHAN-00156	Minimale zulässige Werkzeuglänge
Beschreibung	Wenn dieser Parameter mit einem Wert ungleich Null belegt ist, wird entsprechend die Länge des neuen einzuwechselnden Werkzeuges auf diesen Minimalwert hin geprüft und ggf. die Fehlermeldung P-ERR-21426 'Werkzeuglaenge ist kleiner als minimaler Grenzwert' ausgegeben.
Parameter	tool.minimum_length
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ≤ minimum_length ≤ MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm

Standardwert	0
Anmerkungen	

1.2.3.4 Minimaler zulässiger Werkzeugradius (P-CHAN-00157)

P-CHAN-00157	Minimaler zulässiger Werkzeugradius
Beschreibung	Wenn dieser Parameter mit einem Wert ungleich Null belegt ist, wird entsprechend der Radius des neuen einzuwechselnden Werkzeuges auf diesen Minimalwert hin geprüft und ggf. die Fehlermeldung P-ERR-21427 'Werkzeugradius ist kleiner als minimaler Grenzwert' ausgegeben.
Parameter	tool.minimum_radius
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$0 \leq \text{minimum_radius} \leq \text{MAX}(\text{UNS32})$
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.2.4 Prozesszeit der Referenzpunktfahrt (P-CHAN-00077)

P-CHAN-00077	Prozesszeit der Referenzpunktfahrt für die Fertigungszeitberechnung
Beschreibung	Zur Berechnung der Fertigungszeit muss für die Referenzpunktfahrt über diesen Parameter eine Prozesszeit angegeben werden.
Parameter	rpf_prozess_zeit
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$0 < \text{rpf_prozess_zeit} < \text{MAX}(\text{UNS32})$
Dimension	µs
Standardwert	0
Anmerkungen	Das Element wird aktuell nur für die Fertigungszeitberechnung verwendet. Parametrierbeispiel: Im nachfolgenden Beispiel wird die Prozesszeit der Referenzpunktfahrt mit 3s angegeben. <i>rpf_prozess_zeit 3000000</i>

1.2.5 Berechnungsmodell für M/H-Vorausgabezeit (P-CHAN-00209)

P-CHAN-00209	Berechnungsmodell für M/H-Vorausgabezeit
Beschreibung	Für den M/H-Synchronisationstyp MET_SVS kann über diesen Parameter die Zeitberechnungsfunktion für die Vorausgabezeit gesteuert werden. Ist der Parameter auf den Wert 0 gesetzt, so wird die Vorausgabezeit unabhängig vom tatsächlich aktiven Slope-Profil mit einem linearen Profilmodell berechnet. Bei aktivem nichtlinearem Slope-Profil ist dann die Profilzeit nur abgeschätzt. Ist der Parameter auf den Wert 1 gesetzt, so wird die Vorausgabezeit abhängig vom aktiven Slope-Profil berechnet. Durch die Berücksichtigung der Rampenzeit beim nichtlinearen Profil werden sehr präzise Zeitwerte erreicht. Nachteil: durch aufwendigere Algorithmen in der Zeitberechnungsfunktion wird deutlich mehr Rechenzeit im Echtzeitteil der CNC benötigt.
Parameter	m_h_pre_outp_time_calc_mode
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Zeitberechnungsmodell basierend auf linearem Slope-Profil (Standard). 1: Zeitberechnungsmodell basierend auf aktivem Slope-Profil.
Dimension	----
Standardwert	0

Anmerkungen	
-------------	--

1.2.6 Toleranzangabe für Abweichung bei Vorausgabeposition von M/H-Funktion (P-CHAN-00760)

P-CHAN-00760	Toleranz für die Abweichung zwischen geplanter und realer Vorausgabeposition einer M/H-Funktion
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann bei M- und H-Funktionen mit Vorausgabe die maximal zulässige Abweichung zwischen geplanter und tatsächlicher Vorausgabeposition festgelegt werden.</p> <p>Ist die tatsächliche Abweichung größer als P-CHAN-00760, so wird der Fehler ID 120815 ausgegeben und das Programmabgebrochen.</p> <p>Bei Abweichungen innerhalb des zulässigen Bereichs wird die M- oder H-Funktion an der entsprechenden Stelle ohne Warnung ausgegeben.</p> <p>Wird P-CHAN-00760 mit 0 belegt, so ist die Toleranzprüfung inaktiv.</p>
Parameter	pre_output_tolerance
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$0 \leq \text{P-CHAN-00760} \leq \text{MAX(UNS32)}$
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parameter ist verfügbar ab V3.1.3079.40</p> <p>Die kleinstmögliche Toleranzprüfung wird über den Wert 1 erreicht. Damit ist maximal eine Abweichung von 0.1µm erlaubt.</p>

1.2.7 Restweg/-zeitberechnung bei M/H-Vorausgabe (P-CHAN-00212)

P-CHAN-00212	Restweg/-zeitberechnung bei M/H-Vorausgabe aktivieren
Beschreibung	<p>Für die M/H-Synchronisationstypen MEP_SVS und MET_SVS kann über diesen Parameter die Berechnung und Bereitstellung von Restweg-/zeit aktiviert werden. Ist der Parameter auf den Wert 1 gesetzt, so wird nach Ausgabe aller M-Funktionen vom Typ MEP_SVS und MET_SVS, bezogen auf den Synchronisationspunkt, der Restweg und die Restzeit berechnet. Auf die Werte kann mittels CNC Objekten* zugegriffen werden. In diesem Fall wartet die Look-Ahead Funktion das Überfahren des aktuell aktiven Synchronisationspunktes ab, bevor zum nächsten Synchronisationspunkt gewechselt wird.</p>
Parameter	m_h_pre_outp_calc_value_to_go
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Keine Restweg-/zeitberechnung. Sobald alle M-Funktionen eines Synchronisationspunktes ausgegeben wurden, wird zum nächsten Synchronisationspunkt gewechselt (Default).</p> <p>1: M-Code Look Ahead mit Restweg-/zeitberechnung. Erst nach Überfahren des Synchronisationspunktes wird zum nächsten Synchronisationspunkt gewechselt.</p>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>* Zugriffe auf CNC Objekte:</p> <p>Weg bis Synchronisationspunkt: [0.1µm] Index Group: 0x21301 Offset: 0x27</p> <p>Zeit bis Synchronisationspunkt: [1µs] Index Group: 0x21301 Offset: 0x28</p>

```
N10 G01 X10 G90 F5000
N20 X20
N30 X30
N40 X40
N45 M96
N50 X80
```

N60 X0
N70 M30

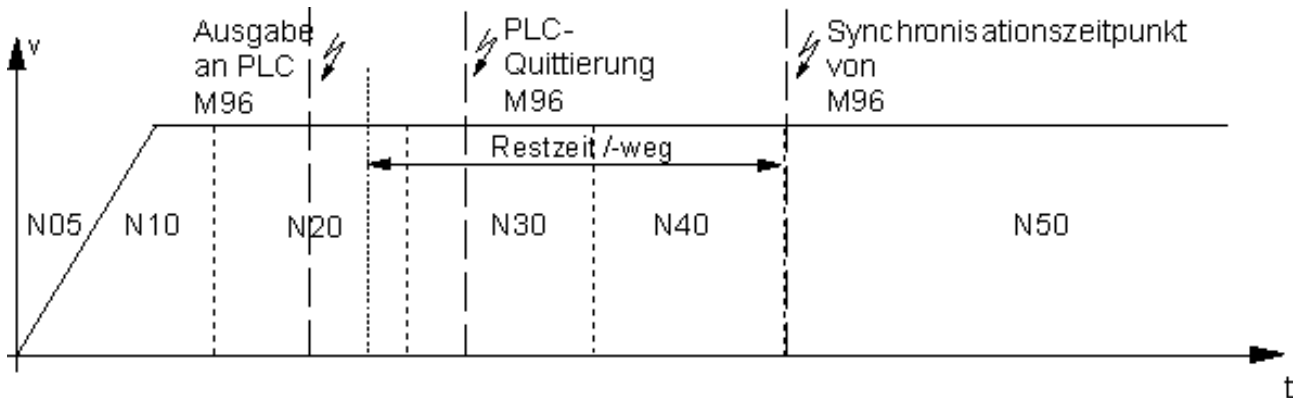


Abb. 15: Restweg/-zeitberechnung bei M/H-Vorausgabe aktivieren

1.2.8 Satzanzahl bei M/H-Vorausgabe (P-CHAN-00274)

P-CHAN-00274	Satzanzahl bei M/H-Vorausgabe erhöhen
Beschreibung	Für die M/H-Synchronisationstypen MEP_SVS und MET_SVS kann über diesen Parameter die Anzahl der Sätze für die Vorausschau vergrößert werden. Im Standardfall ist die Satzanzahl 50. Aufgrund des zusätzlich erforderlichen Satzpuffers muss bei Werten > 70 auch der Parameter P-CHAN-00653 [▶ 65] und ggf. P-CHAN-00650 [▶ 63] (alternativ Hochlaufparameter P-STUP-00071 und ggf. P-STUP-00070) angepasst werden. Eine Erhöhung der Satzanzahl führt zu erhöhter Laufzeit im Echtzeitteil der CNC.
Parameter	m_h_pre_outp_nbr_block
Datentyp	UNS32
Datenbereich	50 ≤ P-CHAN.00274 ≤ 200
Dimension	----
Standardwert	50
Anmerkungen	<p>Konfigurationsbeispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kanalparameterliste: <pre>m_h_pre_outp_nbr_block 100 #100 blocks M Code Look Ahead # P-CHAN-00653 - Größe Look-Ahead-Puffer configuration.interpolator.parameter 100 # P-CHAN-00655 - Aktivieren kundenspezifischer # Einstellung für Look-Ahead configuration.interpolator.fct_enable[0] FCT_LOOK_AHEAD_CUSTOM</pre> Alternativ - Anpassung in Hochlaufparameterliste anstelle von P-CHAN-00653 [▶ 65] und P-CHAN-00650 [▶ 63] <pre>configuration.channel[0].interpolator.parameter 100 configuration.channel[0].interpolator.function FCT_LOOK_AHEAD_CUSTOM</pre>

1.3 Maßeinheiten und Auflösungen

1.3.1 Maßeinheit für translatorische Achsen (P-CHAN-00054)

P-CHAN-00054	Maßeinheit für translatorische Achsen im NC-Programm
Beschreibung	In diesem Parameter wird die Maßeinheit definiert, in der die Bewegungen aller translatorischen Achsen im NC-Programm programmiert werden.
Parameter	mass_einh
Datentyp	UNS08
Datenbereich	0: Maßeinheit ist Millimeter 1: Maßeinheit ist Inch
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Nachfolgendes Beispiel definiert, dass alle translatorischen Achsen in der Maßeinheit 'Millimeter' [mm] programmiert werden. <i>mass_einh 0</i>

1.3.2 Maßeinheit für rotatorische Achsen (P-CHAN-00079)

P-CHAN-00079	Maßeinheit für rotatorische Achsen im NC-Programm
Beschreibung	In diesem Parameter wird die Maßeinheit definiert, in der die Bewegungen aller rotatorischen Achsen im NC-Programm programmiert werden.
Parameter	rund_mass_einh
Datentyp	UNS08
Datenbereich	0: Maßeinheit ist Grad (Vollkreis 360°) 1: Maßeinheit ist Neugrad (Vollkreis 400°)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.3.3 Skalierung der Achsauflösung (P-CHAN-00315)

P-CHAN-00315	Skalierung der Achsauflösung
Beschreibung	Der Wert dieses Parameters stellt den Umrechnungsfaktor zwischen den im NC-Programm programmierten Fahrwegen oder Positionen und der internen Darstellung für Positionswerte der Achsen dar.
Parameter	resolution_factor
Datentyp	SGN32
Datenbereich	$0 \leq \text{resolution_factor} < \text{MAX}(\text{SGN32})$
Dimension	----
Standardwert	0

Anmerkungen	<p>Nicht zu verwechseln mit der Geberauflösung des Antriebencoders P-AXIS-00234/ P-AXIS-00235.</p> <p>Bei einem Wert ungleich Null ersetzt P-CHAN-00315 ab CNC-Version V2.11.2026.09 die Parameter <code>lin_aufloes</code>, <code>rund_aufloes</code> und <code>spind_aufloes</code> (P-CHAN-00034 [► 96], P-CHAN-00035 [► 143] und P-CHAN-00036 [► 148]). Es wird empfohlen, ab dieser CNC-Version nur noch P-CHAN-00315 zu verwenden.</p> <p>Parametrierbeispiel: Alle translatorischen Achsen werden in der Dimension 'Millimeter' [mm] und alle rotatorischen oder Spindelachsen in der Dimension 'Grad' [°] im NC-Programm angegeben.</p> <p><code>resolution_factor 10000</code></p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Achstyp P-AXIS-00016	Interne Darstellung in [0.1µm] oder [0.0001°]	Typischer Wert für die Auflösung	Programmierter Wert im NC-Programm in [mm] oder [°]
Achstyp Translator	10 000 [0.1µm]	10 000	1 [mm]
Achstyp Rotator / Spindel	10 000 [0.0001°]	10 000	1 [°]

1.3.4 Auflösung der Linearachsen (P-CHAN-00034)

P-CHAN-00034	Auflösung der Linearachsen
Beschreibung	Der Wert dieses Parameters stellt den Umrechnungsfaktor zwischen den im NC-Programm programmierten Fahrwegen oder Positionen und der internen Darstellung für Positionswerte bei Linearachsen dar.
Parameter	<code>lin_aufloes</code>
Datentyp	REAL64
Datenbereich	$0 < \text{lin_aufloes} < \text{MAX}(\text{REAL64})$
Dimension	----
Standardwert	10000
Anmerkungen	<p>Nicht zu verwechseln mit der Geberauflösung des Antriebencoders P-AXIS-00234/ P-AXIS-00235.</p> <p>Ab CNC-Version V2.11.2026.09 ersetzt P-CHAN-00315 [► 95] die Parameter <code>lin_aufloes</code>, <code>rund_aufloes</code> und <code>spind_aufloes</code> (P-CHAN-00034, P-CHAN-00035 [► 143] und P-CHAN-00036 [► 148]). Es wird empfohlen, ab dieser CNC-Version nur noch P-CHAN-00315 [► 95] zu verwenden.</p> <p>Parametrierbeispiel: Alle translatorischen Achsen werden in der Dimension 'Millimeter' [mm] im NC-Programm angegeben.</p> <p><code>lin_aufloes 10000</code></p>

Interne Darstellung in [0.1µm]	Typischer Wert für Linearauflösung	Programmierter Wert im NC- Programm in [mm]
10 000 [0.1µm]	10 000	1 [mm]

1.3.5 Auflösung der Rundachsen (P-CHAN-00078)

P-CHAN-00078	Auflösung der Rundachsen
Beschreibung	Dieser Wert stellt den Umrechnungsfaktor zwischen den im NC-Programm programmierten Fahrwegen oder Positionen und der internen Darstellung für Positionswerte bei Rundachsen dar.
Parameter	<code>rund_aufloes</code>
Datentyp	REAL64
Datenbereich	$0 < \text{rund_aufloes} < \text{MAX}(\text{REAL64})$
Dimension	----

Standardwert	10000
Anmerkungen	<p>Nicht zu verwechseln mit der Geberauflösung des Antriebencoders P-AXIS-00234 [▶ 96]/P-AXIS-00235.</p> <p>Ab CNC-Version V2.11.2026.09 ersetzt P-CHAN-00315 [▶ 95] die Parameter lin_aufloes, rund_aufloes und spind_aufloes (P-CHAN-00034 [▶ 96], P-CHAN-00035 [▶ 143] und P-CHAN-00036 [▶ 148]). Es wird empfohlen, ab dieser CNC-Version nur noch P-CHAN-00315 [▶ 95] zu verwenden.</p> <p>Parametrierbeispiel: Alle rotatorischen Achsen werden in der Dimension 'Grad' [°] im NC-Programm angegeben.</p> <p><i>rund_aufloes 10000</i></p>

interne Darstellung in [0.0001 °]	Typischer Wert für Rundachsenauflösung	programmierter Wert im NC-Programm in [°]
10 000 [0.0001 °]	10 000	1 [°]

1.3.6 Auflösung der Spindeln (P-CHAN-00083)

P-CHAN-00083	Auflösung der Spindeln
Beschreibung	Dieser Wert stellt den Umrechnungsfaktor zwischen den im NC-Programm programmierten Positionen und der internen Darstellung für Positionswerte bei Spindeln (M19) dar.
Parameter	spind_aufloes
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 < spind_aufloes < MAX(REAL64)
Dimension	----
Standardwert	10000
Anmerkungen	<p>Diese Auflösung wird bei geregelten und gesteuerten Spindeln verwendet. Sie wird nur bei Positionswerten (M19), nicht bei Drehzahlen verwendet.</p> <p>Nicht zu verwechseln mit der Geberauflösung des Antriebencoders P-AXIS-00234 [▶ 96]/P-AXIS-00235.</p> <p>Ab CNC-Version V2.11.2026.09 ersetzt P-CHAN-00315 [▶ 95] die Parameter lin_aufloes, rund_aufloes und spind_aufloes (P-CHAN-00034 [▶ 96], P-CHAN-00035 [▶ 143] und P-CHAN-00036 [▶ 148]). Es wird empfohlen, ab dieser CNC-Version nur noch P-CHAN-00315 [▶ 95] zu verwenden.</p> <p>Parametrierbeispiel: Alle Spindeln werden in der Dimension 'Grad' [°] im NC-Programm angegeben.</p> <p><i>spind_aufloes 10000</i></p>

interne Darstellung in [0.0001 °]	Typischer Wert für Spindelauflösung	programmierter Wert im NC-Programm in [°]
10 000 [0.0001 °]	10 000	1 [°]

1.4 Einstellungen für die Werkzeugprogrammierung

1.4.1 Implizites Auslösen des D-Wortes bei T (P-CHAN-00014)

P-CHAN-00014	Implizites Auslösen des D-Wortes bei T
Beschreibung	Für Werkzeugnummern T wird implizit bei der Programmierung des T-Befehls der D-Befehl mit derselben Nummer ausgeführt. Dieser Mechanismus kann sowohl bei einer listenbasierten internen, als auch einer externen Werkzeugverwaltung angewählt werden.

	Der Parameter wirkt nicht bei der Programmierung von #TOOL PREP (entspricht dem T-Befehl). Hier muss nachfolgend immer ein #TOOL DATA programmiert werden.
Parameter	einrechnen_mit_t
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Der Parameter 'einrechnen_mit_t' ist mit 1 belegt. Die Programmierung von 'T80' entspricht dann dem Programmierbefehl 'T80 D80'. <i>einrechnen_mit_t 1</i>

1.4.2 Werkzeugdaten liegen in einer externen Werkzeugverwaltung (P-CHAN-00016)

P-CHAN-00016	Werkzeugdaten werden von einer externen Werkzeugverwaltung angefordert.
Beschreibung	Wenn das System mit einer externen Werkzeugverwaltung (z.B. integriert in SPS) arbeitet, ist dieser Parameter auf 1 zu setzen.
Parameter	ext_wzv_vorhanden
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Im System wird mit einer externen Werkzeugverwaltung gearbeitet. <i>ext_wzv_vorhanden 1</i>

1.4.2.1 Information der externen Werkzeugverwaltung (P-CHAN-00087)

P-CHAN-00087	Information der externen Werkzeugverwaltung bei einer T-Funktion
Beschreibung	Die Programmierung einer T-Funktion initiiert eine Meldung an die externe Werkzeugverwaltung zur Vorbereitung eines Werkzeugwechsels im Magazin. Die Belegung ist nur bei Verwendung einer externen Werkzeugverwaltung sinnvoll (P-CHAN-00016 [► 98]).
Parameter	t_info_to_wzv
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Bei Programmierung einer T-Funktion bereitet die externe Werkzeugverwaltung einen Werkzeugwechsel vor. <i>t_info_to_wzv 1</i>

1.4.2.2 Sichern und Löschen von Werkzeugdaten (P-CHAN-00103)

P-CHAN-00103	Sichern und Löschen von Werkzeugdaten in einer externen Werkzeugverwaltung
Beschreibung	Im NC-Programm können Werkzeugdaten des aktuellen Werkzeuges (z.B. Verschleißparameter) über Variablenzugriff (V.G.WZ_AKT...) modifiziert werden. Zur Sicherung werden diese Daten jeweils mit der Anwahl eines neuen Werkzeuges an die externe Werkzeugverwaltung zurückgeschrieben. Wurde in einem vorhergehenden NC-Programm ein Werkzeug programmiert, so wird bei einem <u>Programmneustart</u> implizit ein D0 (Werkzeugabwahl) angefordert. Bei dieser Anforderung werden gleichzeitig die

	<p>Daten des letzten genutzten Werkzeugs an die Werkzeugverwaltung zurückübertragen. Somit ist sichergestellt, dass keine eventuell modifizierten Werkzeugdaten verloren gehen.</p> <p>Dieses Sichern durch implizites Auslösen eines D0 bei Programmstart kann durch Setzen des Parameters auf 1 erreicht werden. Die Belegung ist nur bei Verwendung einer externen Werkzeugverwaltung sinnvoll (P-CHAN-00016 [▶ 98]).</p>
Parameter	d_clear_to_wzv
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Dieser Parameter wird nur in TwinCAT-Systemen verwendet.</p> <p>Bei Reset wird kein implizites D0 ausgelöst, d.h. die Daten des letzten genutzten Werkzeugs werden erst beim nächsten Programmstart gesichert.</p>

1.4.3 Auslösen von FLUSH-Mechanismen

Bei der T- und D-Programmierung kann es insbesondere während der Kommunikation mit einer externen Werkzeugverwaltung aus Synchronisationsgründen zu Wartezeiten bei der Abarbeitung kommen. Dies kann aufgrund der Pufferwirkung des NC-Kanals zur Folge haben, dass eine bestimmte Anzahl bewegungsrelevanter NC-Sätze vor diesen Befehlen zurückgehalten werden, d.h. erst verzögert ausgeführt werden. Durch die Konfiguration von impliziten FLUSH-Mechanismen kann die Ausführung dieser zurückgehaltenen NC-Sätze erzwungen werden.

1.4.3.1 Freigabe von Bewegungssätzen bei T-Anwahl (P-CHAN-00106)

P-CHAN-00106	Freigabe von Bewegungssätzen bei T-Anwahl
Beschreibung	Das Setzen dieses Parameters auf 1 bewirkt, dass alle Bewegungssätze bis zum T-Wort ausgeführt werden. Es handelt sich hierbei um ein durch das T-Wort implizit ausgelöstes '#FLUSH CONTINUE' [PROG// NC-Kanal leeren]. Die Belegung ist nur bei Verwendung einer externen Werkzeugverwaltung sinnvoll (P-CHAN-00016 [► 98]).
Parameter	t_with_implicit_flush
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.4.3.2 Leeren des NC-Kanals durch implizites '#FLUSH WAIT' (flush.*)

1.4.3.2.1 '#FLUSH WAIT' bei D-Anwahl (P-CHAN-00271)

P-CHAN-00271	Implizites '#FLUSH WAIT' bei D-Anwahl
Beschreibung	Durch das Belegen des Parameters kann das implizite Auslösen eines FLUSH-Mechanismus (vgl. [PRG]) konfiguriert werden. Abhängig von der Kennung (ID) wird der FLUSH-Mechanismus vor oder nach dem D-Wort ausgelöst.
Parameter	flush.d_cmd
Datentyp	STRING
Datenbereich	D oder nicht belegt: Ohne impliziten FLUSH-Mechanismus (Default). FAW_D: Auslösen eines impliziten '#FLUSH WAIT' vor dem D-Wort. <i>D_FAW: Momentan nicht verfügbar.</i>
Dimension	----
Standardwert	D
Anmerkungen	Die impliziten FLUSH-Mechanismen des D-Befehls werden immer ausgeführt, auch in Kombination mit den Parametern des T-Befehls P-CHAN-00014 [► 97] (einrechnen_mit_t) oder P-CHAN-00106 [► 100] (t_with_implicit_flush). Weiterhin wirkt P-CHAN-00271 auch bei Verwendung von #TOOL DATA.

1.4.4 Standgrößenerfassung

Die Belegung der Parameter zur Standgrößenerfassung ist nur bei Verwendung einer externen Werkzeugverwaltung sinnvoll (P-CHAN-00016 [► 98]).

1.4.4.1 Werkzeugstandgrößen senden (P-CHAN-00076)

P-CHAN-00076	Werkzeugstandgrößen an externe Werkzeugverwaltung senden
Beschreibung	Bei Verwendung einer externen Werkzeugverwaltung werden standardmäßig nur die Werkzeugdaten von dieser angefordert. Um die im NC-Kern ermittelten Standgrößen eines Werkzeugs zur externen Werkzeugverwaltung zu schicken, ist zusätzlich dieser Parameter zu setzen.
Parameter	tool_life_to_wzv
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.4.4.2 Ausgabe Werkzeugstandgrößen Null unterdrücken (P-CHAN-00243)

P-CHAN-00243	Ausgabe Werkzeugstandgrößen 0 unterdrücken
Beschreibung	Wenn der Parameter P-CHAN-00076 [► 101] gesetzt ist, werden bei jedem Werkzeugwechsel die Werkzeugstandgrößen an die externe Werkzeugverwaltung gesendet, auch wenn diese Null sind. Durch diesen Parameter kann eingestellt werden, dass im Falle von Standweg und Standzeit = Null keine Werkzeugstandgrößen gesendet werden.
Parameter	tool_life_to_wzv_suppress_zero
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter ist ab CNC-Version V2.11.2802.00 verfügbar.

1.4.4.3 Standgrößenerfassung bei Eilgangbewegungen (P-CHAN-00255)

P-CHAN-00255	Standgrößenerfassung bei Eilgangbewegungen
Beschreibung	Bei der Standgrößenerfassung von Werkzeugen werden standardmäßig keine Eilgangbewegungen G00 erfasst. Durch diesen Parameter wird erreicht, dass sämtliche Bewegungen bei der Standgrößenberechnung berücksichtigt werden.
Parameter	tool_life_capture_all_movements
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Eilgangbewegungen G00 werden bei der Standgrößenerfassung nicht berücksichtigt (Standard). 1: Eilgangbewegungen G00 werden bei der Standgrößenerfassung ebenfalls berücksichtigt.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.4.4.4 Standgrössenerfassung beim D-Wort (P-CHAN-00482)

P-CHAN-00482	Standgrössenerfassung beim D-Wort
Beschreibung	<p>Mit der Programmierung des T-Wortes findet noch kein mechanischer Werkzeugwechsel statt, trotzdem wird in der Grundeinstellung die Standgrössenerfassung für dieses Werkzeug bereits aktiviert. Wird mit dem T-Wort das D-Wort implizit mit ausgelöst (P-CHAN-00014 [▶ 97] = 1), so zeigt die erfasste Standgröße einen genauen Wert.</p> <p>Werden aber T und D getrennt programmiert (P-CHAN-00014 [▶ 97] = 0) und liegen zwischen dem T-Wort und der Übernahme der Werkzeugdaten durch das D-Wort noch weitere Bewegungssätze, so ist die erfasste Standgröße des noch aktiven Werkzeuges zu klein und die des neuen Werkzeuges wird zu groß.</p> <p>Um diesen Fehler zu minimieren, kann mit diesem Parameter die Aktivierung der Standgrössenerfassung auf die Programmierung des D-Wortes als Triggerpunkt umgestellt werden. Die erfassten Standgrößen sind dann genauer, da sie alle von einem Werkzeug ausgeführten Bewegungen berücksichtigen.</p>
Parameter	tool_life_with_d
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter ist ab CNC-Version V2.11.2045.00 verfügbar.

1.5 Einstellungen für das Kantenstoßen

Das Kantenstoßen ist in [PROG] ausführlicher beschrieben.

1.5.1 Restweg (P-CHAN-00030)

P-CHAN-00030	Restweg nach Eintreffen des Messsignals beim Kantenstoßen
Beschreibung	Der Restweg ist der noch zu verfahrenende Weg nach dem Eintreffen des Messsignals beim Kantenstoßen. Die Maßeinheiten entsprechen den Einstellungen für die Einheiten und Auflösungen.
Parameter	kasto_residual_path
Datentyp	SGN32
Datenbereich	$0 \leq \text{kasto_residual_path} \leq \text{MAX}(\text{SGN32})$
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Bei gekrümmten Konturen ist zu berücksichtigen, dass die Angabe des Restweges auf Basis der Mittelpunktsbahn des Werkzeuges erfolgen muss!</p> <p>Parametrierbeispiel: Nach dem Eintreffen des Messsignals wird noch um 100 Einheiten weitergefahren.</p> <p><i>kasto_residual_path 100</i></p>

1.5.2 Satzübergreifendes Kantenstoßen (P-CHAN-00029)

P-CHAN-00029	Satzübergreifendes Kantenstoßen
Beschreibung	Soll an Konturen, die über kurze NC-Sätze beschrieben sind, mit Kantenstoß gefahren werden, so ergibt sich das Problem, den Stoß genau auf einem Konturelement zu treffen. Wird das Datum auf 1 gesetzt, so kann der Kantenstoß auch mehrere Sätze nach dem Start der Messfahrt durchgeführt werden [PROG].
Parameter	kasto_multi_block

Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Das satzübergreifende Kantenstoßen ist freigeschaltet. <i>kasto_multi_block 1</i>

1.5.3 Restsatz verwerfen (P-CHAN-00149)

P-CHAN-00149	Restsatz beim Kantenstoßen nach Eintreffen des Messsignals verwerfen und Fortsetzen mit nächsten NC-Satz
Beschreibung	Es wird nach Ausgabe und Quittierung der kantenstoßspezifischen M-Funktion nicht bis zum Zielpunkt des ursprünglichen Messsatzes weitergefahren. Nach automatischer Positionsanforderung wird die Bearbeitung mit dem nächsten NC-Satz fortgesetzt.
Parameter	<i>kasto_reject_rest_block</i>
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Die Verwendung dieses Parameters ist nur sinnvoll, wenn P-CHAN-00029 [▶ 102] (<i>kasto_multi_block</i>) mit FALSE belegt ist. Parametrierbeispiel: Verwerfen des Restsatzes mit anschließender Positionsanforderung ist freigeschaltet. <i>kasto_reject_rest_block 1</i>

kasto_reject_rest_block = 0:

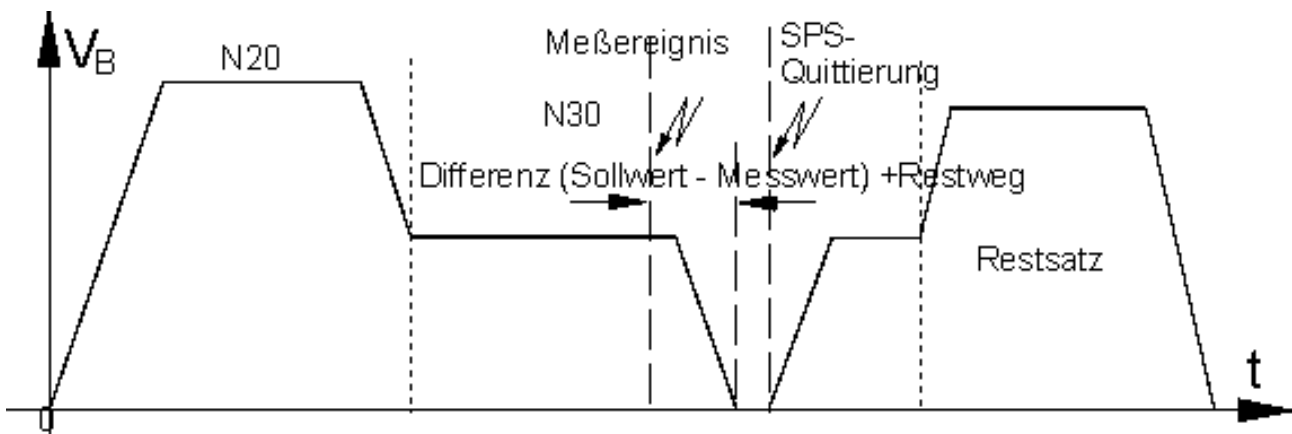


Abb. 16: Nach Ausgabe M-Funktion weiterfahren bis Zielpunkt des Messsatzes (Default)

kasto_reject_rest_block = 1:

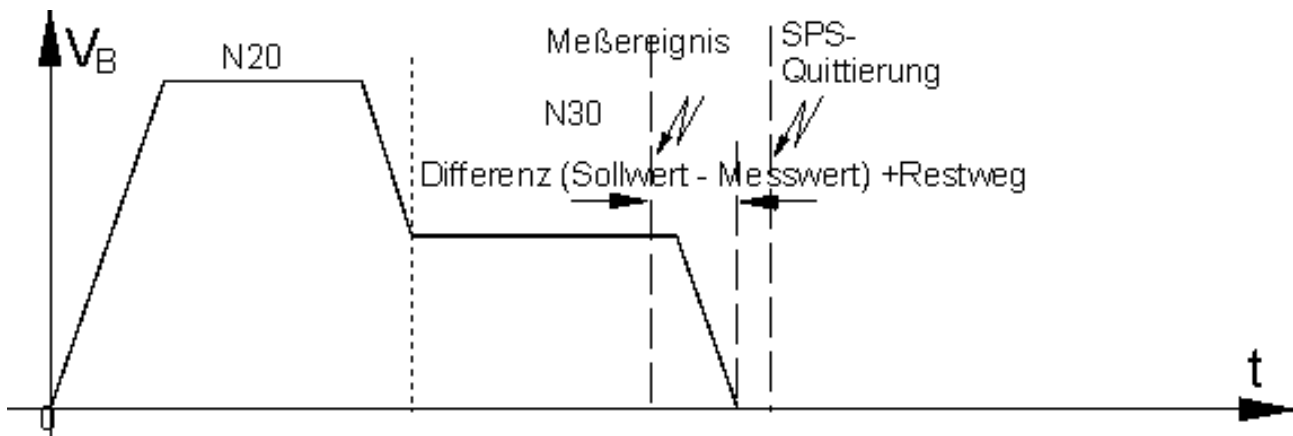


Abb. 17: Nach Ausgabe M-Funktion Restmesssatz verwerfen

1.5.4 Haltend aktive Messinitialisierung (P-CHAN-00153)

P-CHAN-00153	Haltend aktive Messinitialisierung beim Kantenstoßen
Beschreibung	<p>Für einen Messvorgang ist die Programmierung von G108 mit nachfolgender MNE_SNS- M-Funktion erforderlich. Mit diesem Parameter kann der schnelle Messablauf in Verbindung mit SERCOS-Antrieben aktiviert werden.</p> <p>In einer Fertigungsschleife werden dann die Messzyklen jeweils mit der programmierten MNE_SNS- M-Funktion gestartet.</p> <p>Bei gesetztem P-CHAN-00153 muss das Kantenstoßen vor dem Programmende deaktiviert werden. Ohne Deaktivierung wird am Programmende der Fehler ID 50573 ausgegeben.</p>
Parameter	kasto_remain_active
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Für <u>jeden</u> Messzyklus muss G108 mit einer nachfolgender MNE_SNS M-Funktion programmiert werden (Standard).</p> <p>Programmierbeispiel: M33 ist vom Synchronisationstyp MNE_SNS</p> <pre>N10 \$WHILE V.E.WAIT != 1 N10 G108 N20 G01 G90 X50 N30 G01 G90 X100 F2000 M33 N40 X0 Y20 N50 \$ENDWHILE M30</pre> <p>1: Für mehrere Messzyklen muss G108 nur <u>einmalig</u> programmiert werden. Die Aktivierung des Messvorgangs in der CNC erfolgt über die MNE_SNS M- Funktion.</p> <p>Programmierbeispiel: M33 ist vom Synchronisationstyp MNE_SNS</p> <pre>N05 G108 N10 \$WHILE V.E.WAIT != 1 N20 G01 G90 X50 N30 G01 G90 X100 F2000 M33 N40 X0 Y20 N50 \$ENDWHILE N60 G107 (Ende Messen Kantenstoßen) M30</pre>
Dimension	----
Standardwert	0

Anmerkungen	Die Verwendung dieses Parameters ist nur sinnvoll, wenn P-CHAN-00029 [▶ 102] (kasto_multi_block) mit FALSE belegt ist. Parametrierbeispiel: Schnelles Messen bei Messzyklen mit G108 ist aktiviert. <i>kasto_remain_active 1</i>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.5.5 Unterdrückung Fahrwegprüfung (P-CHAN-00227)

P-CHAN-00227	Unterdrückung Fahrwegprüfung beim Kantenstoßen
Beschreibung	Beim Eintreffen des Messsignals prüft die CNC, ob genügend Satzfahrweg vorhanden ist, um den im Kanalparameter definierten Restweg fahren und anhalten zu können. Ist dies nicht der Fall, so wird eine Fehlermeldung erzeugt. Bei manchen Applikationen kann es sinnvoll sein, diese Prüfung erst mit Abwahl über G107 bzw. am Ende der letzten Verfahrbewegung auszuführen. In diesem Fall ist es möglich, das Abbauen des Restweges z. B. durch programmierte Verweilzeiten zu unterbrechen (siehe Bild unten). Dazu ist der Parameter auf 1 zu setzen. Bei nicht ausreichendem Satzfahrweg erfolgt dann in diesem Fall die Fehlerreaktion bzw. die Ausgabe einer Fehlermeldung am Ende der Bewegung bzw. bei Abwahl der Funktion über G107.
Parameter	kasto_suppress_path_check
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Die Verwendung dieses Parameters ist nur sinnvoll, wenn P-CHAN-00029 [▶ 102] (kasto_multi_block) mit FALSE belegt ist. Parametrierbeispiel: <i>kasto_suppress_path_check 1</i>

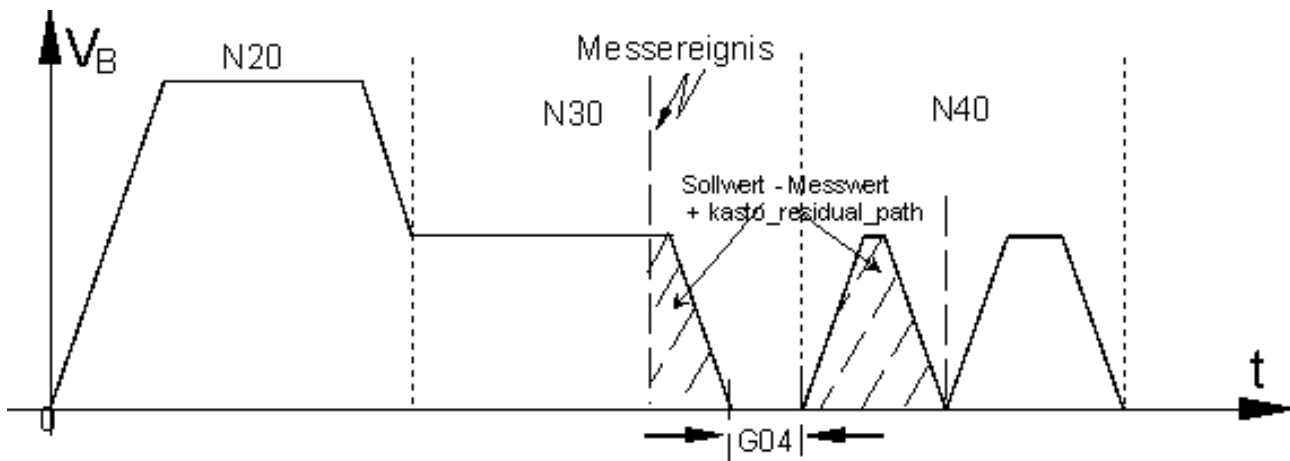


Abb. 18: Unterdrückung Fahrwegprüfung beim Kantenstoßen

1.5.6 Programmiertes Messsignal (P-CHAN-00257)

P-CHAN-00257	Umschalten der Messlogik auf ein programmiertes Messsignal beim Kantenstoßen
Beschreibung	<p>Das Messsignal für die CNC wird typischerweise entweder über den Antriebsbus geführt oder über das HLI-Interface von der PLC gesetzt.</p> <p>Wird der Kanalparameter P-CHAN-00257 auf 1 gesetzt, so kann alternativ auf ein, im Bahninterpolator wirksames 'Programmiertes Messtriggersignal' umgeschaltet werden.</p> <p>Das Messtriggersignal wird dann über den NC-Befehl #MEAS [TRIGGER] innerhalb des G108/G107 Bereiches ausgelöst. Die Aktivierung der Messlogik im Antrieb und die Reaktion auf die Messsignale aus dem Antrieb bzw. der PLC sind dann deaktiviert.</p>
Parameter	kasto_prog_meas_trigger
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Die Verwendung dieses Parameters ist nur sinnvoll, wenn P-CHAN-00029 [► 102] (kasto_multi_block) mit FALSE belegt ist.</p> <p>Parametrierbeispiel: <i>kasto_prog_meas_trigger 1</i></p>

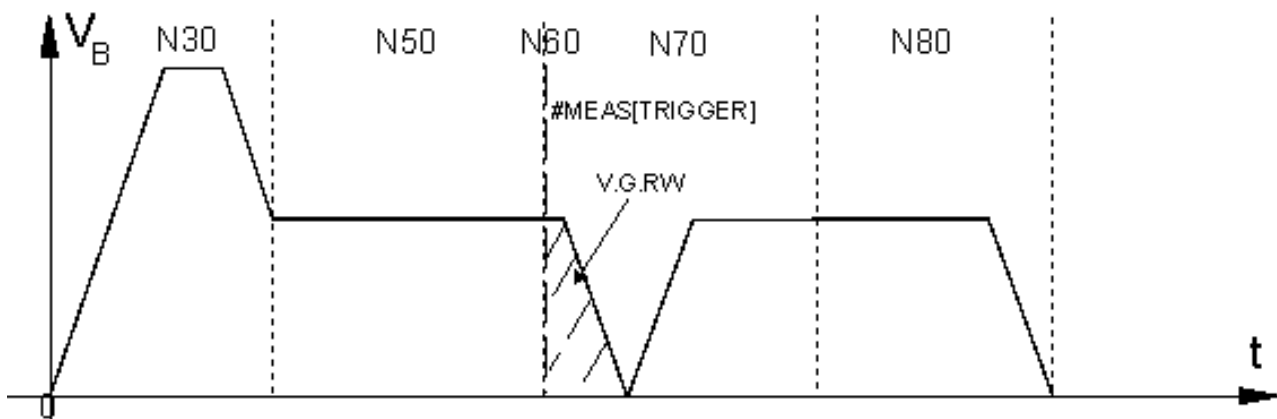


Abb. 19: Umschalten der Messlogik auf ein programmiertes Messsignal beim Kantenstoßen

Umschalten der Messlogik auf ein programmiertes Messsignal beim Kantenstoßen

```
%meas
N10 V.G.RW= 20 ;Restweg nach Messsignal 20mm
N20 G00 G90 X0 Y0
N30 G01 X50 F5000
N40 G108 F2500 ;Aktivierung Funktion Kantenstossen
N50 G01 G90 X100 Y100 M33 ;M-Funktion 33 vom Typ MNE_SNS
N60 #MEAS [TRIGGER] ;Messsignal an aktueller Position auslösen
N70 X150 Y150
N80 X200 Y200
N90 G107 ;Abwahl Kantenstossen
M30
```

1.5.7 Konturbezogener Restweg (P-CHAN-00258)

P-CHAN-00258	Umschalten auf konturbezogenen Restweg beim Kantenstoßen
Beschreibung	<p>Standardmäßig wird der definierte Restweg (P-CHAN-00030 [▶ 102]) bzw. der programmierte Restweg (V.G.RW) als Wert, bezogen auf die Fräsermittelpunktsbahn interpretiert. Die Steuerung fährt diesen Restweg nach Ansprechen des Messtasters auf der Werkzeugmittelpunktsbahn ab, stoppt und gibt anschließend die entsprechende M-Funktion aus.</p> <p>Soll sich der Restweg bei aktiver WRK auf die Kontur beziehen, so ist der Kanalparameter auf 1 zu setzen. Die Steuerung berechnet dann den Fahrweg auf der Werkzeugmittelpunktsbahn so, dass der geforderte Restweg auf der Kontur gefahren wird.</p> <p>Zur Verwendung der Funktion ist eine rotatorische Simulationsachse zu konfigurieren. In den Achsparametern ist für diese Achse die Betriebsart 0x04000004 (P-AXIS-00015) einzustellen!</p>
Parameter	kasto_relate_to_prog_contour
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <p><i>kasto_relate_to_prog_contour 1</i></p>

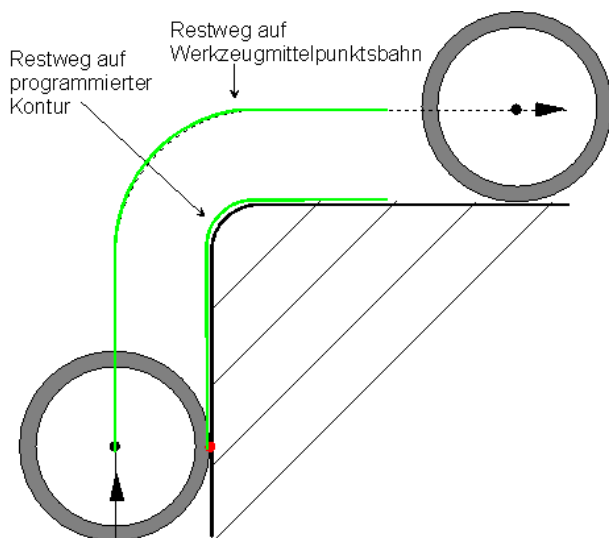


Abb. 20: Umschalten auf konturbezogenen Restweg beim Kantenstoßen

1.5.8 Warnmeldung bei fehlendem Messereignis (P-CHAN-00298)

P-CHAN-00298	Ausgabe einer Warnmeldung bei fehlendem Messereignis beim Kantenstoßen
Beschreibung	Standardmäßig generiert die CNC die Fehlermeldung P-ERR-50063, falls beim Kantenstoßen G107 kein Messereignis erfasst wird. Durch Setzen des Parameters auf den Wert 1 wird die Fehlermeldung in eine Warnmeldung abgeändert. Die Programmbearbeitung wird dann auch ohne Messereignis fortgesetzt, eine geeignete Behandlung der fehlgeschlagenen Messung ist daher vom Anwender z.B. in der PLC durchzuführen.
Parameter	kasto_warning_no_signal
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter kann nur im Modus 'Restsatz verwerfen' verwendet werden (P-CHAN-00149 [▶ 103] muss dafür auf den Wert 1 gesetzt sein). Parametrierbeispiel: <pre># Restsatz verwerfen kasto_reject_rest_block 1 # Bei fehlendem Messereignis keine Fehler-, sondern nur eine Warnmeldung kasto_warning_no_signal 1</pre>

1.5.9 Warnmeldung bei zu kleinem Restfahrweg (P-CHAN-00299)

P-CHAN-00299	Ausgabe einer Warnmeldung bei zu kleinem Restfahrweg beim Kantenstoßen
Beschreibung	Bei Auftreten des Messereignisses prüft die CNC beim Kantenstoßen G107 den noch zu fahrenden Restweg auf Plausibilität wie z.B. Restweg größer als Bremsweg. Standardmäßig generiert die CNC die Fehlermeldungen (P-ERR-50443, P-ERR-50498 oder P-ERR-50065) falls die entsprechenden Bedingungen nicht erfüllt sind. Durch Setzen des Parameters auf den Wert 1 werden diese Fehlermeldung in Warnmeldungen abgeändert. Die Programmbearbeitung wird fortgesetzt, die Achsen fahren auf den Zielpunkt der Messfahrt. Eine geeignete Behandlung der fehlgeschlagenen Messung ist daher vom Anwender z.B. in der PLC durchzuführen.
Parameter	kasto_warning_residual_path
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter kann nur im Modus 'Restsatz verwerfen' verwendet werden (P-CHAN-00149 [▶ 103] muss dafür auf den Wert 1 gesetzt sein). Parametrierbeispiel: <pre># Restsatz verwerfen kasto_reject_rest_block 1 # Bei zu kleinem Restweg keine Fehler-, sondern nur eine Warnmeldung kasto_warning_residual_path 1</pre>

1.5.10 Ausgabe MNE_SNS Technofunktion bei Messereignis (P-CHAN-00435)

P-CHAN-00435	Ausgabe einer MNE_SNS Technofunktion bei Messereignis
Beschreibung	Wenn in einem Meßsatz eine M-Funktion vom Synchronisationstyp MNE_SNS mit programmiert ist, so kann durch diesen Kanalparameter der Zeitpunkt der Ausgabe an die PLC nach dem Messereignis konfiguriert werden.
Parameter	kasto techno_output_with_signal
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Nach Eintreffen des Meßsignals,, Abbau des Restweges und anschließendem Bewegungsstop erfolgt die Ausgabe der MNE_SNS Technofunktion. Danach wird auf die Quittierung der M-Funktion gewartet. 1: Nach Eintreffen des Meßsignals wird die MNE_SNS Technofunktion sofort ausgegeben, Nach Abbau des Restweges wird gestoppt und auf die Quittierung der M-Funktion gewartet.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter kann nur im Modus 'Restsatz verwerfen' verwendet werden (P-CHAN-00149 [► 103]) muss dafür auf den Wert 1 gesetzt sein). Parametrierbeispiel: <pre># Restsatz verwerfen kasto_reject_rest_block 1 # Ausgabe einer MNE_SNS Technofunktion sofort nach Meßsignal kasto techno_output_with_signal 1</pre>

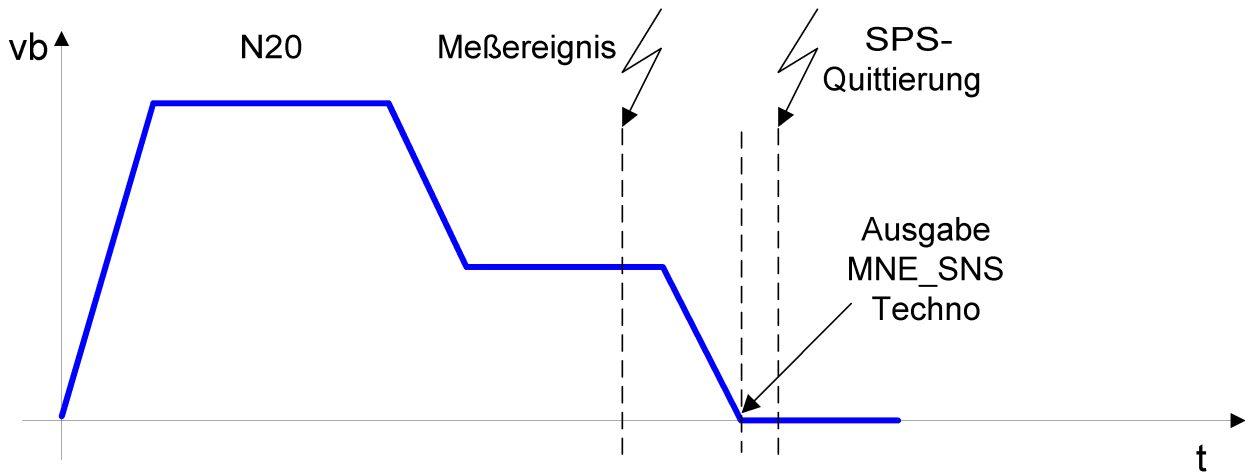


Abb. 21: Ausgabe M-Funktion nach Meßsignal und Abbau Restweg (P-CHAN-00435 = 0)

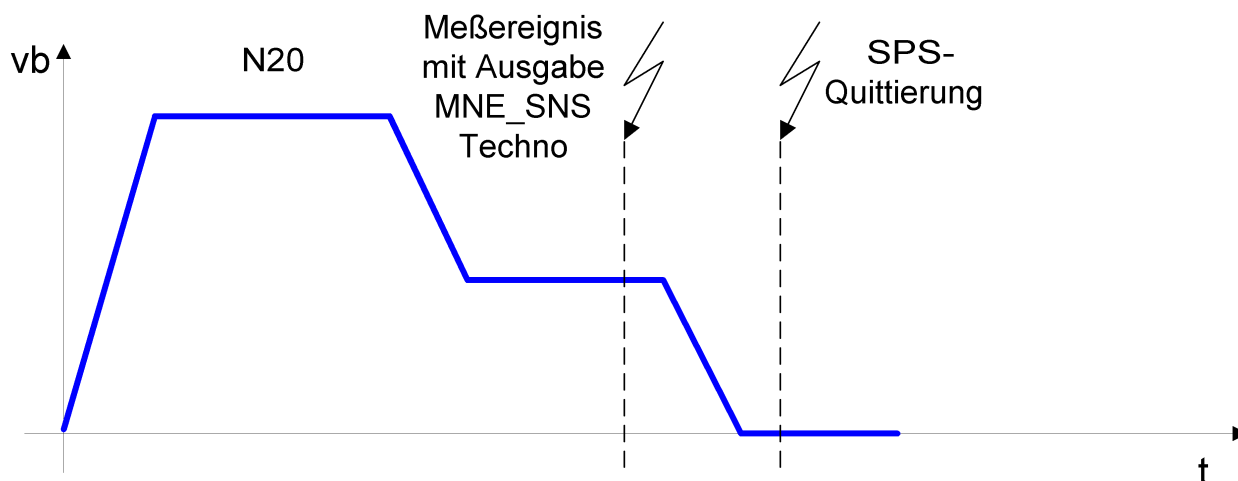


Abb. 22: Ausgabe M-Funktion direkt nach Meßsignal (P-CHAN-00435 = 1)

1.6 Einstellungen für das Messen

1.6.1 Messtyp (P-CHAN-00057)

P-CHAN-00057	Messtyp vordefinieren
Beschreibung	Es stehen 7 verschiedene Messtypen zur Verfügung. Mit diesem Element kann der gewünschte Messtyp eingestellt werden.
Parameter	messtyp
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1*: Messfahrt mit mindestens einer Achse, Messvorschub über F-Wort programmierbar. 2*: Messfahrt mit genau einer Achse. Messvorschub wird in der ACHS_MDS-Liste angegeben. 3: Messfahrt mit mindestens einer Achse, Messvorschub über F-Wort programmierbar, wahlweise Weiterfahrt bis zum Zielpunkt. 4: Messfahrt nur mit den maximal 3 Hauptachsen, Messvorschub über F-Wort programmierbar. 5: Unterbrechbare Messfahrt mit mindestens einer Achse, Messvorschub über F-Wort programmierbar 6: Unterbrechbare Messfahrt mit mindestens einer SERCOS-Achse, Messvorschub über F-Wort programmierbar. 7*: Messfahrt (G100) durch Fahren auf Festanschlag mit mindestens einer Achse, Messvorschub über F-Wort programmierbar
Dimension	----
Standardwert	1

Anmerkungen	<p>* bei diesen Messtypen ist auch eine Messfahrt mit unabhängigen Achsen möglich. Der Messtyp kann im NC-Programm mit #MEAS MODE oder mit #MEAS [TYPE..] jederzeit geändert werden. Weitere Informationen sind in [PROG] ausführlicher beschrieben. Parametrierbeispiel: Auswahl des Messtyps 3 für eine Messfahrt mit zwei Achsen und anschließender Weiterfahrt bis zum programmierten Zielpunkt. <i>Messtyp 3</i></p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.6.2 Fehlerreaktion bei Messtyp 1 (P-CHAN-00176)

P-CHAN-00176	Fehlerreaktion bei Messtyp 1
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann bei Messtyp 1 die Fehlerreaktion bei fehlendem Messsignal im Messsatz beeinflusst werden.
Parameter	meas_error_no_signal
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Ausgabe einer Fehlermeldung, wenn kein Messsignal eingetroffen ist (Standard). 1: Ausgabe einer Fehlermeldung, wenn kein Messsignal eingetroffen ist.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>meas_error_no_signal 1</i>

1.6.3 Aktive Verzögerung bei Messsignal (P-CHAN-00214)

P-CHAN-00214	Aktive Verzögerung bei Messsignal
Beschreibung	Die Auswahl der wirksamen Verzögerung bei Feedhold wird generell in allen Bewegungsätzen über den Kanalparameter <u>P-CHAN-00097</u> [► 139] beeinflusst. Mit dieser Verzögerung bremst die Steuerung auch standardmäßig nach Aktivierung des Messsignals ab (z.B. Messtaster). Soll beim Aktivieren des Messsignals mit Eilgangverzögerung gebremst werden, so ist der Parameter auf 1 zu setzen.
Parameter	meas_deceleration_mode
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0: Bei Eintreffen des Messsignals wird mit Feedholdverzögerung gebremst (P-AXIS-00053 bei nichtlinearem Slope) (Standard). 1: Bei Eintreffen des Messsignals wird mit Eilgangverzögerung gebremst (P-AXIS-00004 bei nichtlinearem Slope).
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>meas_deceleration_mode 1</i>

1.6.4 Fehlerreaktion bei Messtyp 7 (P-CHAN-00266)

P-CHAN-00266	Fehlerreaktion bei Messtyp 7
---------------------	-------------------------------------

Beschreibung	Mit diesem Parameter kann bei Messtyp 7 (Messen mit Fahren auf Festanschlag) die Fehlerreaktion beeinflusst werden, falls im Messsatz der Festanschlag nicht detektiert wird. Für den Fall, dass keine Fehlermeldung ausgegeben wird, wenn der Festanschlag nicht gefunden wurde, positioniert die CNC trotzdem am Ende der Messfahrt auf die aktuellen Achsistwerte, damit ein möglicher Schleppabstand abgebaut wird (falls z.B. der angegebene Schleppabstandsgrenzwert nicht vollständig erreicht wurde).
Parameter	meas_fixed_stop_no_error
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Ausgabe einer Fehlermeldung, wenn der Festanschlag nicht detektiert wurde (Default). 1: Keine Ausgabe einer Fehlermeldung, wenn der Festanschlag nicht detektiert wurde.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>meas_fixed_stop_no_error 1</i>

1.6.5 Automatische Verfahrbereichsbegrenzung (P-CHAN-00268)

P-CHAN-00268	Automatische Verfahrbereichsbegrenzung bei Messfahrt
Beschreibung	Die programmierten Zielpositionen eines Messsatzes (G100) müssen innerhalb der Softwareendschalter (SWE) liegen, ansonsten wird die Messbewegung nicht gestartet bzw. ausgeführt. Bei bestimmten Messvorgängen ist die Lage der PCS Zielpositionen nicht bekannt, es soll bis zum Ansprechen des Messtasters in die programmierte Richtung gefahren werden. Über den Parameter P-CHAN-00268 kann die automatische Begrenzung der Messverfahrbewegung aktiviert werden. Wurde während der Messbewegung kein Messtastersignal erkannt, so stoppt die CNC die Bewegung vor dem SWE bzw. IMCS rechteckförmigen Arbeits- oder Schutzraum (ab V3.1.3079.22). Eine Fehlermeldung mit ID 50706 wird ausgegeben. Die Funktion steht bei den Messverfahren 1, 2, 3 und 4 zur Verfügung. In den Achsparametern eingestellte Messoffsetwerte P-AXIS-00114 oder P-AXIS-00467 sind nur wirksam, wenn die CNC keine Begrenzung der Messverfahrbewegung ausführt.
Parameter	meas_soft_limit_move_path
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Programmierte Messbewegungen mit Zielpunkt außerhalb der SWE werden <u>nicht</u> gestartet, es wird eine SWE Fehlermeldung ausgegeben. 1: Programmierte Messbewegungen mit Zielpunkt außerhalb der SWE werden ohne Fehlermeldung gestartet. Ist die Messung beim Erreichen des Verfahrbereichsendes (SWE) nicht ausgeführt, stoppt die CNC die Bewegung und die Fehlermeldung ID 50706 wird ausgegeben.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>meas_soft_limit_move_path 1</i>

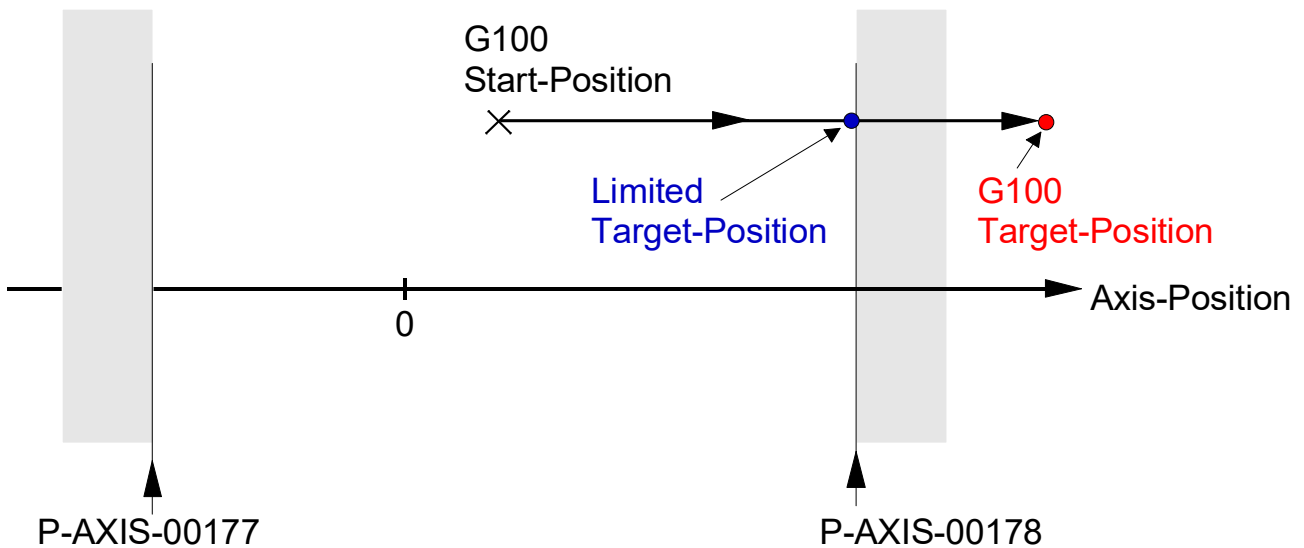
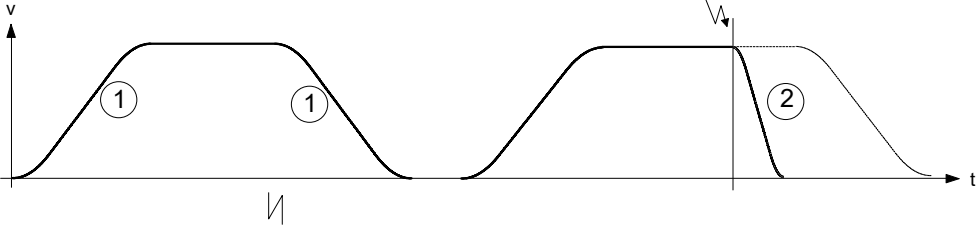


Abb. 23: Verfahrwegsbegrenzung bei Messfahrt

1.6.6 Aktive Dynamik bei Messfahrt (P-CHAN-00296)

P-CHAN-00296	Aktive Dynamik bei Messfahrt
--------------	------------------------------

Beschreibung	<p>Die Profilplanung Messfahrt wird auf Basis der G00 Dynamikparameter ausgeführt. Dies stellt im Allgemeinen sicher, dass auch bei begrenzter Messtasterauslenkung noch rechtzeitig gestoppt werden kann.</p> <p>Wenn die Profilplanung der Messfahrt mit den G01 Werten ausgeführt werden soll, so ist der Parameter auf 1 zu setzen.</p> <p>Die verwendete Bremsrampe bei Eintreffen des Messsignals ist abhängig von <u>P-CHAN-00097</u> [▶ 139] und <u>P-CHAN-00214</u> [▶ 111].</p>
Parameter	meas_use_std_dynamic
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Die Profilplanung der Messfahrt wird auf Basis der Eilgangbeschleunigungswerte (G00) abhängig von <u>P-CHAN-00097</u> [▶ 139] und <u>P-CHAN-00214</u> [▶ 111] ausgeführt. Die CNC Funktionen zur Beschleunigungs- und Rampenzeitgewichtung sind hierbei nicht wirksam.</p> <p>1: Die Dynamik der Messfahrt ist unabhängig von <u>P-CHAN-00097</u> [▶ 139] und <u>P-CHAN-00214</u> [▶ 111] und wird auf Basis der Dynamik von Vorschubsätzen (G01) ausgeführt. Hierbei können auch die CNC Funktionen zur Beschleunigungs- und Rampenzeitgewichtung verwendet werden.</p> <p>Die verwendete Bremsrampe bei Eintreffen des Messsignals ist immer a_feedh.</p>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: <i>meas_use_std_dynamic 1</i></p> <p>Die wirksame Dynamik in Abhängigkeit der Parameter <u>P-CHAN-00097</u> [▶ 139] und <u>P-CHAN-00214</u> [▶ 111] ist in der Tabelle unten dargestellt.</p> 

Dynamik für Messfahrt mit nichtlinearem Slope

Aktive Dynamik bei Messfahrt <u>P-CHAN-00296</u> [▶ 113]	Aktive Verzögerung bei Messsignal <u>P-CHAN-00214</u> [▶ 111]	Bremsrampe bei FEEDHOLD gültig <u>P-CHAN-00097</u> [▶ 139]	Profildynamik (1) (Ruckbegrenzung) Messsignal inaktiv	Bremsrampe (2) (Ruckbegrenzung) Messsignal aktiv
0	0	0	Beschleunigung im Eilgang P-AXIS-00004	Beschleunigung im Eilgang P-AXIS-00004
0	0	1	Beschleunigung im Eilgang P-AXIS-00004	Verzögerung für Vorschub-Stopp P-AXIS-00053
0	1	X	Beschleunigung im Eilgang P-AXIS-00004	Beschleunigung im Eilgang P-AXIS-00004

1	X	X	Beschleunigung bei Bearbeitungs vorschub P-AXIS-00001 bzw, Verzögerung bei Bearbeitungs vorschub P-AXIS-00002	Verzögerung für Vorschub-Stopp P-AXIS-00053
---	---	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

Dynamik für Messfahrt mit linearem Slope

Aktive Dynamik bei Messfahrt <u>P-CHAN-00296</u> [▶ 113]	Aktive Verzögerung bei Messsignal <u>P-CHAN-00214</u> [▶ 111]	Bremsrampe bei FEEDHOLD gültig <u>P-CHAN-00097</u> [▶ 139]	Profildynamik (1) Messsignal inaktiv	Bremsrampe (2) Messsignal aktiv
0	0	0	Beschleunigung im Eilgang P-AXIS-00005/ P-AXIS-00006 bzw, Verzögerung bei Bearbeitungs vorschub P-AXIS-00280/ P-AXIS-00281	Beschleunigung im Eilgang P-AXIS-00005/ P-AXIS-00006 bzw, Verzögerung bei Bearbeitungs vorschub P-AXIS-00280/ P-AXIS-00281
0	0	1	Beschleunigung im Eilgang P-AXIS-00005/ P-AXIS-00006 bzw, Verzögerung bei Bearbeitungs vorschub P-AXIS-00280/ P-AXIS-00281	Verzögerung für Vorschub-Stopp P-AXIS-00024
0	1	X	Beschleunigung im Eilgang P-AXIS-00005/ P-AXIS-00006 bzw, Verzögerung bei Bearbeitungs vorschub P-AXIS-00280/ P-AXIS-00281	Beschleunigung im Eilgang P-AXIS-00004
1	X	X	Beschleunigung bei Bearbeitungs vorschub P-AXIS-00011/ P-AXIS-00012 bzw, Verzögerung bei Bearbeitungs vorschub P-AXIS-00282/ P-AXIS-00283	Verzögerung für Vorschub-Stopp P-AXIS-00024

1.6.7 Einrechnen des Kugelradius in PCS-Messwert (P-CHAN-00311)

P-CHAN-00311	Einrechnen des Kugelradius in PCS-Messwert
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann das Einrechnen des Radius der Messtasterkugel in den PCS-Messwert (V.A.MEAS.PCS.VALUE.<Achse>) gesteuert werden (siehe auch Kapitel Programmierung in [FCT-C4]).
Parameter	meas_pcs_value_no_probe_radius
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Im PCS-Messwert ist der Kugelradius des Messtasters eingerechnet (Standard). * 1: Im PCS-Messwert ist der Kugelradius des Messtasters <u>nicht</u> eingerechnet.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	* Der Kugelradius kann nur berücksichtigt werden, wenn der Messtaster als eigenes Werkzeug angelegt ist und vor der Messfahrt über das T/D-Wort angewählt wurde. Zusätzlich muss in den Werkzeugdaten der Kugelradius als 'Werkzeugradius' eingetragen sein.

1.6.8 Bereits betätigten Messtaster beim Starten einer Messfahrt erlauben (P-CHAN-00312)

P-CHAN-00312	Bereits betätigten Messtaster beim Starten einer Messfahrt erlauben
Beschreibung	Wenn dieser Parameter mit 0 initialisiert ist (Standardwert), wird beim Starten einer Messfahrt mit bereits betätigtem Messtaster die Fehlermeldung ID 50052 ausgegeben. Die Messfahrt wird abgebrochen und die CNC geht in den Fehlerzustand. Wenn dieser Parameter mit 1 initialisiert ist und der Messtaster bereits betätigt ist, wird die Messfahrt sofort und ohne Fehler beendet. Beim Messen auf Festanschlag in Verbindung mit einem parametrisierten Mindestweg vor Erfassung des Festanschlages (P-AXIS-00776, P-AXIS-00777) kann mit diesem Parameter die Ausgabe der Fehlermeldung ID 51046 unterdrückt werden. Die Messfahrt wird in diesem Fall beendet, die Dekodervariable V.A.MERF.* hat aber den Wert 0.
Parameter	meas_allow_actuated_probe
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Betätigter Messtaster beim Starten der Messfahrt ist nicht erlaubt (Standard). 1: Betätigter Messtaster beim Starten der Messfahrt ist erlaubt.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.6.9 Messfahrt ohne Fahrweg (P-CHAN-00313)

P-CHAN-00313	Messfahrt ohne programmierten Fahrweg
Beschreibung	Bei einer Messfahrt G100 wird in der Bahn geprüft, ob im Messsatz eine Bahnbewegung stattfindet. Falls nicht, generiert die CNC die Fehlermeldung P-ERR-50067. Diese Plausibilitätsprüfung kann durch den Parameter abgeschaltet werden. Beispiel: N010 G01 X100 F100 N020 G100 X100 (Fehler P-ERR-50067)

Parameter	meas_error_no_move_path
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Ausgabe einer Fehlermeldung. 1: Ausgabe einer Fehlermeldung bei einem Messsatz ohne Bahnbewegung (Standard).
Dimension	----
Standardwert	1
Anmerkungen	Dieser Parameter ist ab CNC-Version V2.11.2025.03 verfügbar.

1.6.10 Umschaltung zwischen physikalischen Achsen und Clone-Achsen während Messfahrt (P-CHAN-00326)

P-CHAN-00326	Sperrungen der Umschaltung zwischen physikalischen Achsen und Klon-Achsen während einer Messfahrt.
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Umschaltung zwischen physikalischen Achsen und Klon-Achsen während einer Messfahrt gesperrt werden.
Parameter	meas_dont_allow_suspend_axis_output
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Es kann auch während einer Messfahrt eine Umschaltung beauftragt werden. Die Umschaltung erfolgt jedoch erst nachdem die Messfahrt beendet ist (Default). 1: Im Falle einer Beauftragung zu einer Umschaltung während der Messfahrt wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.6.11 Achsen, Messwerte und Messoffsets im CS (P-CHAN-00327)

P-CHAN-00327	Achsen, Messwerte und Messoffsets im CS
Beschreibung	Beim 2.5D-Messen werden nur für die im Messsatz programmierten Achsen Messwerte bereitgestellt und Messoffsets berechnet. Beim Messen im Koordinatensystem (CS) werden unabhängig von der Programmierung immer für die ersten 3 Maschinenachsen Messwerte bereitgestellt, aber nur für die programmierten Achsen Messoffsets berechnet. Mit diesem Parameter kann das Messen im Koordinatensystem (CS) dahingehend erweitert werden, dass immer für <u>alle</u> im NC-Kanal vorhandenen Achsen Messwerte bereitgestellt und Messoffsets berechnet werden.
Parameter	meas_all_axes
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Bereitstellen der Messwerte für die ersten 3 Maschinenachsen, Berechnung der Messoffsets nur für im Messsatz programmierte Achsen (Standard). 1: Bereitstellen der Messwerte und Berechnung der Messoffsets für <u>alle</u> Kanalachsen.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.7 Programmübergreifende Wirksamkeit der P-Param. (P-CHAN-00067)

P-CHAN-00067	Programmübergreifende Wirksamkeit der P-Parameter
Beschreibung	Wird der Parameter auf 1 gesetzt, so sind die P-Parameter programmübergreifend wirksam, d. h. sie werden beim Programmstart nicht gelöscht.
Parameter	p_param_haltend
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Alle P-Parameter wirken programmübergreifend. <i>p_param_haltend 1</i>

1.8 Einzelschrittbetrieb (P-CHAN-00015)

P-CHAN-00015	Verhalten des Einzelschrittbetriebs definieren
Beschreibung	Dieser Parameter bestimmt das grundsätzliche Verhalten des Einzelschrittbetriebs nach Aktivierung in der HMI. Allen Betriebsarten gemeinsam ist, dass vor NC-Sätzen mit Achsbewegungen angehalten wird. Zusätzlich kann noch das Verhalten bzgl. weiterer NC-Sätze festgelegt werden. Werden durch bestimmte NC-Funktionalitäten (WRK, SPLINE, Polynomüberschleifen etc.) Bewegungssätze eingefügt und Satzgrenzen verändert, so bestimmen diese neuen Satzgrenzen auch das Anhalten im Einzelschrittbetrieb.
Parameter	einzelschrittmodus
Datentyp	SGN16
Datenbereich	-1: Einzelschrittbetrieb für <ul style="list-style-type: none"> • NC-Bewegungssätze 0: (Standard) - Einzelschrittbetrieb für <ul style="list-style-type: none"> • NC-Bewegungssätze und • relevante Steuersätze 1: Einzelschrittbetrieb für <ul style="list-style-type: none"> • NC-Bewegungssätze und • relevante Steuersätze und • alle weiteren NC-Sätze *
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	* Bei Kommentarzeilen, Kommentarbereichen und ausgeblendeten NC-Sätzen (Skip) wird generell nicht angehalten.

1.9 Verschiebungsangabe für die Durchmesserprogrammierung (P-CHAN-00091)

P-CHAN-00091	Einstellung der Verschiebungsangabe für die Durchmesserprogrammierung
Beschreibung	Werden die Nullpunkt- und Bezugspunktverschiebungen für die Plandreihachse in Durchmesserkoordinaten angegeben, so muss dieser Parameter auf 1 eingestellt werden.
Parameter	versch_im_durchm
Datentyp	BOOLEAN

Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Die Durchmesserprogrammierung ist in [PROG] ausführlicher beschrieben. Parametrierbeispiel: Die Nullpunkt- und Bezugspunktverschiebung für die Plandrehachse ist in Durchmesserkoordinaten angegeben. Es ergibt sich jeweils nur der halbe Fahrweg. <i>versch_im_durchm 1</i>

1.10 Einstellungen für Kreismittelpunktskorrektur und Radiusausgleich

Ein Kreis, der im NC-Programm durch Startpunkt, Endpunkt und Mittelpunkt festgelegt wird, ist geometrisch überbestimmt. Bei ungenau programmierten Kreiskoordinaten sind der Kreisstartpunkt- und Kreisendpunktradius unterschiedlich. Dieses Problem wird durch die Korrektur der Kreismittelpunktkoordinaten und des Kreisradius gelöst. Der Algorithmus der Kreismittelpunktskorrektur ist in [PROG] näher beschrieben. Der Korrekturalgorithmus liefert für alle, auch für geometrisch unsinnig programmierte Kreiskoordinaten ein brauchbares Ergebnis. Entsprechend groß werden in manchen Fällen die Abweichungen zwischen programmierten und korrigierten Mittelpunktskoordinaten. Deshalb werden die berechneten neuen Mittelpunktskoordinaten einer Plausibilitätsprüfung unterzogen.

Es wird überprüft, ob die Mittelpunktsverschiebung Δ_m größer ist, als die als absolute Größe in den Kanalparametern festgelegte maximale Mittelpunktsverschiebung 'mittelpkt_diff'

$$\Delta_m > \text{sda_mds.mittelpkt_diff} ?$$

und, ob die Mittelpunktsverschiebung Δ_m größer ist, als das Produkt von 'mittelpkt_faktor/1000' und des korrigierten Radius 'radius'

$$\Delta_m > \text{sda_mds.mittelpkt_faktor}/1000 * \text{radius} ?$$

Ist dies der Fall, erfolgt eine Fehlermeldung. Andernfalls werden die korrigierten Mittelpunktskoordinaten übernommen. Dabei ist 'mittelpkt_diff' als absolute Größe festzulegen, 'mittelpkt_faktor' als Faktor (Einheit 0.1%).

Die programmierten Mittelpunktskoordinaten müssen also in einem Umkreis um den korrigierten Kreismittelpunkt liegen. Der Radius des Umkreises entspricht der zulässigen Mittelpunktsverschiebung Δ_m , die durch die beiden Parameter 'mittelpkt_diff' und 'mittelpkt_faktor' eingestellt werden kann:

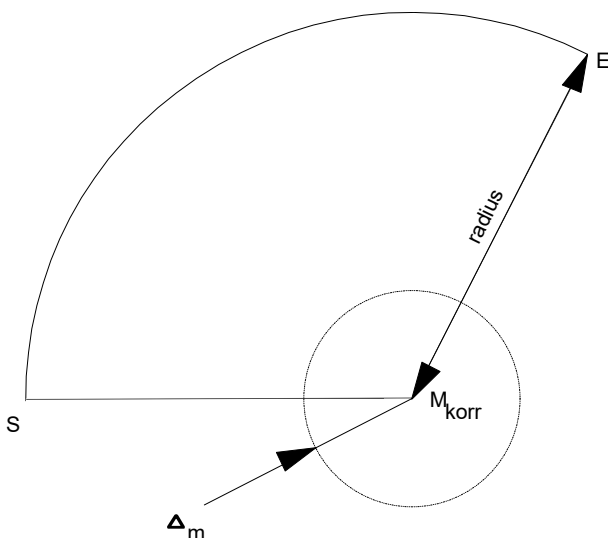


Abb. 24: Gebiet der zulässig programmierten Mittelpunkte

1.10.1 Zulässige absolute Mittelpunktsverschiebung (P-CHAN-00059)

P-CHAN-00059	Zulässige absolute Mittelpunktsverschiebung bei Kreisprogrammierung
Beschreibung	Über den Parameter kann die absolute Grenze für die Genauigkeit der Mittelpunktsprogrammierung definiert werden.
Parameter	mittelpkt_diff
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 ... MAX(REAL64)
Dimension	0.1µm
Standardwert	20000

Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die zulässige absolute Mittelpunktverschiebung ist 0.1mm <i>mittelpkt_diff 1000</i>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.10.2 Zulässige relative Mittelpunktverschiebung (P-CHAN-00060)

P-CHAN-00060	Zulässige relative Mittelpunktverschiebung bei Kreisprogrammierung
Beschreibung	Über den Parameter kann die zulässige relative Mittelpunktverschiebung festgelegt werden.
Parameter	<i>mittelpkt_faktor</i>
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 < <i>mittelpkt_faktor</i> < MAX(UNS16)
Dimension	0.1%
Standardwert	50
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die Mittelpunktverschiebung darf 0.5% des korrigierten Kreisradius betragen. <i>mittelpkt_faktor 5</i>

1.10.3 Maximal zulässige absolute Radiendifferenz (P-CHAN-00171)

P-CHAN-00171	Maximal zulässige absolute Radiendifferenz bei Kreisprogrammierung
Beschreibung	Über den Parameter wird die zulässige absolute Radiendifferenz der Kreisradien zwischen Startpunkt und Zielpunkt festgelegt. Befindet sich die Radiendifferenz eines programmierten Kreises unterhalb des durch den Parameter festgelegten Grenzwertes, so wird der Kreisradius ausgehend vom Startradius linear in den Zielradius überführt; - andernfalls wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Ist der Parameter nicht oder mit dem Wert 0 belegt, so ist die Funktion inaktiv.
Parameter	<i>max_radius_diff_circle</i>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < <i>max_radius_diff_circle</i> < 10000
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	P-CHAN-00171 ist nur bei <u>inaktiver Kreismittelpunktskorrektur</u> (G164) wirksam. Parametrierbeispiel: Der Kreisradiusfehler darf 0.01mm betragen. <i>max_radius_diff_circle 100</i>

1.10.4 Maximal zulässige prozentuale Radiendifferenz (P-CHAN-00172)

P-CHAN-00172	Maximal zulässige prozentuale Radiendifferenz bei Kreisprogrammierung
Beschreibung	Über den Parameter wird die zulässige relative Radiendifferenz bezogen auf den Kreisradius in Promille angegeben. Befindet sich die relative Radiendifferenz eines programmierten Kreises unterhalb des durch den Parameter festgelegten Grenzwertes, so wird der Kreisradius ausgehend vom Startradius linear in den Zielradius überführt, andernfalls wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Für den effektiv wirksamen Kreisradiusdifferenzfehler ist <u>P-CHAN-00171</u> [▶ 121] zu berücksichtigen.
Parameter	<i>max_proz_radius_diff_circle</i>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < <i>max_proz_radius_diff_circle</i> < 500
Dimension	0.1%
Standardwert	0

Anmerkungen	<p>P-CHAN-00172 ist nur in Verbindung mit G164 und dem Kanalparameter <u>P-CHAN-00171</u> [▶_121] wirksam.</p> <p>Parametrierbeispiel: Der prozentuale Kreisradiusfehler darf maximal 1% betragen. Kreisradius 100mm -> zulässige relative Kreisradiendifferenz 1mm.</p> <p><i>max_proz_radius_diff_circle 10</i></p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.11 Einstellungen für den RESET

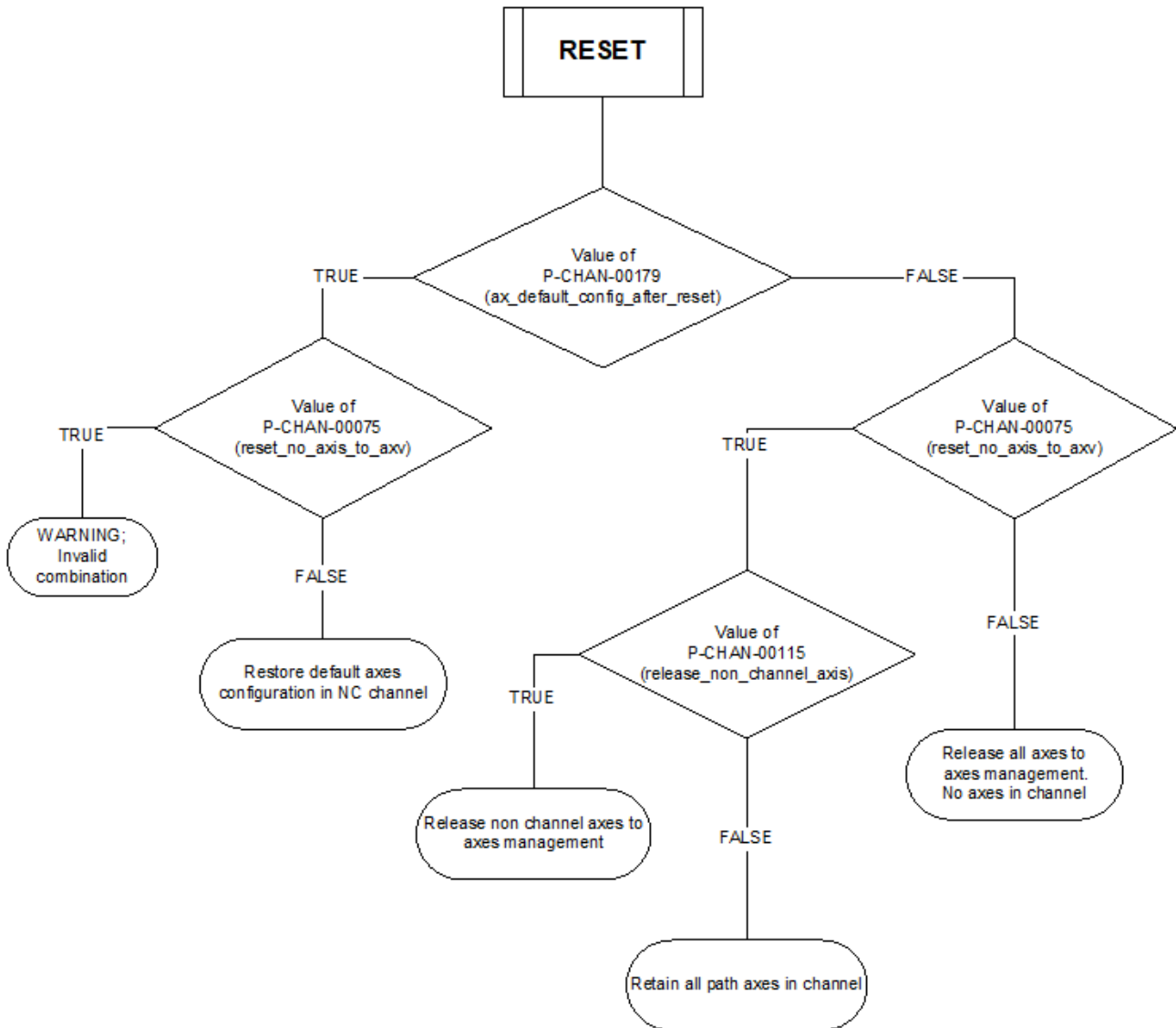


Abb. 25: Wiederherstellen der Achskonfiguration nach Reset in Abhängigkeit beeinflussender Parameter

1.11.1 Defaultachskonfiguration im Kanal nach Reset (P-CHAN-00179)

P-CHAN-00179	Defaultachskonfiguration im Kanal nach Reset wiederherstellen
Beschreibung	Über den Parameter kann festgelegt werden, ob nach einem Reset im NC-Kanal die Achskonfiguration gemäß der Kanalparameterliste wiederhergestellt werden soll.
Parameter	ax_default_config_after_reset
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Behandlung der Bahnachsen gemäß P-CHAN-00075 [► 124] und P-CHAN-00115 [► 124] (Standard). 1: Wiederherstellen der Grundkonfiguration der Achsen nach Reset gemäß Kanalparameterliste.
Dimension	----
Standardwert	0

Anmerkungen	Die Verwendung dieses Parameters ist nur sinnvoll, wenn P-CHAN-00075 [► 124] (reset_no_axis_to_axv) mit FALSE belegt ist. Siehe auch P-AXIS-00251
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.11.2 Achsabgabe nach Reset (P-CHAN-00075)

P-CHAN-00075	Achsabgabe nach Reset
Beschreibung	Über den Parameter kann festgelegt werden, ob bei einem Reset alle Achsen des Kanals an die Achsverwaltung zurückgegeben werden.
Parameter	reset_no_axis_to_axv
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Alle Achsen werden bei Reset an Achsverwaltung zurückgegeben (Standard). 1: Achsen bleiben bei Reset im Kanal.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Siehe auch P-AXIS-00251

1.11.3 Abgabe kanalfremder Achsen nach Reset (P-CHAN-00115)

P-CHAN-00115	Abgabe kanalfremder Achsen nach Reset
Beschreibung	Über den Parameter kann festgelegt werden, ob bei einem Reset alle Bahnachsen, die nicht zur Grundkonfiguration des Kanals gehören, an die Achsverwaltung zurückgegeben werden. Dies betrifft nicht die s.g. SAI-Achsen, die bei Reset <u>immer</u> an die Achsverwaltung zurückgegeben werden!
Parameter	release_non_channel_axis
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Kanalfremde Achsen bleiben bei Reset im Kanal (Standard). 1: Kanalfremde Achsen werden bei Reset an Achsverwaltung zurückgegeben.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Die Verwendung dieses Parameters ist nur sinnvoll, wenn P-CHAN-00075 [► 124] (reset_no_axis_to_axv) mit TRUE belegt ist. Siehe auch P-AXIS-00251

1.12 Beibehalten der letzten Achskonfiguration (P-CHAN-00460)

P-CHAN-00460	Beibehalten der letzten Achskonfiguration im Kanal
Beschreibung	Wenn dieser Parameter gesetzt ist, wird die Default-Achskonfiguration gemäß der Kanalparameterliste nur beim ersten Programmstart nach Hochlauf der Steuerung hergestellt. Bei jedem weiteren Hauptprogrammstart bleibt die zuletzt aktive Achskonfiguration des vorhergehenden NC-Programms erhalten. Aktionen wie der Wechsel der Betriebsart, RESET oder Programmende (M30) haben keinen impliziten Einfluss mehr auf die aktuelle Achskonfiguration. Auch SAI-Achsen und in den Achsverbund eingetauschte Spindelachsen bleiben im Kanal (P-CHAN-00251). Nach dem ersten Programmstart muss der Anwender selbst durch entsprechende Programmierung eine konsistente Achskonfiguration sicherstellen. Wenn P-CHAN-00460 gesetzt ist, dann sind die im Zusammenhang mit RESET bzw. Programmende stehenden Parameter P-CHAN-00075 [► 124] , P-CHAN-00115 [► 124] und P-CHAN-00179 [► 123] wirkungslos!
Parameter	retain_last_ax_config

Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Wiederherstellung der Default-Achskonfiguration gemäß der Kanalparameterliste nach Programmstart unter Berücksichtigung von P-CHAN-00075 [▶ 124] , P-CHAN-00115 [▶ 124] und P-CHAN-00179 [▶ 123] (Standard). 1: Programmübergreifendes Beibehalten der letzten Achskonfiguration im Kanal. Keine Beeinflussung durch Programmstart, M30 oder RESET.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Die Wiederherstellung der Default-Achskonfiguration gemäß der Kanalparameterliste sollte nach einem Programmfehler zuerst durch explizites Programmieren von #AX DEF DEFAULT versucht werden. Wenn das nicht erfolgreich ist, kann die Steuerung nur durch einen erneuten Hochlauf (Kaltstart) wieder in den Grundzustand gebracht werden.

1.13 Maximaler Kanaloverride (P-CHAN-00056)

P-CHAN-00056	Begrenzung des maximalen Kanaloverrides
Beschreibung	Über den Parameter kann der maximale Override im Kanal begrenzt werden.
Parameter	max_vb_override
Datentyp	UNS16
Datenbereich	$0 \leq \text{max_vb_override} \leq 2000$ (Maximalwert des Kanaloverrides, applikationsspezifisch)
Dimension	0.1%
Standardwert	1000
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Der maximale Kanaloverride wird auf 150 % begrenzt. <i>max_vb_override 1500</i>

1.14 Abtastung des Override (P-CHAN-00065)

P-CHAN-00065	Abtastung des Override
Beschreibung	Zur Vermeidung von Maschinenanregungen wird der Overridewert nur bei einer ersten Änderung auch im gleichen Zyklus zur Berechnung einer neuen Geschwindigkeit übernommen. Danach wird der nächste Wert erst nach Ablauf der im Parameter angegebenen Zeit übernommen. Dadurch kann vermieden werden, dass die Maschine durch eine Overrideänderung angeregt wird.
Parameter	override_delay
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$10 * \text{Zykluszeit} < \text{override_delay} < 100 \text{ s}$
Dimension	µs
Standardwert	10
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die Verzögerung der Abtastung des Override wird auf 50 ms festgelegt. <i>override_delay 50000</i> Der kleinste einstellbare Wert von override_delay ist 10 * Zykluszeit. Bei einer Zykluszeit von z. B. 2 ms entsprechend 20000 µs. Wird ein kleinere Wert für P-CHAN-00065 eingestellt, so wird der Wert auf den Minimalwert korrigiert.

1.15 Wirkungsweise des Override

1.15.1 Einfluss auf Vorschub (P-CHAN-00066)

P-CHAN-00066	Einfluss des Override auf Vorschub
Beschreibung	<p>Über diesen Eintrag kann festgelegt werden wie der Vorschub in Verbindung mit Bahnvorschuboverride berechnet wird.</p> <p>D.h. es kann z.B. eingestellt werden ob sich die Bandbreite des Override auf den programmierten Vorschub bezieht oder auf das Minimum aus programmiertem Vorschub und des maximal im Satz zulässigen Vorschubs (v_{max}). Diesen Vorschub berechnet die CNC auf Basis der zulässigen Dynamik der Achsen.</p> <p>Wert 0 für P-CHAN-00066: $v = \text{MIN}(v_{prog}, v_{max}) * \text{Override}$ Wird der Parameter auf 0 gesetzt, bewirkt eine Overrideänderung immer auch eine Geschwindigkeitsänderung der Maschine (linearer Zusammenhang).</p> <p>Wert 1 für P-CHAN-00066: $v = \text{MIN}(v_{prog} * \text{Override}, v_{max})$ Wird der Parameter auf 1 gesetzt, bezieht sich der Override immer auf den programmierten Wert. Ist der maximale Vorschub im Satz kleiner als der programmierte Vorschub multipliziert mit dem aktuellen Override, ändert sich bei einer Overrideänderung der aktuelle Bahnvorschub nicht.</p> <p>Wert 2 für P-CHAN-00066: Die Berechnung erfolgt</p> <ul style="list-style-type: none"> • wie bei Wert 0, wenn keine Funktionen aktiv sind, die die Geschwindigkeit reduzieren. Wie z.B. REDUCED_SPEED, REDUCED_SPEED_ZONE, IPO_ACTIVATE_TCP_VEL_LIMIT • wie bei Wert 1, wenn Funktionen aktiv sind, die die Geschwindigkeit reduzieren <p>Sind aufgrund der Technologie Geschwindigkeitseinbrüche nicht erwünscht, so muss der Eintrag auf 1 gesetzt werden.</p>
Parameter	override_weight_prog_feed
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0: Overrideänderung bewirkt Geschwindigkeitsänderung 1: Overrideänderung bewirkt nur Geschwindigkeitsänderung, wenn programmierter Vorschub * Override < maximal im Satz zulässige Geschwindigkeit 2: Wirkung Override in Verbindung mit reduzierter Geschwindigkeiten (verfügbar ab V3.1.3079.42)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.15.2 Einfluss auf Beschleunigung (P-CHAN-00170)

P-CHAN-00170	Einfluss des Override auf Beschleunigung

Beschreibung	<p>Über diesen Eintrag kann festgelegt werden, dass der Vorschuboverride auch die Bahnbeschleunigung beeinflusst.</p> <p>Wird der Parameter auf 1 gesetzt, so wird die Bahnbeschleunigung bis zu einem Minimalwert von 10% des Overridewertes beeinflusst d. h. die Bahndynamik nimmt mit kleiner werdendem Overridewert ab (Bewegungen werden 'weicher').</p> <p>Die Beschleunigung wird über das Quadrat des Overridegewichtungsfaktors verändert. Ein Overridewert von 50% führt also zu einem Beschleunigungsgewichtungsfaktor von 0.25.</p> <p>Die Beeinflussung wirkt bei Vorschub und Eilgangsätzen. Wenn erforderlich wird die Beschleunigung bei Overrideänderung in dynamischen Bewegungsphasen zu größeren Werten hin begrenzt. Bei nichtlinearen Profilen und kleinen Rampenzeiten ist die Begrenzung durch das Verhältnis von Zykluszeit zu Rampenzeit zu berücksichtigen!</p> <p>Wird der Parameter auf 0 gesetzt, so hat der Wert des Vorschuboverrides keinen Einfluss auf die Bahnbeschleunigung.</p>
Parameter	override_weight_acc
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Overrideänderung bewirkt keine Änderung der Bahnbeschleunigung.</p> <p>1: Overrideänderung bewirkt neben der Änderung des Bahnvorschubs auch eine Änderung der Bahnbeschleunigung.</p>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Die aktive Beschleunigung bei Feedhold wird nicht verändert!



Bei aktiver Eilgangoverrideschnittstelle gemäß P-CHAN-00181 ist die Funktion inaktiv!

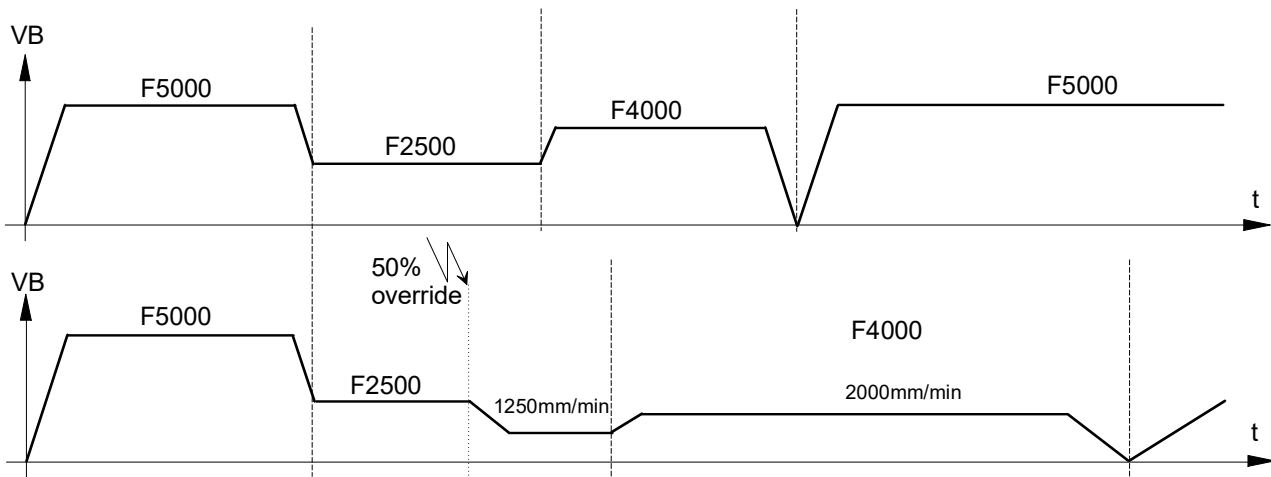


Abb. 26: Vorschubprofil bei override_weight_acc = 1 und Overrideänderung



Bei gesetztem Parameter ist die direkte Gewichtung der Bahnbeschleunigung über die PLC-Beschleunigungsoverrideschnittstelle unwirksam!

1.15.3 Eilgangoverride (P-CHAN-00181)

P-CHAN-00181	Modus Eilgangoverride definieren und aktivieren
---------------------	--------------------------------------------------------

Beschreibung	Über diesen Eintrag kann festgelegt werden, ob die Overrideschnittstelle für die Beeinflussung von Eilgangsätzen aktiv ist und wie der Eilgangoverride wirkt. Die Aktivierung der Schnittstelle deaktiviert die Beschleunigungsbeeinflussung gemäß P-CHAN-00170 [► 126]. Der Parameter ist auch beim kontinuierlichen Jogbetrieb (Handbetriebsart) wirksam.	
Parameter	g00_override_mode	
Datentyp	STRING	
Datenbereich	NOT_USED oder 0:	Der Eilgangoverride ist inaktiv. Der Vorschuboverride wirkt auf Vorschub- und Eilgangsätze.
	MINIMUM_OF_G0_G1 oder 1:	Der Eilgangoverride ist aktiv. Bei Vorschubsätzen wirkt der Vorschuboverride, bei Eilgangsätzen wirkt das Minimum von Vorschub- und Eilgangoverride.
	ACTIVE oder 2:	Der Eilgangoverride ist aktiv. Bei Vorschubsätzen wirkt der Vorschuboverride, bei Eilgangsätzen wirkt nur der Eilgangoverride.
	ACTIVE_EXTENDED oder 3:	Wie unter ACTIVE wirkt zusätzlich der Eilgangoverride exklusiv auch bei CNC geführter Referenzpunktfahrt G74, Messen G100 und Handbetrieb.
Dimension	----	
Standardwert	0	
Anmerkungen	Der Kanalparameter wirkt auf die kanalspezifische Override-Schnittstelle. Im Modus ACTIVE und ACTIVE_EXTENDED ist zu beachten, dass G0-Bewegungen ausschließlich durch den Eilgangoverride beeinflusst werden können!	

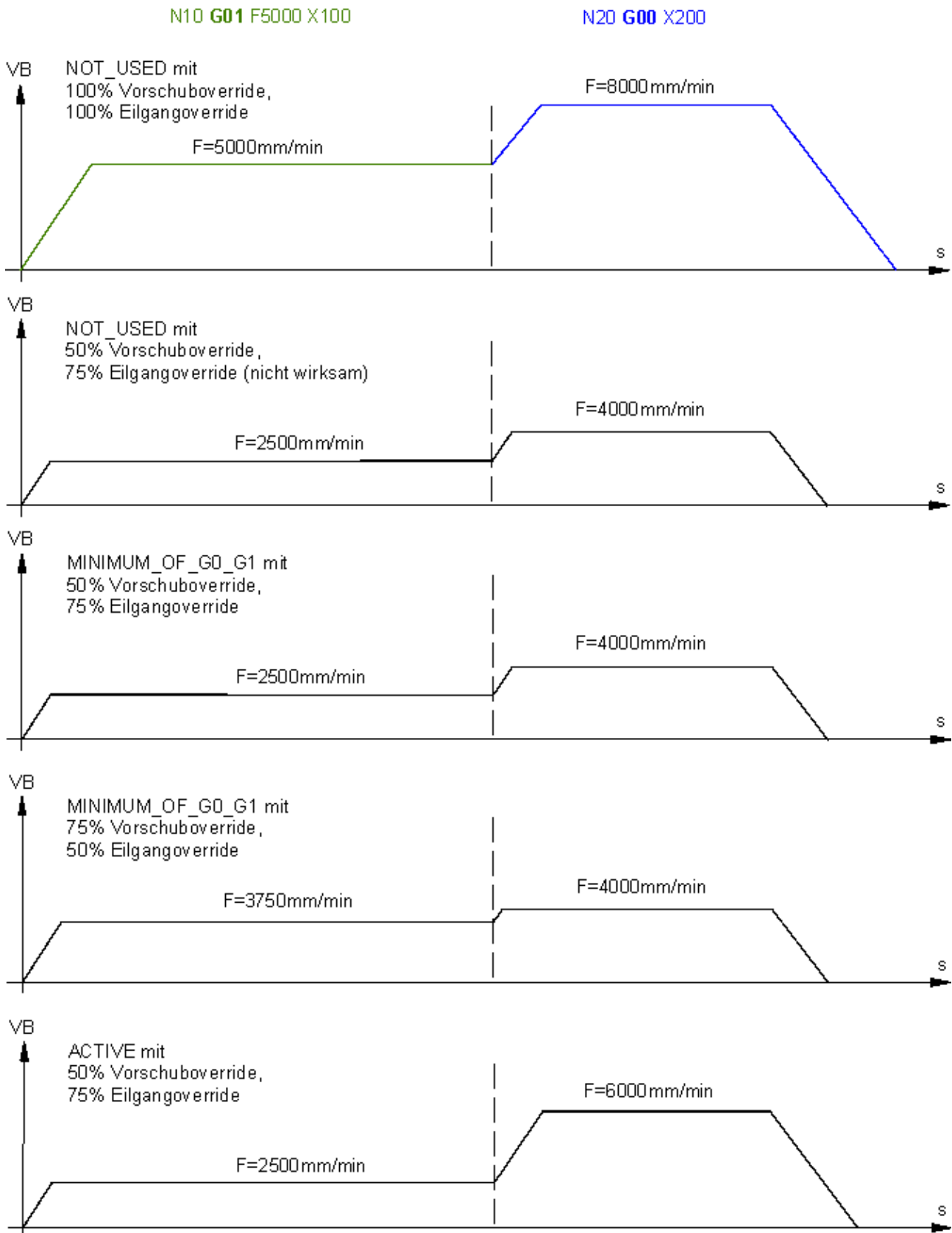


Abb. 27: Beispiele für Modis des Eilgangoverrides

1.15.4 Einfluss des Zeitoverride auf Verweilzeit (P-CHAN-00111)

P-CHAN-00111	Einfluss des Zeitoverride auf Verweilzeit
--------------	-------------------------------------------

Beschreibung	Über diesen Parameter kann festgelegt werden, ob die Funktion Verweilzeit über die Echzeitfunktion Zeitoverride beeinflusst wird.
Parameter	time_override_weight_dwell_time
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Overrideänderung hat keinen Einfluss auf Verweilzeit. 1: Entsprechend dem von der PLC vorgegebenen Zeitoverridewert verändert sich auch die Dauer einer programmierten Verweilzeit. D. h. bei z. B. 50% Zeitoverride erhöht sich eine programmierte Verweilzeit von 1s um Faktor 2 auf 2s.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.15.5 Einfluss des Vorschuboverride auf Verweilzeit (P-CHAN-00353)

P-CHAN-00353	Einfluss des Vorschuboverride auf Verweilzeit
Beschreibung	Über diesen Parameter kann festgelegt werden, ob die Funktion Verweilzeit über die Echzeitfunktion Vorschuboverride beeinflusst wird.
Parameter	feed_override_weight_dwell_time
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Overrideänderung hat keinen Einfluss auf Verweilzeit. 1: Entsprechend dem von der PLC vorgegebenen Vorschuboverridewert verändert sich auch die Dauer einer programmierten Verweilzeit. D. h. bei z. B. 50% Vorschuboverride erhöht sich eine programmierte Verweilzeit von 1s um Faktor 2 auf 2s.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.16 Wirkungsweise des PLC Vorschubes (P-CHAN-00102)

P-CHAN-00102	Wirkungsweise des PLC Vorschubes
Beschreibung	Dieser Parameter bestimmt, ob der durch die PLC kommandierte Vorschub nur bei Vorschubsätzen oder auch bei Eilgangsätzen wirkt.
Parameter	plc_command_rapid_feed
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: PLC kommandierter Vorschub wirkt nur auf Vorschubsätze (G01, G02 ;G03) 1: PLC kommandierter Vorschub wirkt auch auf Eilgangsätze (G00)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.17 Einstellung der Bahndynamikgrenzwerte (vector.*)

Die maximal zulässige Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung auf der Bahn ergibt sich in Abhängigkeit von den dynamischen Kenngrößen in der achsspezifischen Parameterliste und der programmierten Kontur. Mit den folgenden Parametern wird die Defaultbegrenzung der Bahngeschwindigkeit und Beschleunigung/Verzögerung initialisiert. Die Aktivierung/Deaktivierung und Änderung der Grenzwerte erfolgt über einen NC Befehl (siehe auch [PROG//Befehl #VECTOR LIMIT..]).

1.17.1 Grenzwert für Bahnbeschleunigung (P-CHAN-00002)

P-CHAN-00002	Grenzwert für Bahnbeschleunigung
Beschreibung	Sofern keine Änderung der Parameterwerte durch NC Programmierung erfolgt ist, wird nach Aktivierung im NC Programm die Bahnbeschleunigung durch diesen Wert begrenzt.
Parameter	vector.acceleration
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 ... Max. Beschleunigung, applikationsspezifisch
Dimension	mm/min ² oder mm/s ² *
Standardwert	100000000
Anmerkungen	* Die verwendete Dimension hängt von P-CHAN-00351 [▶ 132] ab! Parametrierbeispiel: <i>vector.acceleration 1800000</i> Der angegebene Standardwert ist in mm/min ² .

1.17.2 Grenzwert für Bahnverzögerung (P-CHAN-00208)

P-CHAN-00208	Grenzwert für Bahnverzögerung
Beschreibung	Sofern keine Änderung der Parameterwerte durch NC Programmierung erfolgt ist, wird nach Aktivierung im NC Programm die Bahnverzögerung durch diesen Wert begrenzt.
Parameter	vector.deceleration
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 ... Max. Verzögerung, applikationsspezifisch
Dimension	mm/min ² oder mm/s ² *
Standardwert	100000000
Anmerkungen	* Die verwendete Dimension hängt von P-CHAN-00351 [▶ 132] ab! Parametrierbeispiel: <i>vector.deceleration 2000000</i> Der angegebene Standardwert ist in mm/min ² .

1.17.3 Grenzwert für Radialbeschleunigung (P-CHAN-00361)

P-CHAN-00361	Grenzwert für Radialbeschleunigung
Beschreibung	In der Grundeinstellung wird nach #VECTOR LIMIT ON [..] im NC Programm die Radialbeschleunigung auf gekrümmten Bahnen (Kreise, Polynome) durch den Parameterwert begrenzt. Der Wert kann im NC-Programm jederzeit mit #VECTOR LIMIT ON [RADIAL_ACC..] geändert werden.
Parameter	vector.radial_acceleration
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 ... Max. Beschleunigung, applikationsspezifisch
Dimension	mm/min ² oder mm/s ² *
Standardwert	100000000
Anmerkungen	* Die verwendete Dimension hängt von P-CHAN-00351 [▶ 132] ab! Parametrierbeispiel: <i>vector.radial_acceleration 1000000</i> Der angegebene Standardwert ist in der Einheit mm/min ²

1.17.4 Einheit für Bahnbeschleunigung/verzögerung und Ruck (P-CHAN-00351)

P-CHAN-00351	Einheit für Bahnbeschleunigung/verzögerung und Ruck
Beschreibung	Mit diesem Kanalparameter wird die Einheit der Beschleunigung / Verzögerung und Ruck im #VECTOR LIMIT-Befehl umgeschaltet. Die Standardeinheit ist mm/min ² bzw. mm/min ³ . Durch Setzen des Parameters auf MM_S2 werden die Argumente ACC, DEC, RADIAL_ACC und RADIAL_JERK im NC-Befehl in der Einheit mm/s ² bzw. mm/s ³ interpretiert.
Parameter	vector.acc_dec_unit
Datentyp	STRING
Datenbereich	MM_M2: Einheit ist mm/min ² oder mm/min ³ MM_S2: Einheit ist mm/sec ² oder mm/sec ³
Dimension	----
Standardwert	MM_M2
Anmerkungen	Dieser Parameter kann nicht über den NC-Befehl #VECTOR LIMIT gesetzt werden. Parametrierbeispiel: <code>vector.acc_dec_unit MM_S2</code>

1.17.5 Grenzwert für Bahngeschwindigkeit (P-CHAN-00090)

P-CHAN-00090	Grenzwert für Bahngeschwindigkeit
Beschreibung	Sofern keine Änderung der Parameterwerte durch NC Programmierung erfolgt ist, wird nach Aktivierung im NC Programm die Bahngeschwindigkeit durch diesen Wert begrenzt.
Parameter	vector.velocity
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 ... Max. Geschwindigkeit, applikationsspezifisch
Dimension	mm/min
Standardwert	2000000000
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <code>vector.velocity 1500</code>

1.17.6 Dynamikbegrenzung im Kreis (P-CHAN-00350)

P-CHAN-00350	Implizite Dynamikbegrenzung im Kreis
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Wirkung des konfigurierten oder programmierten Grenzwertes der Bahnbeschleunigung P-CHAN-00002 [► 131] auch auf Zirkularsätze erweitert werden.
Parameter	vector.cir_radial_acc_limit
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Grenzwert der Bahnbeschleunigung wirkt nur auf Linearsätze 1: Grenzwert der Bahnbeschleunigung wirkt auf Linear- und Zirkularsätze
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter kann nicht über den NC-Befehl #VECTOR LIMIT gesetzt werden. Parametrierbeispiel: <code>vector.cir_radial_acc_limit 1</code>

1.18 Konfiguration Effektorkoordinatensystem

Bei der Bestimmung des Effektorkoordinatensystems (ECS) wird als erstes die Z-(Effektor)Achse aus der Orientierung des Werkzeugs ermittelt. Die Lage der X- und Y- Effektor)Achsen basiert auf den nachfolgenden Parametereinstellungen. Dabei ist zu beachten, dass das ECS-System so bestimmt wird, dass die Z-Komponente des Richtungsvektors der sich ergebenden dritten Achse immer in positiver Z-Richtung des kartesischen Maschinenkoordinatensystems zeigt.

1.18.1 Auswahl der zweiten Achse des ECS (P-CHAN-00031)

P-CHAN-00031	Auswahl der zweiten Achse des Effektorkoordinatensystems (ECS)
Beschreibung	Über den Parameter wird festgelegt, ob die zweite zu bestimmende Achse die X- oder Y-Achse des ECS sein soll.
Parameter	kind_of_2nd_ecs_ax
Datentyp	STRING
Datenbereich	'X', 'x', 'Y' oder 'y'
Dimension	----
Standardwert	X
Anmerkungen	

1.18.2 Auswahl der Ebene (P-CHAN-00050)

P-CHAN-00050	Auswahl der Ebene für die zweite Achse des Effektorkoordinatensystems (ECS)
Beschreibung	Mit dem Parameter wird die Ebene im Maschinenkoordinatensystem ausgewählt, in dem diese zweite ECS Achse liegen soll.
Parameter	mach_plane_of_2nd_ecs_ax
Datentyp	STRING
Datenbereich	'XY', 'xy', 'ZX', 'zx', 'YZ', 'yz'
Dimension	----
Standardwert	XY
Anmerkungen	Die Richtung der zweiten und dritten Achse wird so berechnet, dass sich ein Rechtssystem ergibt, wobei die dritte Achse immer auf der gleichen Seite der Ebene wie die Z-(Effektor)Achse liegt.

1.18.3 Beispiele

Nachfolgend sind 2 Beispiele für die Belegung von P-CHAN-00031 und P-CHAN-00050 dargestellt.

kind_of_2nd_ecs_ax	X
mach_plane_of_2nd_ecs_ax	XY

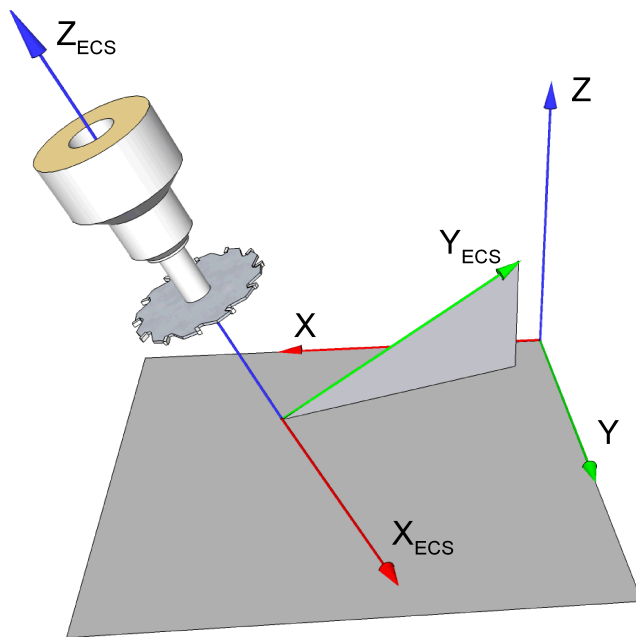


Abb. 28: Definition Effektorkoordinatensystem (ECS) über X-Achse

kind_of_2nd_ecs_ax	Y
mach_plane_of_2nd_ecs_ax	YZ

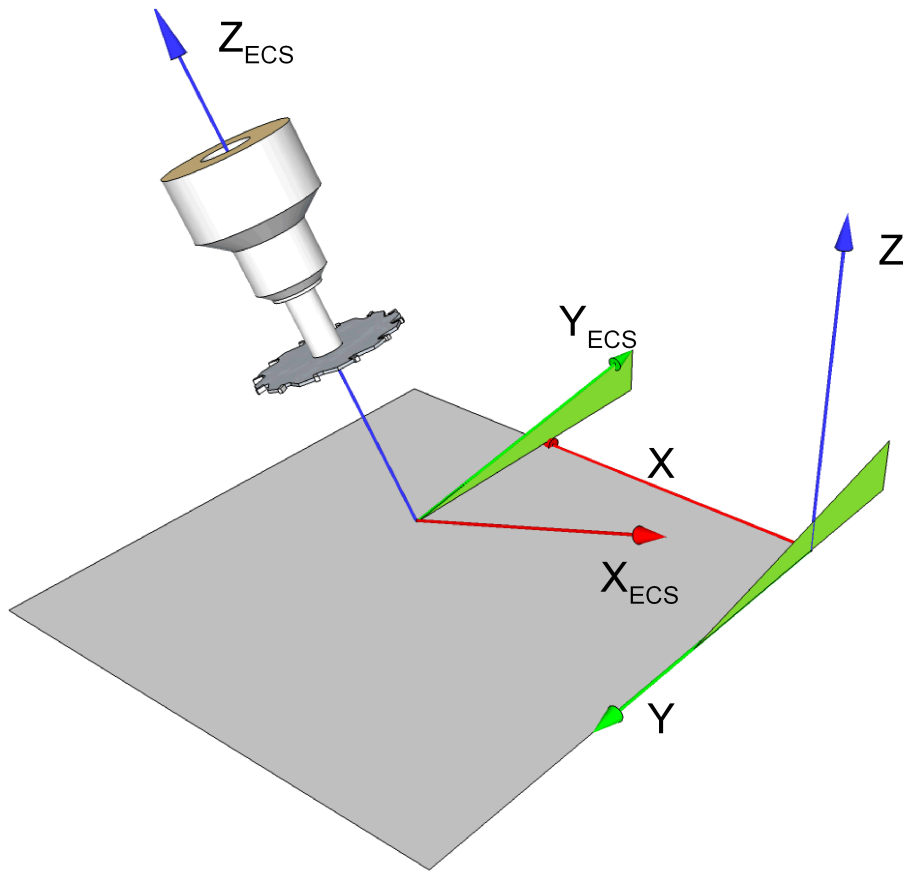


Abb. 29: Definition Effektorkoordinatensystem (ECS) über Y-Achse

1.19 Nachführen einer rotatorischen Achse

Bei Bearbeitungsvorgängen, die das Nachführen des benutzten Werkzeugs mit einer konstanten Ausrichtung entlang der Bahnkontur erfordern, sind die nachfolgenden Parameter zu belegen.

1.19.1 Festlegen der Nachführachse (P-CHAN-00095)

P-CHAN-00095	Festlegen der Nachführachse (C-Achsnachführung)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt die Achse, die nach Anwahl der automatischen Achsnachführung (s.g. C-Achsnachführung) im NC-Programm zur gefahrenen Bahn ausgerichtet wird.
Parameter	log_number_tracking_axis
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die Achse mit der logischen Achsnummer 5 wird im Nachführbetrieb automatisch tangential an der Bahnkontur ausgerichtet. <i>log_number_tracking_axis 5</i>



Die verwendete Tracking-Achse muss eine Zusatzachse sein. Diese darf nicht auf einem Hauptachsenindex liegen.

1.19.2 Automatisches Ausrichten einer Nachführachse (P-CHAN-00101)

P-CHAN-00101	Automatisches Ausrichten einer Nachführachse
Beschreibung	Bei der Verwendung der Achsnachführung (siehe P-CHAN-00095 [▶ 136]) kann durch den Parameter die Nachführachse automatisch tangential zum <u>ersten</u> Konturelement ausgerichtet werden. Bei Moduloachsen erfolgt die Ausrichtbewegung auf dem kürzest möglichen Weg. Während der Ausrichtbewegung wird <u>immer</u> auf der Bahnkontur angehalten.
Parameter	auto_align_tracking_axis
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Der Offset der Ausrichtung der Nachführachse zum ersten Konturelement zum Zeitpunkt der Anwahl bleibt während der Nachführung erhalten! Um eine tangentielle Ausrichtung der Nachführachse zum ersten Konturelement zu erreichen, muss diese Ausrichtbewegung programmiert sein. 1: Nachführachse wird bei Anwahl automatisch <u>tangential</u> zum ersten Konturelement ausgerichtet. Es muss <u>keine</u> Ausrichtbewegung programmiert sein.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.19.3 Anwahl Nachführbetrieb ohne Anhalten (P-CHAN-00109)

P-CHAN-00109	Anwahl Nachführbetrieb ohne Anhalten
Beschreibung	Besitzt die Nachführachse (siehe P-CHAN-00095 [▶ 136]) bei Anwahl des Nachführbetriebes bereits die erforderliche Orientierung zum <u>ersten</u> Konturelement, so wird bei gesetztem Parameter ohne Anhalten in den Folgesatz übergeschliffen.

Parameter	fast_tracking_transition
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Bei Anwahl des Nachführbetriebes wird angehalten und wenn erforderlich die Ausrichtbewegung durchgeführt. 1: Bei korrekter Orientierung der Nachführachse wird <u>ohne</u> Anhalten in den Folgesatz übergeschliffen.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.19.4 Unterdrückung eines rotatorischen CS-Offsets (P-CHAN-00144)

P-CHAN-00144	Unterdrückung eines rotatorischen CS-Offsets beim Nachführbetrieb
Beschreibung	Bei aktivem Koordinatensystem (#CS ON[]) wird eine Rotation um die Z-Achse als Offset für die nachzuführende Achse beim automatischen Ausrichten und Nachführen berücksichtigt. Ist dies jedoch unerwünscht, so kann die Einrechnung des rotatorischen Koordinatensystemoffsets über den Parameter unterdrückt werden.
Parameter	suppress_cs_tracking_offset
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Rotatorischer Koordinatensystemoffset (#CS) wird in der Nachführsache berücksichtigt. 1: Rotatorischer Koordinatensystemoffset (#CS) word in der Nachführachse nicht berücksichtigt.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.19.5 Nachführachse im Werkstück (P-CHAN-00185)

P-CHAN-00185	Festlegen der Lage der Nachführachse im Werkstück
Beschreibung	Die Nachführachse liegt in der Grundeinstellung im Werkzeug, d. h. die Nachführachse dreht das Werkzeug. Bei einer Maschinenstruktur, bei der in Verbindung mit einer kinematischen Transformation das Werkstück über eine C-Achse gedreht wird, kann über diesen Parameter die Nachführachse angepasst werden. Die Werkzeugachse muss dabei senkrecht zur XY Bearbeitungsebene stehen.
Parameter	tracking_axis_rot_wc
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Die Nachführachse ist eine Achse im Werkzeug (Default). 1: Die Nachführachse ist eine Achse im Werkstück.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.19.6 Berücksichtigung einer Konturrotation (P-CHAN-00215)

P-CHAN-00215	Berücksichtigung einer Konturrotation in der Nachführachse
---------------------	-------------------------------------------------------------------

Beschreibung	Bei einer in der Ebene gedrehten Kontur mit #ROTATION ON[] wird in der Nachführachse die Winkelrotation um die Z-Achse <u>nicht</u> berücksichtigt. Ist dies jedoch erwünscht, so kann die Einrechnung des rotatorischen Offsets über den Parameter aktiviert werden. Die Verwendung dieser Funktion ist sinnvoll, wenn aus technologischen Gründen das automatische Ausrichten (P-CHAN-00101 [▶ 136]) nicht aktiv ist.
Parameter	consider_rot_tracking_offset
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Konturrotation (#ROTATION) wird in der Nachführachse nicht berücksichtigt (Default). 1: Konturrotation (#ROTATION) wird in der Nachführachse berücksichtigt.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.19.7 Unterdrückung der Vektordynamikbegrenzung (P-CHAN-00265)

P-CHAN-00265	Unterdrückung der Vektordynamikbegrenzung bei Richtsätzen im Nachführbetrieb
Beschreibung	Auch bei eingefügten Richtsätzen wirken die programmierbaren Dynamikbegrenzungsfunktionen über #VECTOR LIMIT[...]. Dies kann z.B. bei Verwendung einer virtuellen C-Nachführachse zu unerwünschten Verzögerungen durch langsame Richtbewegungen in Verbindung mit kinematischen Transformationen führen. Ist dies unerwünscht so kann dies über diesen Parameter verhindert werden.
Parameter	suppress_tracking_vec_limit
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Vektordynamikbegrenzung bei Richtsätzen ist wirksam (Default). 1: Vektordynamikbegrenzung über #VECTOR LIMIT[...] wirkt bei Richtsätzen nicht.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.19.8 PCS Glättungsfunktion für Nachführachse (P-CHAN-00281)

P-CHAN-00281	PCS Glättungsfunktion für Nachführachse
Beschreibung	Bei bestimmten Technologien muss für einen günstigen Verlauf des Abtragsprozesses ein möglichst konstanter Verlauf der Bahngeschwindigkeit vorliegen. Bei Verwendung der Achsnachführung (siehe P-CHAN-00095 [▶ 136]) muss die Steuerung die Bahngeschwindigkeit an Satzübergängen aufgrund der erforderlichen Nachführachsbewegung reduzieren. Durch den Parameter wird eine Glättungsfunktion für die Nachführachse aktiviert. Diese Funktion ist dann bei allen Bewegungen der Nachführachse wirksam und führt zu einer größeren Winkelabweichung der Nachführachse. Es ergibt sich im Allgemeinen ein Bahngeschwindigkeitsverlauf mit geringerer Geschwindigkeitsreduzierung aufgrund unstetiger Satzübergänge. Die Dynamikbeanspruchung der Nachführachse ist höher, die parametrisierten Dynamikgrenzwerte von v und a werden eingehalten.
Parameter	filter_tracking_axis
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Glättungsfunktion für C-Achs Nachführung nicht aktiv (Default). 1: Glättungsfunktion für C-Achs Nachführung aktiv.

Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.20 Schalten der Defaultvorschubachse (P-CHAN-00096)

P-CHAN-00096	Festlegen der schwächsten Achse als Defaultvorschubachse
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter wird festgelegt, welche Defaulteinstellung bzgl. Vorschubachsen gültig ist.</p> <p>Wird der Parameter mit 0 belegt, so gelten nach dem Hochlauf der Steuerung die Defaultvorschubachsen in den achsspezifischen Einstellungen (gruppe [i].*).</p> <p>Wird der Parameter mit 1 belegt, so wird automatisch die Achse mit der längsten Fahrzeit ('schwächste Achse') mit dem programmierten Vorschub (F-Wort) bewegt. Alle anderen Achsen werden dann als Mitschleppachsen behandelt.</p>
Parameter	feed_to_weakest_axis
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Defaultvorschubachsen der achsspezifischen Einstellung sind gültig. 1: Schwächste Achse ist Defaultvorschubachse.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.21 Gültige Bremsrampe bei FEEDHOLD (P-CHAN-00097)

P-CHAN-00097	Gültige Bremsrampe bei FEEDHOLD
Beschreibung	Dieser Parameter bestimmt die verwendete Bremsrampe bei aktivem FEEDHOLD.
Parameter	use_drive_curr_limit
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Bei FEEDHOLD wird mit dem aktuell gültigen Verzögerungswert gebremst. 1: Bei FEEDHOLD wird mit der in P-AXIS-00024 parametrisierten Verzögerung und der in P-AXIS-00081 gesetzten Rampenzeit gebremst. Sind diese beiden Parameter nicht gesetzt, so wird mit dem aktuell gültigen Verzögerungswert (P-AXIS-00053) gebremst.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.22 Umschalten der Bedeutung von M-Funktionen (P-CHAN-00098)

P-CHAN-00098	Umschalten der Bedeutung der M-Funktionen M3/M4/M5/M19
---------------------	---------------------------------------------------------------

Beschreibung	Gemäß DIN66025 haben bestimmte M-Funktionen abhängig vom Bearbeitungsverfahren und der Maschinengattung unterschiedliche Bedeutung. Bei Maschinen zur spanenden Bearbeitung (z.B. Fräsen/Drehen/Bohren) sind M3/M4/M5/M19 den Spindelfunktionen (Drehrichtung, Stoppen, Positionieren) fest zugeordnet. Bei Bearbeitungsverfahren wie z.B. Plasma-/Laserstrahlschneiden oder Drahterodieren werden die genannten M-Funktionen zur Steuerung anderer Technologiefunktionen verwendet. Um eine freie Zuordnung zu ermöglichen, kann deshalb mit dem Parameter die Bedeutung der M-Funktionen M3/M4/M5/M19 umgeschaltet werden.
Parameter	spindle_m_fct_free
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: M3/M4/M5/M19 sind fest den Spindel-M-Funktionen zugeordnet (Default, wenn Spindeln konfiguriert sind). 1: M3/M4/M5/M19 sind frei verfügbar für andere Technologiefunktionen. Sie müssen in den Kanalparametern unter m_synch[i] definiert werden. Die M-Funktionen sind keine Spindelfunktionen mehr!
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Bei der Kombination von spanender und schneidender Bearbeitung auf einer Maschine besteht die Möglichkeit, im NC-Programm die Bedeutung der M-Funktionen M3/M4/M5/M19 über die Variable V.SPDL.M_FCT_FREE umzuschalten [PROG]!

1.23 Wirksamkeit von Werkzeugkorrekturen (P-CHAN-00100)

P-CHAN-00100	Zeitpunkt der Wirksamkeit von Werkzeugkorrekturen
Beschreibung	Durch den Parameter wird der Zeitpunkt der Wirksamkeit der mit dem D-Wort programmierten Werkzeugkorrekturdaten (Werkzeuglängenkorrektur, Werkzeuglagenkorrektur) bestimmt.
Parameter	move_tool_offsets_directly
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Die Ausgleichsbewegung zur Berücksichtigung der neuen Werkzeugkorrekturdaten erfolgt nach dem D-Wort für eine Achse erst dann, wenn die nächste Verfahreninformation absolut (G90) programmiert ist (Default). 1: Die Ausgleichsbewegung in den entsprechenden Achsen erfolgt ohne Programmierung einer absoluten Wegbedingung direkt mit dem D-Wort (gemäß DIN 66025).
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Bei aktiver kinematischer Transformation (#TRAFO ON) hat der Parameter keine Wirkung. Die Berücksichtigung neuer Werkzeugkorrekturdaten erfolgt immer erst mit der nächsten absoluten Verfahreninformation.

1.24 Konfiguration der Bahnachsen

In diesem Kapitel werden die Elemente zur Konfiguration der Bahnachsen beschrieben. Die Bahnachsen sind im Kanal in Achsgruppen organisiert.

Im folgenden Beispiel ist eine Achskonfiguration mit zwei Achsgruppen dargestellt. Außerdem sind alle zugehörigen Elemente der Kanalparameterliste aufgeführt.

i Momentan sind nur Bahnachskonfigurationen mit einer Achsgruppe erlaubt.
Achsen des Typs Spindel dürfen nicht als Bahnachsen angegeben werden, da sich diese Achsen bei Programmstart in einem Spindelinterpolator befinden.

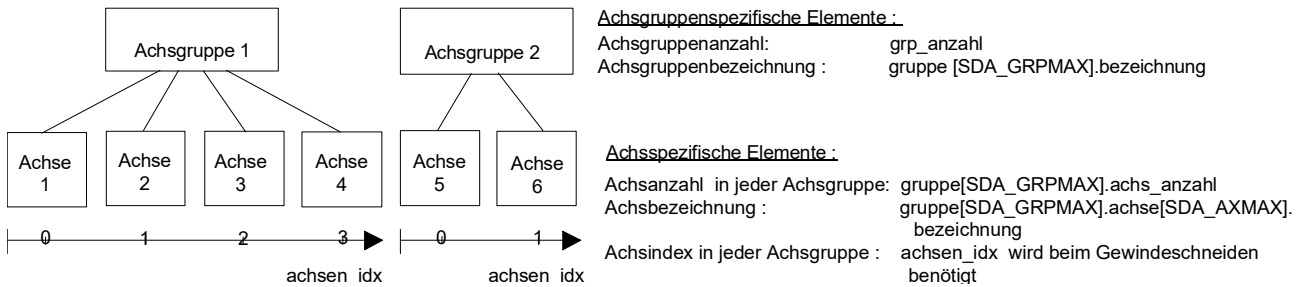


Abb. 30: Beispiel für eine Bahnachskonfiguration mit zwei Achsgruppen.

Für das Beispiel im vorherigen Bild ergibt sich z.B. folgende Belegung der Elemente der Kanalparameterliste:

Achse	Achsgruppenindex 'achsen_idx'	Achsbezeichnung 'gruppe[j].achse[i]. bezeichnung'	Logische Achsnummer 'log_achs_nr'
1	0	X	3
2	1	Y_ACHSE	1
3	2	Z	5
4	3	W	2
5	0	C1	7
6	1	B	6

Achsgruppenanzahl	'grp_anzahl'	2
Achsgruppenbezeichnung	'gruppe[0].bezeichnung'	GRUPPE1
	'gruppe[1].bezeichnung'	GRUPPE2
Achsanzahl in jeder Achsgruppe	'gruppe[0].achs_anzahl'	4
	'gruppe[1].achs_anzahl'	2

1.24.1 Achsgruppenanzahl (P-CHAN-00023)

P-CHAN-00023	Anzahl der Achsgruppen im NC-Kanal
Beschreibung	Der Parameter legt die maximale Anzahl der Achsgruppen fest.
Parameter	grp_anzahl
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ... 1
Dimension	----
Standardwert	1
Anmerkungen	Momentan sind nur Achskonfigurationen mit einer Achsgruppe erlaubt. Der Parameter muss deshalb immer mit '1' belegt werden.

1.24.2 Achsgruppenspezifische Elemente

1.24.2.1 Achsgruppenstruktur (gruppe[i].*)

Diese Struktur enthält die Achsgruppenbezeichnung, die Achsanzahl und die Achsstruktur.

Strukturname	Index
gruppe[i]	i = 0 (nur eine Gruppe erlaubt, Gruppe 0)

1.24.2.2 Achsgruppenbezeichnung (P-CHAN-00005)

P-CHAN-00005	Bezeichnung der Achsgruppe im NC-Kanal
Beschreibung	Mit diesem Element wird die Bezeichnung der Achsgruppen im Kanal festgelegt. Es handelt sich hierbei um einen String.
Parameter	gruppe[i].bezeichnung
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen (Länge Achsgruppenbezeichnung, applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die Achsgruppe [0] erhält die Bezeichnung GRUPPE_1. <i>gruppe[0].bezeichnung GRUPPE_1</i> * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.24.2.3 Achsanzahl in jeder Achsgruppe (P-CHAN-00003)

P-CHAN-00003	Achsanzahl in jeder Achsgruppe
Beschreibung	Der Parameter bestimmt die Anzahl der Achsen einer Achsgruppe. Es werden nur belegte Achsen gezählt, Lücken in der Achskonfiguration werden nicht berücksichtigt.
Parameter	gruppe[i].achs_anzahl
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ... 32 (Maximale Achsanzahl, applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Es sind nur Achskonfigurationen mit einer Achsgruppe (gruppe[0].*) erlaubt. Parametrierbeispiel: <i>gruppe[0].achs_anzahl 3</i>

1.24.3 Achsstruktur (gruppe[i].achse[j].*)

Diese Struktur enthält die achsspezifischen Elemente.

Strukturname	Index
achse[j]	j = 0 ... 31 (Maximale Achsanzahl 32, applikationsspezifisch)

1.24.3.1 Achsbezeichnung (P-CHAN-00006)

P-CHAN-00006	Name einer Achse im NC-Kanal

Beschreibung	Über diese Variable werden die Achsbezeichnungen aller Achsen im Interpolator vorgegeben. Die zugehörige korrespondierende logische Achsnummer wird über den Parameter P-CHAN-00035 [► 143] vorgegeben.
Parameter	gruppe[i].achse[j].bezeichnung
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen (Länge Achsbezeichnung, applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Die Achsbezeichnungen müssen mit den Buchstaben A, B, C, U, V, W, X, Y, Z oder Q beginnen. Danach sind alle Buchstaben und Ziffern möglich. Die Achsbezeichnungen müssen eindeutig sein.</p> <p>Achtung: Die Achsbezeichnungen 'A1' bis 'A32' dürfen nicht verwendet werden, wenn der Parameter P-CHAN-00253 [► 270] aktiv ist. In diesem Fall sind diese Bezeichner explizit nur als Aliasnamen in den Achslisten (P-AXIS-00297) zulässig.</p> <p>Parametrierbeispiel:</p> <p>Es wird eine Achsgruppe mit 3 Bahnachsen konfiguriert. Die erste Achse wird mit 'X_ACHSE1' im NC-Programm angesprochen. Die zweite Achse wird mit 'A' bezeichnet. Die dritte Achse wird mit 'W1' angesprochen:</p> <pre>gruppe[0].achse[0].bezeichnung X_ACHSE1 gruppe[0].achse[1].bezeichnung A gruppe[0].achse[2].bezeichnung W1+</pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.24.3.2 Logische Achsnummer (P-CHAN-00035)

P-CHAN-00035	Logische Nummer einer Achse im NC-Kanal
Beschreibung	<p>Die logische Achsnummer ist im gesamten System eindeutig. Über die logische Achsnummer erfolgt die Zuordnung der Achsbezeichnung im NC-Programm zu den Achsdaten (Achsparameterlisten, siehe [AXIS]), die von der Achsverwaltung zur Verfügung gestellt werden. Es sind deshalb nur solche logische Achsnummern sinnvoll, die auch in der Achsverwaltung bekannt sind.</p> <p>Die logische Achsnummer '0' ist nicht erlaubt.</p>
Parameter	gruppe[i].achse[j].log_achs_nr
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	-
Anmerkungen	<p>Eine logische Achsnummer darf nicht mehrfach zugeordnet werden. Eine logische Achsnummer darf auch nicht gleichzeitig als Bahnachse und als Spindel konfiguriert werden. Ist dies der Fall, erfolgt bei der Plausibilitätsprüfung eine Fehlermeldung.</p> <p>Achsen des Typs Spindel dürfen nicht als Bahnachsen angegeben werden, da sich diese Achsen bei Programmstart in einem Spindelinterpolator befinden.</p> <p>Parametrierbeispiel:</p> <p>Es wird eine Achsgruppe mit 3 Bahnachsen konfiguriert. Der ersten Achse werden die Achsdaten mit der logischen Achsnummer '2', der zweiten Achse die Daten mit der logischen Achsnummer '7' und der dritten Achse die Daten mit der logischen Achsnummer '1' zugeordnet:</p> <pre>gruppe[0].achse[0].log_achs_nr 2 gruppe[0].achse[1].log_achs_nr 7 gruppe[0].achse[2].log_achs_nr 1</pre>

1.24.3.3 Defaultvorschubachse (P-CHAN-00011)

P-CHAN-00011	Zuordnung einer Achse zur Defaultvorschubgruppe
---------------------	--------------------------------------------------------

Beschreibung	<p>Dieser Parameter legt fest, welche Achsen die Defaultvorschubgruppe (Wirkung des F-Wortes) bilden. Wenn keine Vorschubachsen festgelegt sind, so bilden nach dem Hochlauf automatisch alle Hauptachsen die Vorschubgruppe des Kanals (Index 0,1,2). Die Wirksamkeit dieser Einstellung wird durch den Parameter <u>P-CHAN-00096</u> [► 139] bestimmt.</p> <p>Vorschubachsen sind bei Linearinterpolation beliebig definierbar, bei Zirkularinterpolation und Polynominterpolation ist die Parametrierung eingeschränkt:</p> <p>Bei Zirkularinterpolation sind entweder alle Hauptachsen als Vorschubachsen zu definieren oder alle definierten Vorschubachsen müssen Mitschleppachsen sein.</p> <p>Bei Polynominterpolation dürfen nur Hauptachsen Vorschubachsen sein</p>
Parameter	gruppe[i].achse[j].default_feed_axis
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Achse nicht in Vorschubgruppe 1: Achse in Vorschubgruppe
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Bei mehrkanaligen Applikationen, bei denen die kanalspezifischen Hauptachsgruppen zum Zeitpunkt des Hochlaufs in der Konfiguration lückend sind (z.B. Index 0 -> X, Index 1 -> - Index 2 -> Z), wird empfohlen den Kanalparameter P-CHAN-00011 in den Achsen der Kanäle nicht zu belegen bzw. auszukommentieren. In diesem Fall können beliebige Achsen als Hauptachsen eingetauscht werden und eine vollständige Vorschubgruppe bilden. Im anderen Fall werden die eingetauschten Achsen als Mitschleppachsen behandelt.</p>

1.25 Konfiguration der Spindeln

In diesem Kapitel werden die Elemente zur Konfiguration von Spindeln beschrieben. Es ist zu beachten, dass nur die Spindeln, die in der Kanalparameterliste eingetragen sind, im Teileprogramm auch angesprochen werden können. Dies gilt sowohl für lagegeregelter als auch für gesteuerte (SPS-) Spindeln.

Die im Kanalparametersatz definierte Spindelkonfiguration ist die Defaultbelegung, die nach dem Hochlauf der Steuerung zur Verfügung steht. Siehe hierzu auch Kapitel 'Spindelprogrammierung' in [PROG].

1.25.1 Spindelanzahl (P-CHAN-00082)

P-CHAN-00082	Anzahl konfigurierter Spindeln im NC-Kanal
Beschreibung	Mit diesem Element wird die Gesamtzahl der vorhandenen lagegeregelter und gesteuerten Spindeln vorgegeben. Die Spindelanzahl muß mit den eingetragenen Spindeln (spindel[i].*) übereinstimmen.
Parameter	spdl_anzahl
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ≤ spdl_anzahl ≤ 6 (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Es werden zwei Spindeln (eine lagegeregelter und eine gesteuerte) konfiguriert. <i>spdl_anzahl 2</i>

1.25.2 Name der Spindel im Bahnverbund (P-CHAN-00010)

P-CHAN-00010	Name einer Spindel im Bahnverbund
Beschreibung	Wird eine Spindelachse bei bestimmten Bearbeitungsmodis (z.B. C-Achsbetrieb) in den Bahnverbund eingetauscht, so kann sie über diese Standardbezeichnung (z.B. C1) im NC-Programm angesprochen werden.
Parameter	default_ax_name_of_spindle
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen (Länge Spindelbezeichnung, applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Die Bezeichnung der Spindel im Bahnverbund muss mit dem Buchstaben A, B, C, U, V, W, X, Y, Z oder Q beginnen. Danach sind alle Buchstaben und Ziffern möglich. Die Achsbezeichnung muss eindeutig sein. Sie darf nicht mit einem konfigurierten Namen einer Kanalachse (P-CHAN-00006 ▶ 142) übereinstimmen! Parametrierbeispiel: Die C-Achse erhält die Bezeichnung C1. <i>default_ax_name_of_spindle C1</i> * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.25.3 Maschinen-ID bei C-Achs-Stirnflächenbearbeitung (P-CHAN-00008)

P-CHAN-00008	Maschinen-ID bei C-Achs-Stirnflächenbearbeitung
Beschreibung	Dieser Parameter bestimmt die Art der für die Stirnflächenbearbeitung verwendeten Maschine.
Parameter	cax_face_id
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1: Drehmaschine (automatische Ausrichtung der Drehachse in der Drehmitte)

	2: Fräsmaschinen (keine Ausrichtung)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die Stirnflächenbearbeitung erfolgt auf einer Fräsmaschine. <code>cax_face_id 2</code>

1.25.4 Definition der Hauptspindel

Zur Programmierung in der Standardsyntax ist es notwendig, eine Spindel als s.g. Hauptspindel zu deklarieren. Diese Hauptspindel kann zusammen mit bestimmten Standardfunktionalitäten (z.B. Gewindebohren, Getriebeschalten etc.) in der herkömmlichen DIN-Syntax programmiert werden. Auch wenn nur eine Spindel im System vorhanden ist, muss diese als Hauptspindel konfiguriert werden.

1.25.4.1 Hauptspindelachsnnummer (P-CHAN-00051)

P-CHAN-00051	Logische Achsnnummer der Hauptspindel im NC-Kanal
Beschreibung	Die Definition der Hauptspindel erfolgt über die Belegung des Parameters. Hier wird die logische Achsnnummer einer der Spindeln eingetragen, die in der Kanalparameterliste konfiguriert sind. Diese Spindel ist nach dem Hochlauf der Steuerung die Hauptspindel. Durch einen Befehl im Teileprogramm (#MAIN SPINDLE, [PROG]) kann jedoch jede andere Spindel im System zur Hauptspindel gemacht werden.
Parameter	<code>main_spindle_ax_nr</code>
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die Spindel mit der logischen Achsnnummer 6 ist die Hauptspindel. <code>main_spindle_ax_nr 6</code>

1.25.4.2 Bezeichnung der Hauptspindel (P-CHAN-00053)

P-CHAN-00053	Name der Hauptspindel im NC-Kanal
Beschreibung	Neben der logischen Achsnnummer muss der Hauptspindel ein Name zugeordnet werden, mit dem sie im Teileprogramm angesprochen werden kann. Dazu wird der Hauptspindel über den Parameter eine Achsbezeichnung zugeordnet. Diese Achsbezeichnung ist frei wählbar, sie muss jedoch immer mit dem Buchstaben 'S' beginnen.
Parameter	<code>main_spindle_name</code>
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen (Länge Spindelbezeichnung, applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Die Bezeichnung der Hauptspindel kann im Teileprogramm nicht geändert werden. Jedoch wird dieser Name bei Anwahl mit #MAIN SPINDLE (siehe [PROG]) der neuen Hauptspindel zugewiesen. Parametrierbeispiel: Die Hauptspindel (logische Achsnnummer 6) wird im Teileprogramm mit dem Namen 'S' programmiert. <code>main_spindle_ax_nr 6</code> <code>main_spindle_name S</code> * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.25.4.3 Freischalten Getriebeschalten der Hauptspindel (P-CHAN-00052)

P-CHAN-00052	Freischalten mechanisches Getriebeschalten der Hauptspindel
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird für die Hauptspindel das Getriebeschalten freigeschaltet oder gesperrt.
Parameter	main_spindle_gear_change
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Spindelgetriebeschalten für die Hauptspindel deaktiviert 1: Spindelgetriebeschalten für die Hauptspindel aktiviert
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Die M-Funktionen zur Auswahl der Getriebestufen der Hauptspindel M40–45 werden durch den Parameter P-CHAN-00052 in der Kanalparameterliste aktiviert. Bei deaktiviertem Getriebeschalten können die M-Funktionen M40–45 frei verwendet werden.

1.25.5 Spindeldaten (spindel[i].*)

Diese Struktur besteht aus den Elementen Spindelbezeichnung, logische Achsnummer, Synchronisationsarten und Timeout- bzw. Prozesszeiten.

Strukturname	Index
spindel[i]	i = 0 ... 5 (Maximale Anzahl von gesteuerten und geregelten Spindeln: 6, applikationsspezifisch)

1.25.5.1 Spindelbezeichnung (P-CHAN-00007)

P-CHAN-00007	Name einer Spindel im NC-Kanal
Beschreibung	Über dieses Element wird die Standardbezeichnung definiert, mit der die Spindel im NC-Programm angesprochen werden kann. Hierbei ist zu beachten, dass eine Spindel, solange sie Hauptspindel ist, nur über den Hauptspindelnamen programmiert werden kann. Bei der Spindelbezeichnung handelt es sich um einen String.
Parameter	spindel[i].bezeichnung
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen (Länge Spindelbezeichnung, applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Die Spindelbezeichnungen müssen mit den Buchstaben 'S' beginnen. Danach sind alle Buchstaben und Ziffern möglich. Die Spindelbezeichnungen müssen eindeutig sein.</p> <p>Parametrierbeispiel: Konfiguration eines 1-kanaligen Systems mit 3 Spindeln. Nach dem Hochlauf ist die Spindel 'S1' mit der logischen Achsnummer 6 die Hauptspindel. Sie wird über den Spindelnamen 'S' angesprochen. Die Spindeln mit den logischen Achsnummern 11 und 30 werden über ihre Standardbezeichnungen 'S2' und 'S3' programmiert.</p> <pre> spdl_anzahl 3 : main_spindle_ax_nr 6-> -> ->- main_spindle_name S ->- / # / / spindel[0].bezeichnung S1-<- / spindel[0].log_achs_nr 6-< -< -<- : spindel[1].bezeichnung S2 spindel[1].log_achs_nr 11 : spindel[2].bezeichnung S3 spindel[2].log_achs_nr 30 * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. </pre>

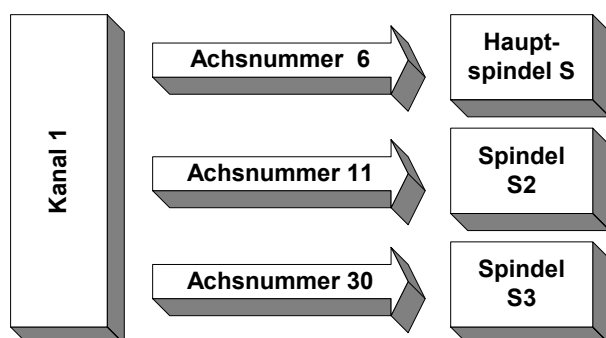


Abb. 31: Beispiel für eine kanalspezifische Spindelkonfiguration

1.25.5.2 Logische Achsnummer (P-CHAN-00036)

P-CHAN-00036	Logische Achsnummer einer Spindel im NC-Kanal
--------------	-----------------------------------------------

Beschreibung	In diesem Parameter wird die logische Achsnummer der Spindel eingetragen. Die logische Achsnummer ist im gesamten System eindeutig. Über die logische Achsnummer erfolgt die Zuordnung der Spindelbezeichnung im NC-Programm zu den Achsdaten (Achsparameterlisten, siehe [AXIS]). Es sind deshalb nur solche logischen Achsnummern sinnvoll, die auch in der NC bekannt sind. Die logische Achsnummer '0' ist nicht erlaubt.
Parameter	spindel[i].log_achs_nr
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	-
Anmerkungen	Eine logische Achsnummer darf nicht mehrfach zugeordnet werden. Eine logische Achsnummer darf nicht gleichzeitig als Bahnachse und Spindel konfiguriert werden. Ist dies der Fall, erfolgt eine Fehlermeldung bei der Plausibilitätsprüfung der Kanalparameter im Hochlauf.

1.25.5.3 Kanalspezifische PLC-Spindel (P-CHAN-00069)

P-CHAN-00069	Spindelansteuerung durch SPS über kanalspezifische Schnittstelle
Beschreibung	Soll eine Spindel nicht durch einen Spindelinterpolator im NC-Kanal, sondern direkt durch die SPS angesteuert werden, so wird dieser Parameter auf TRUE gesetzt. Hierbei ist zu beachten, dass dann sämtliche Synchronisationen nicht mehr (Spindel-) achsspezifisch sondern über den kanalspezifischen HLI-Bereich ausgegeben und behandelt werden. Die achsspezifische Syntax zur Programmierung der Spindelbefehle ist weiterhin erlaubt, jedoch ist diese dann auf die Angabe der Drehzahl und der M-Funktionen M3/M4/M5/M19 beschränkt.
Parameter	spindel[i].plc_control
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

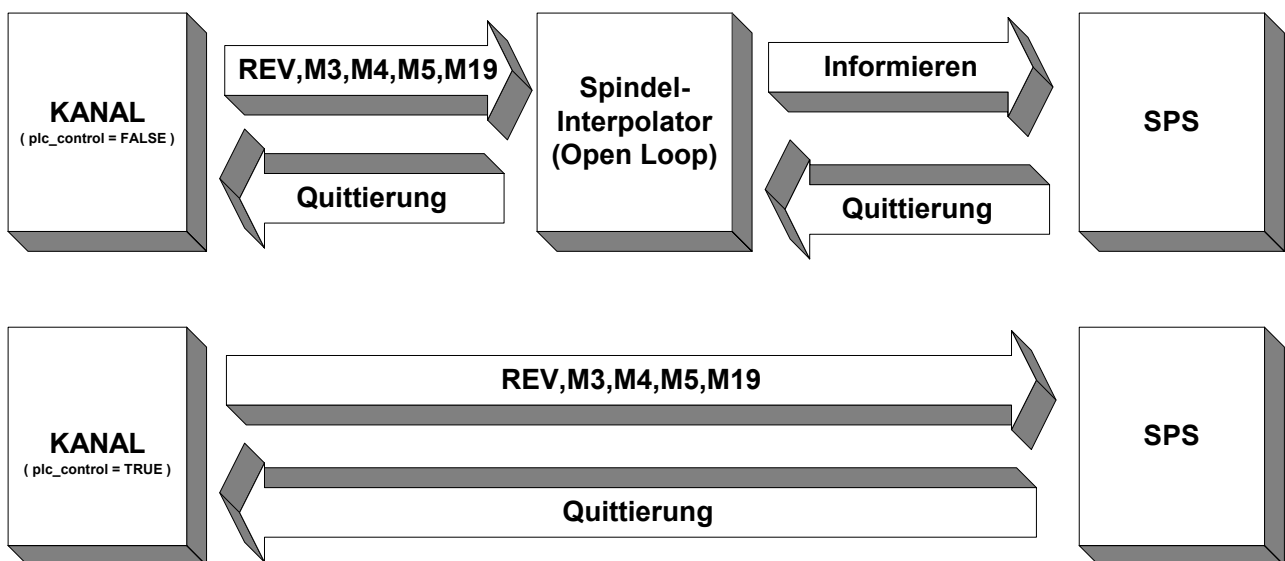


Abb. 32: Unterschied Spindelansteuerung über Spindelinterpolator oder SPS

1.25.5.4 Spindelspezifische Synchronisationsarten

Die Synchronisationsart der Spindelfunktion S sowie der Spindel-M-Funktionen M3, M4, M5, M19 werden spindelspezifisch definiert. Folgende Synchronisationsarten sind verfügbar:

Konstante	Wert	Bedeutung
NO_SYNCH	0x00000000	Keine Ausgabe der S/M-Funktion an SPS
MOS	0x00000001	Ausgabe S/M-Funktion an SPS ohne Synchronisation
MVS_SVS	0x00000002	Ausgabe S/M-Funktion an SPS vor Bewegungssatz, Synchronisation vor Bewegungssatz
MVS_SNS	0x00000004	Ausgabe S/M-Funktion an SPS vor Bewegungssatz, Synchronisation nach Bewegungssatz
MNS_SNS	0x00000008	Ausgabe S/M-Funktion an SPS nach Bewegungssatz, Synchronisation nach Bewegungssatz
MNE_SNS	0x00000020	Ausgabe S/M-Funktion an SPS nach (Mess-)Ereignis, Synchronisation nach Bewegungssatz (Nur für Option Kantenstoßen)
MVS_SLM	0x00004000	Späte Synchronisation, Ausgabe S/M-Funktion an SPS im Satz, Synchronisation bei Übergang zu G01/G02/G03 (Implizite Synchronisation)
MVS_SLP	0x00008000	Späte Synchronisation, Ausgabe S/M-Funktion an SPS im Satz, Synchronisation bei NC-Befehl #EXPL SYN (Explizite Synchronisation)
PLC_INFO	0x00020000	Sinnvoll ist die Verwendung des PLC_INFO-Bits bei NC-Spindeln (geregelte Spindeln). Hier kann für jede Spindel-M-Funktion zusätzlich zur Synchronisationsart das Bit PLC_INFO gesetzt werden. Es bestimmt, ob die Spindel-M-Funktion auch an die SPS ausgegeben und durch die SPS quittiert werden muss. Ist das Bit PLC_INFO nicht gesetzt, erfolgt keine Ausgabe an die SPS und die interne Synchronisation erfolgt nur aufgrund der Fensterüberwachung für die Position oder Drehzahl Bei PLC-Spindeln (gesteuerte Spindeln) ist folgendes zu beachten: Es erfolgt generell bei jeder Spindel M-Funktion automatisch auch die Ausgabe der M-Funktion an die SPS. Es ist somit nicht erforderlich, das PLC_INFO-Bit zusätzlich zu setzen.
BWD_SYNCH	0x00400000	Synchronisation S/M-Funktion während Rückwärtsfahrt mit MVS_SVS
FWD_SYNCH	0x00800000	Synchronisation S/M-Funktion während 'Simulierter Vorwärtsfahrt' mit der entsprechenden Synchronisationsart
FAW_SYNCH	0x10000000	Decodierstopp (Flush and Wait): Ausgabe S/M-Funktion an SPS und Anhalten der Programmdecodierung am Satzende bis Programmvorlauf abgebaut ist. FAW_SYNCH kann additiv zu den anderen Synchronisationsarten gesetzt werden. S/M-Funktionen mit FAW_SYNCH dürfen nicht bei aktiver WRK, Polynomüberschleifen und HSC-Modus verwendet werden.
NOT_VALID	0x80000000	Sperren der S/M-Funktion. Die Programmierung einer mit dieser Synchronisation belegten S/M-Funktion führt zur Ausgabe einer Fehlermeldung. Diese Synchronisation darf nur exklusiv gesetzt werden.

Beispiele siehe Kapitel [Synchronisationsarten der M-Funktionen](#) [▶ 67].



Die Synchronisationsart der S-Funktion ist wirkungslos, wenn im NC-Satz eine Spindel M-Funktion programmiert wurde. Eine Synchronisation findet dann nur entsprechend der Einstellungen für die Spindel M-Funktion statt. Es gilt folgende Prioritätsreihenfolge: **M19 > M3/M4/M5 > S**

1.25.5.4.1 Synchronisationsart der Spindel-S-Funktion (P-CHAN-00081)

P-CHAN-00081	Synchronisationsart der Spindel-S-Funktion
--------------	--------------------------------------------

Beschreibung	Mit diesem Parameter wird die Synchronisationsart der Spindel-S-Funktion definiert. Die Synchronisationsart wird als Stringkonstante oder alternativ als hexadezimaler Wert angegeben.
Parameter	spindel[i].s_synch
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe <u>Spindelspezifische Synchronisationsarten</u> [▶ 150]
Dimension	----
Standardwert	NO_SYNCH
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Für eine (lagegeregelte) Spindel 'S1' wird die Spindel-Funktion ohne Synchronisation ausgeführt. Die SPS wird nicht informiert.</p> <pre> spindel[0].bezeichnung S1 spindel[0].log_achs_nr 6 spindel[0].s_synch MOS 0x00000001 spindel[0].m3_synch PLC_INFO MVS_SVS 0x00020002 spindel[0].m4_synch PLC_INFO MVS_SNS 0x00020004 spindel[0].m5_synch PLC_INFO MVS_SVS 0x00020002 spindel[0].m19_synch MNS_SNS 0x00000008 </pre> <p>Hinweis: Aus Gründen der Abwärtskompatibilität ist auch die Programmierung einer UNS32 Variablen zulässig. Bsp.: spindel[0].s_synch 0x00000001</p>

1.25.5.4.2 Synchronisationsart für M03 (P-CHAN-00045)

P-CHAN-00045	Synchronisationsart für M03
Beschreibung	Bei Verwendung der Funktion M03 muss die Synchronisationsart für die verwendeten Spindeln festgelegt werden. Die Synchronisationsart wird als Stringkonstante oder alternativ als hexadezimaler Wert angegeben.
Parameter	spindel[i].m3_synch
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe <u>Spindelspezifische Synchronisationsarten</u> [▶ 150]
Dimension	----
Standardwert	NO_SYNCH
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Für eine (lagegeregelte) Spindel 'S1' wird die spindelspezifische M-Funktion M03 mit der Synchronisationsart MVS_SVS belegt. Zusätzlich wird auch die SPS informiert.</p> <pre> spindel[0].bezeichnung S1 spindel[0].log_achs_nr 6 spindel[0].s_synch MOS 0x00000001 spindel[0].m3_synch PLC_INFO MVS_SVS 0x00020002 spindel[0].m4_synch PLC_INFO MVS_SNS 0x00020004 spindel[0].m5_synch PLC_INFO MVS_SVS 0x00020002 spindel[0].m19_synch MNS_SNS 0x00000008 </pre> <p>Hinweis: Aus Gründen der Abwärtskompatibilität ist auch die Programmierung einer UNS32 Variablen zulässig. Bsp.: spindel[0].m3_synch 0x00020002</p>

1.25.5.4.3 Synchronisationsart für M04 (P-CHAN-00047)

P-CHAN-00047	Synchronisationsart für M04
Beschreibung	Bei Verwendung der Funktion M04 muss die Synchronisationsart für die verwendeten Spindeln festgelegt werden. Die Synchronisationsart wird als Stringkonstante oder alternativ als hexadezimaler Wert angegeben.
Parameter	spindel[i].m4_synch
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe <u>Spindelspezifische Synchronisationsarten</u> [▶ 150]
Dimension	----
Standardwert	NO_SYNCH

Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Für eine (lagegeregelte) Spindel 'S1' wird die spindelspezifische M-Funktion M04 mit der Synchronisationsart MVS_SNS belegt. Zusätzlich wird auch die SPS informiert.</p> <pre> spindel[0].bezeichnung S1 spindel[0].log_achs_nr 6 spindel[0].s_synch MOS 0x00000001 spindel[0].m3_synch PLC_INFO MVS_SVS 0x00020002 spindel[0].m4_synch PLC_INFO MVS_SNS 0x00020004 spindel[0].m5_synch PLC_INFO MVS_SVS 0x00020002 spindel[0].m19_synch MNS_SNS 0x00000008 </pre> <p>Hinweis: Aus Gründen der Abwärtskompatibilität ist auch die Programmierung einer UNS32 Variablen zulässig. Bsp.: spindel[0].m4_synch 0x00020004</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.25.5.4.4 Synchronisationsart für M05 (P-CHAN-00049)

P-CHAN-00049	Synchronisationsart für M05
Beschreibung	Bei Verwendung der Funktion M05 muss die Synchronisationsart für die verwendeten Spindeln festgelegt werden. Die Synchronisationsart wird als Stringkonstante oder alternativ als hexadezimaler Wert angegeben.
Parameter	spindel[i].m5_synch
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe Spindelspezifische Synchronisationsarten [► 150]
Dimension	----
Standardwert	NO_SYNCH
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Für eine (lagegeregelte) Spindel 'S1' wird die spindelspezifische M-Funktion M05 mit der Synchronisationsart MVS_SVS belegt. Zusätzlich wird auch die SPS informiert.</p> <pre> spindel[0].bezeichnung S1 spindel[0].log_achs_nr 6 spindel[0].s_synch MOS 0x00000001 spindel[0].m3_synch PLC_INFO MVS_SVS 0x00020002 spindel[0].m4_synch PLC_INFO MVS_SNS 0x00020004 spindel[0].m5_synch PLC_INFO MVS_SVS 0x00020002 spindel[0].m19_synch MNS_SNS 0x00000008 </pre> <p>Hinweis: Aus Gründen der Abwärtskompatibilität ist auch die Programmierung einer UNS32 Variablen zulässig. Bsp.: spindel[0].m5_synch 0x00020002</p>

1.25.5.4.5 Synchronisationsart für M19 (P-CHAN-00043)

P-CHAN-00043	Synchronisationsart für M19
Beschreibung	Bei Verwendung der Funktion M19 muss die Synchronisationsart für die verwendeten Spindeln festgelegt werden. Die Synchronisationsart wird als Stringkonstante oder alternativ als hexadezimaler Wert angegeben.
Parameter	spindel[i].m19_synch
Datentyp	STRING
Datenbereich	Siehe Spindelspezifische Synchronisationsarten [► 150]
Dimension	----
Standardwert	NO_SYNCH

Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Für eine (lagegeregelte) Spindel 'S1' wird die spindelspezifische M-Funktion M19 mit der Synchronisationsart MNS_SNS belegt. Zusätzlich wird auch die SPS informiert.</p> <pre> spindel[0].bezeichnung S1 spindel[0].log_achs_nr 6 spindel[0].s_synch MOS 0x00000001 spindel[0].m3_synch PLC_INFO MVS_SVS 0x00020002 spindel[0].m4_synch PLC_INFO MVS_SNS 0x00020004 spindel[0].m5_synch PLC_INFO MVS_SVS 0x00020002 spindel[0].m19_synch MNS_SNS 0x00000008 </pre> <p>Hinweis: Aus Gründen der Abwärtskompatibilität ist auch die Programmierung einer UNS32 Variablen zulässig. Bsp.: spindel[0].m19_synch 0x00000008</p>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.25.5.5 Timeout- bzw. Prozesszeit der Spindel-S-Funktion (P-CHAN-00080)

P-CHAN-00080	Timeout- bzw. Prozesszeit der Spindel-S-Funktion für die Fertigungszeitberechnung
Beschreibung	Mit dem Parameter wird die Timeout- bzw. bei aktivierter Fertigungszeitberechnung die Prozesszeit einer Spindel-S-Funktion angegeben.
Parameter	spindel[i].s_prozess_zeit
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < s_prozess_zeit < MAX(UNS32)
Dimension	µs
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Der Parameter wird aktuell nur für die Fertigungszeitberechnung verwendet.</p> <p>Parametrierbeispiel: Für eine Spindel 'S1' wird die Prozesszeit der Spindel-Funktion mit 1s definiert.</p> <pre> spindel[0].bezeichnung S1 spindel[0].log_achs_nr 6 : spindel[0].s_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m3_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m4_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m5_prozess_zeit 1500000 spindel[0].m19_prozess_zeit 2000000 </pre>

1.25.5.6 Timeout- bzw. Prozesszeit von M03 (P-CHAN-00044)

P-CHAN-00044	Timeout- bzw. Prozesszeit von M03 für die Fertigungszeitberechnung
Beschreibung	Mit dem Parameter wird die Timeout- bzw. bei aktivierter Fertigungszeitberechnung die Prozesszeit der M-Funktion M03 angegeben.
Parameter	spindel[i].m3_prozess_zeit
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < m3_prozess_zeit < MAX(UNS32)
Dimension	µs
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Der Parameter wird aktuell nur für die Fertigungszeitberechnung verwendet.</p> <p>Parametrierbeispiel: Für eine Spindel 'S1' wird die Prozesszeit von M03 mit 1s definiert.</p> <pre> spindel[0].bezeichnung S1 spindel[0].log_achs_nr 6 : spindel[0].s_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m3_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m4_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m5_prozess_zeit 1500000 spindel[0].m19_prozess_zeit 2000000 </pre>

1.25.5.7 Timeout- bzw. Prozesszeit von M04 (P-CHAN-00046)

P-CHAN-00046	Timeout- bzw. Prozesszeit von M04 für die Fertigungszeitberechnung
Beschreibung	Mit dem Parameter wird die Timeout- bzw. bei aktivierter Fertigungszeitberechnung die Prozesszeit der M-Funktion M04 angegeben.
Parameter	spindel[i].m4_prozess_zeit
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < m4_prozess_zeit < MAX(UNS32)
Dimension	µs
Standardwert	0

Anmerkungen	<p>Der Parameter wird aktuell nur für die Fertigungszeitberechnung verwendet.</p> <p>Parametrierbeispiel: Für eine Spindel 'S1' wird die Prozesszeit von M04 mit 1s definiert.</p> <pre> spindel[0].bezeichnung S1 spindel[0].log_achs_nr 6 : spindel[0].s_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m3_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m4_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m5_prozess_zeit 1500000 spindel[0].m19_prozess_zeit 2000000 </pre>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.25.5.8 Timeout- bzw. Prozesszeit von M05 (P-CHAN-00048)

P-CHAN-00048	Timeout- bzw. Prozesszeit von M05 für die Fertigungszeitberechnung
Beschreibung	Mit dem Parameter wird die Timeout- bzw. bei aktivierter Fertigungszeitberechnung die Prozesszeit der M-Funktion M05 angegeben.
Parameter	spindel[i].m5_prozess_zeit
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < m5_prozess_zeit < MAX(UNS32)
Dimension	µs
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Der Parameter wird aktuell nur für die Fertigungszeitberechnung verwendet.</p> <p>Parametrierbeispiel: Für eine Spindel 'S1' wird die Prozesszeit von M05 mit 1,5s definiert.</p> <pre> spindel[0].bezeichnung S1 spindel[0].log_achs_nr 6 : spindel[0].s_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m3_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m4_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m5_prozess_zeit 1500000 spindel[0].m19_prozess_zeit 2000000 </pre>

1.25.5.9 Timeout- bzw. Prozesszeit von M19 (P-CHAN-00042)

P-CHAN-00042	Timeout- bzw. Prozesszeit von M19 für die Fertigungszeitberechnung
Beschreibung	Mit dem Parameter wird die Timeout- bzw. bei aktivierter Fertigungszeitberechnung die Prozesszeit der M-Funktion M19 angegeben.
Parameter	spindel[i].m19_prozess_zeit
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < m19_prozess_zeit < MAX(UNS32)
Dimension	µs
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Der Parameter wird aktuell nur für die Fertigungszeitberechnung verwendet.</p> <p>Parametrierbeispiel: Für eine Spindel 'S1' wird die Prozesszeit von M19 mit 2s definiert.</p> <pre> spindel[0].bezeichnung S1 spindel[0].log_achs_nr 6 : spindel[0].s_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m3_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m4_prozess_zeit 1000000 spindel[0].m5_prozess_zeit 1500000 spindel[0].m19_prozess_zeit 2000000 </pre>

1.25.5.10 Spindelgetriebeschalten

Die folgenden Schalter und Variablen sind für die Einstellung der Spindeldrehzahlstufen und für das Getriebeschalten erforderlich.



Das Getriebeschalten ist nur für die Hauptspindel möglich.

1.25.5.10.1 Suchrichtung bei der Stufenanwahl (P-CHAN-00074)

P-CHAN-00074	Suchrichtung bei der Stufenanwahl beim Spindelgetriebeschalten
Beschreibung	Dieser Parameter bestimmt, ob bei sich überlappenden Drehzahlstufen die niedrigere oder die höhere Getriebestufe angewählt wird. Wenn 'range_way = 0' gesetzt ist, startet die Suche von der niedrigsten Drehzahlstufe aus; wenn 'range_way' > 0 von der obersten. Die richtige Drehzahl-(Getriebe)stufe ist diejenige, in der die programmierte Drehzahl zuerst gefunden wird.
Parameter	spindel[i].range_way
Datentyp	UNS16
Datenbereich	$0 \leq \text{range_way} < \text{MAX}(\text{UNS16})$
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die Suche startet im niedrigsten Drehzahlbereich <i>spindel[0].range_way 0 (von unten nach oben)</i>

1.25.5.10.2 Automatische Stufenanwahl (P-CHAN-00004)

P-CHAN-00004	Automatische Stufenanwahl beim Spindelgetriebeschalten
Beschreibung	Wenn die Spindelgetriebestufe vom NC-Kern automatisch bestimmt werden soll, muss der Parameter mit 1 belegt sein. In diesem Fall müssen die M-Funktionen M40 bis M45 nicht programmiert werden. Das bedeutet, dass die richtige Getriebestufe allein implizit durch die Programmierung der Drehzahl ('S'-Wort) bestimmt wird.
Parameter	spindel[i].autom_range
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die automatische Stufenanwahl wird freigeschaltet. <i>spindel[0].autom_range 1</i>

1.25.5.10.3 Tabelle der Drehzahlstufen (spindel[i].range_table[j].*)

Das System ermöglicht die Definition von maximal 6 Drehzahlstufen (M40...M45) pro Spindel. Für jede Stufe wird eine minimale und eine maximale Drehzahl definiert (Einheit U/min).

Min. Spindeldrehzahl (P-CHAN-00058)

P-CHAN-00058	Minimale Spindeldrehzahl einer Drehzahlstufe (Spindelgetriebeschalten)
Beschreibung	Die Drehzahlstufen einer Spindel können mit oder ohne Überlappung definiert werden. Wird eine Stufe nicht genutzt, sind die entsprechenden Werte in der Tabelle mit Null zu belegen.
Parameter	spindel[i].range_table[j].min_speed
Datentyp	UNS16
Datenbereich	$0 \leq \text{min_speed} \leq \text{MAX}(\text{UNS16})$
Dimension	U/min
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Definition einer Drehzahlstufentabelle für 6 Gänge. Nur die ersten vier Gänge werden genutzt</p> <pre> spindel[0].range_table[0].min_speed 50 spindel[0].range_table[0].max_speed 560 spindel[0].range_table[1].min_speed 400 spindel[0].range_table[1].max_speed 800 spindel[0].range_table[2].min_speed 700 spindel[0].range_table[2].max_speed 3360 spindel[0].range_table[3].min_speed 3361 spindel[0].range_table[3].max_speed 4000 spindel[0].range_table[4].min_speed 0 spindel[0].range_table[4].max_speed 0 spindel[0].range_table[5].min_speed 0 spindel[0].range_table[5].max_speed 0 </pre>

Max. Spindeldrehzahl (P-CHAN-00055)

P-CHAN-00055	Maximale Spindeldrehzahl einer Drehzahlstufe (Spindelgetriebeschalten)
Beschreibung	Die Drehzahlstufen einer Spindel können mit oder ohne Überlappung definiert werden. Wird eine Stufe nicht genutzt, sind die entsprechenden Werte in der Tabelle mit Null zu belegen.
Parameter	spindel[i].range_table[j].max_speed
Datentyp	UNS16
Datenbereich	$0 \leq \text{max_speed} \leq \text{MAX}(\text{UNS16})$
Dimension	U/min
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Definition einer Drehzahlstufentabelle für 6 Gänge. Nur die ersten vier Gänge werden genutzt</p> <pre> spindel[0].range_table[0].min_speed 50 spindel[0].range_table[0].max_speed 560 spindel[0].range_table[1].min_speed 400 spindel[0].range_table[1].max_speed 800 spindel[0].range_table[2].min_speed 700 spindel[0].range_table[2].max_speed 3360 spindel[0].range_table[3].min_speed 3361 spindel[0].range_table[3].max_speed 4000 spindel[0].range_table[4].min_speed 0 spindel[0].range_table[4].max_speed 0 spindel[0].range_table[5].min_speed 0 spindel[0].range_table[5].max_speed 0 </pre>

1.25.5.11 Kennzeichnung einer optionalen Spindel (P-CHAN-00415)

P-CHAN-00415	Kennzeichnung einer optionalen Spindel
---------------------	-----------------------------------------------

Beschreibung	Wenn dieser Parameter mit 1 belegt ist, wird während dem Hochlauf geprüft, ob diese Spindel im System bekannt ist. Bei positiver Prüfung ist sie nach dem Hochlauf im NC-Kanal verfügbar. Bei negativer Prüfung wird diese Spindel aus den Konfigurationsdaten des NC-Kanals entfernt. Sie ist nach dem Hochlauf nicht verfügbar und es wird keine Schnittstelle zu dieser Spindel angelegt.
Parameter	spindel[i].optional
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Wird die Hauptspindel als optional markiert und die Prüfung ist negativ, so ist nach dem Hochlauf im NC-Kanal keine Hauptspindel verfügbar! Dies wird durch eine Meldung angezeigt!

1.26 Einstellungen für den Synchronbetrieb (`synchro_data.*`)

In unten stehender Abbildung ist der prinzipielle Aufbau einer Maschine mit zwei Bearbeitungseinheiten mit Y-, Z- und C-Achse und einer mechanisch gekoppelten X-Achse dargestellt. Soll der Achsverbund (X, Y2, Z2, C2) an den Achsverbund (X, Y1, Z1, C1) gekoppelt werden, so sind die in den folgenden Kapiteln beschriebene Koppelvorschriften anzugeben.

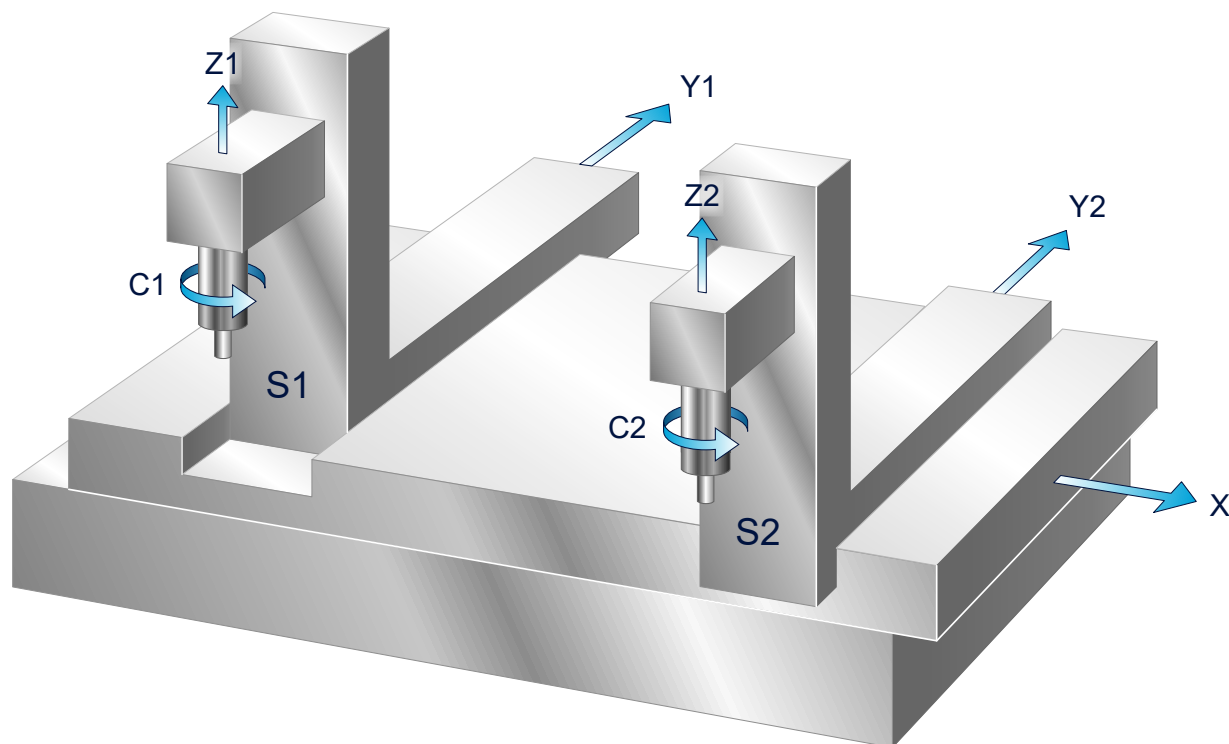


Abb. 33: Beispielhafte Maschinenstruktur für Synchronbetrieb mit Spindeln

Die Standardkoppelvorschrift für jede Achsgruppe kann definiert werden. Sie wird unter der Koppelnummer '0' in den Arbeitsdaten der NC geführt.

HINWEIS

Der Synchronbetrieb von Achsen ist nur für Achsen innerhalb einer Achsgruppe möglich.



Der Synchronbetrieb ist in [PROG] ausführlicher beschrieben.

1.26.1 Defaultkoppelvorschrift (synchro_data.koppel_gruppe[i].*)

Das Strukturelement koppel_gruppe[j] gibt die Koppelgruppe an, in der Achsen paarweise gekoppelt werden sollen.

Strukturname	Index
koppel_gruppe[i]	i = 0 (nur eine Koppelgruppe erlaubt, Koppelgruppe 0)

1.26.1.1 Achskoppelpaare (synchro_data.koppel_gruppe[i].paar[j].*)

Das Strukturelement 'paar[j]' gibt das Achskoppelpaar der Koppelvorschrift an. In einem Achskoppelpaar wird eine Achse als Masterachse und die andere als Slaveachse definiert. Die Struktur besteht aus den Elementen logische Achsnummer der Slaveachse und logische Achsnummer der Masterachse, welche in den nächsten Kapiteln beschrieben werden. Die Achskoppelpaare können aus Bahnachsen sowie auch aus Spindelachsen gebildet werden. Eine Kombination von Bahn- und Spindelachsen innerhalb eines Koppelpaares ist nicht erlaubt.

HINWEIS

Der Synchronbetrieb von Bahnachsen ist nur für Achsen innerhalb einer Achsgruppe bzw. bei Spindeln nur für die innerhalb der im Kanal bekannten Spindelachsen möglich.

Strukturname	Index
paar[j]	j = 0 ... 14 (Maximale Anzahl der Achskoppelpaare: 15, applikationsspezifisch)

1.26.1.1.1 Logische Achsnummer der Slaveachse (P-CHAN-00038)

P-CHAN-00038	Logische Achsnummer der Slaveachse (Synchronbetrieb)
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird eine Achse als Slaveachse definiert. Dazu muss die logische Nummer der Achse P-CHAN-00035 [► 143] angegeben werden.
Parameter	synchro_data.koppel_gruppe[i].paar[j].log_achs_nr_slave
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die Achse mit der logischen Nummer 3 wird im Achskoppelpaar[1] innerhalb der Achskoppelgruppe[0] als Slaveachse definiert. <i>synchro_data.koppel_gruppe[0].paar[1].log_achs_nr_slave 3</i>

1.26.1.1.2 Logische Achsnummer der Masterachse (P-CHAN-00037)

P-CHAN-00037	Logische Achsnummer der Masterachse (Synchronbetrieb)
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird eine Achse als Masterachse definiert. Dazu muss die logische Nummer der Achse P-CHAN-00035 [► 143] angegeben werden.
Parameter	synchro_data.koppel_gruppe[i].paar[j].log_achs_nr_master
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die Achse mit der logischen Nummer 1 wird im Achskoppelpaar[1] innerhalb der Achskoppelgruppe[0] als Masterachse definiert. <i>synchro_data.koppel_gruppe[0].paar[1].log_achs_nr_master 1</i>

1.26.1.1.3 Modus des Koppelpaares (P-CHAN-00061)

P-CHAN-00061	Modus des Koppelpaares (Synchronbetrieb)
Beschreibung	Da neben dem Synchronbetrieb von Bahnachsen auch Spindelachsen gekoppelt werden können, muss für jedes Paar die Art der Kopplung angegeben werden. Zu diesem Zweck wird in diesem Parameter der Koppeltyp eingetragen.
Parameter	synchro_data.koppel_gruppe[i].paar[j].mode
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0: Koppelpaar besteht aus Bahnachsen 1: Koppelpaar besteht aus Spindelachsen
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <p>Das Achskoppelpaar[0] innerhalb der Achskoppelgruppe[0] besteht aus Bahnachsen (mode 0).</p> <p>Das Achskoppelpaar[1] innerhalb der Achskoppelgruppe[0] besteht aus Spindelachsen (mode 1).</p> <pre>#synchro_data.koppel_gruppe[0].paar[0].log_achs_nr_slave 4 #synchro_data.koppel_gruppe[0].paar[0].log_achs_nr_master 1 #synchro_data.koppel_gruppe[0].paar[0].mode 0 #synchro_data.koppel_gruppe[0].paar[1].log_achs_nr_slave 11 #synchro_data.koppel_gruppe[0].paar[1].log_achs_nr_master 6 #synchro_data.koppel_gruppe[0].paar[1].mode 1</pre>

1.26.1.1.4 Kopplung wiederherstellen nach Reset (P-CHAN-00104)

P-CHAN-00104	Kopplung wiederherstellen nach Reset (Synchronbetrieb)
Beschreibung	Eine aktive Achskopplung (Synchronbetrieb) wird durch NC-Reset abgewählt. Soll diese Achskopplung im nächsten NC-Programm automatisch wieder aktiv sein, so muss der Parameter mit 1 belegt sein.
Parameter	synchro_data.restore_coupling_after_reset
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter darf nur verwendet werden, wenn sämtliche an der Kopplung beteiligten Achsen in der Grundkonfiguration des NC-Kanals vorhanden sind.

1.26.1.1.5 Kopplung wiederherstellen nach Programmende (P-CHAN-00105)

P-CHAN-00105	Kopplung wiederherstellen nach Programmende (Synchronbetrieb)
Beschreibung	Eine aktive Achskopplung (Synchronbetrieb) wird am NC-Programmende abgewählt, wenn sie im NC-Programm nicht explizit beendet wurde (#DISABLE AXLINK). Soll diese Achskopplung im nächsten NC-Programm automatisch wieder aktiv sein, so muss der Parameter mit 1 belegt sein.
Parameter	synchro_data.preserve_coupling_after_prog_end
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter darf nur verwendet werden, wenn sämtliche an der Kopplung beteiligten Achsen in der Grundkonfiguration des NC-Kanals vorhanden sind.

1.27 Parametrierung der Änderungsprotokollierung (aep.*)

Die Änderungsprotokollierung gibt innerhalb eines NC-Programms Änderungen (z.B. von G-Funktionen) zum vorhergehenden Zustand aus.

1.27.1 Protokollierungsmodus (P-CHAN-00024)

P-CHAN-00024	Änderungsprotokollierung aktivieren
Beschreibung	Der Protokollierungsmodus bestimmt, ob Anzeigedaten bereitgestellt werden.
Parameter	aep.output_mode
Datentyp	UNS08
Datenbereich	0: Ohne Protokollierung 1: Protokollierung eingeschaltet. Die Anzeigedaten können über ADS-Objekte gelesen werden.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die Anzeigedaten werden bereitgestellt. <i>aep.output_mode 1</i>

1.27.2 Protokollierung der P-Parameter (P-CHAN-00068)

P-CHAN-00068	Protokollierung der P-Parameter freischalten
Beschreibung	Dieser Parameter ermöglicht die Protokollierung der P-Parameter.
Parameter	aep.p_parameter
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die P-Parameter werden protokolliert <i>aep.p_parameter 1</i>

1.27.3 Protokollierung der eigendefinierten Variablen (P-CHAN-00088)

P-CHAN-00088	Protokollierung der eigendefinierten Variablen freischalten
Beschreibung	Dieser Parameter ermöglicht die Protokollierung der eigendefinierten Variablen.
Parameter	aep.v_eigendef
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die eigendefinierten Variablen werden protokolliert. <i>aep.v_eigendef 1</i>

1.27.4 Protokollierung der G-Funktionen (P-CHAN-00022)



Die G-Funktionen sind in der Programmieranleitung [PROG] dokumentiert.

P-CHAN-00022	Protokollierung der G-Funktionen freischalten
Beschreibung	Die G-Funktionen sind entsprechend in verschiedene Gruppen aufgeteilt. Die Funktionen, die sich gegenseitig ausschließen, befinden sich jeweils in der gleichen Gruppe. Wird eine Gruppe <i>g_gruppe[i]</i> auf 1 gesetzt, so wird die jeweils aktive G-Funktion der Gruppe protokolliert.
Parameter	<i>aep.g_gruppe[i]</i> mit <i>i</i> = 0 ... 38 (Maximale Anzahl der G-Funktionsgruppen: 39, applikationsspezifisch)
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Die Wegbedingungen (<i>g_gruppe[0]</i>) sollen protokolliert werden, die WRK-Vorschubanpassung (<i>g_gruppe[3]</i>) jedoch nicht.</p> <p><i>aep.g_gruppe[0] 1</i> <i>aep.g_gruppe[3] 0</i></p>

Gruppe	Enthaltene G-Funktionen
<i>g_gruppe[0]</i>	G00, G01, G02, G03, G04, G33, G63, G74, G98, G99, G160, G331, G332, G301, G302
<i>g_gruppe[1]</i>	G08, G193
<i>g_gruppe[2]</i>	G09, G900, G901
<i>g_gruppe[3]</i>	G10, G11
<i>g_gruppe[4]</i>	G17, G18, G19
<i>g_gruppe[5]</i>	G20, G21, G22, G23, G351
<i>g_gruppe[6]</i>	G25, G26
<i>g_gruppe[7]</i>	G40, G41, G42
<i>g_gruppe[8]</i>	G51, G52
<i>g_gruppe[9]</i>	G53,..., G59, G159
<i>g_gruppe[10]</i>	G60, G359, G360, G61, G260, G261
<i>g_gruppe[11]</i>	G166
<i>g_gruppe[12]</i>	G70, G71
<i>g_gruppe[13]</i>	G80 - G89, G800 - G819
<i>g_gruppe[14]</i>	G90, G91
<i>g_gruppe[15]</i>	G92
<i>g_gruppe[16]</i>	G93, G94, G95, G194
<i>g_gruppe[17]</i>	G96, G97, G196
<i>g_gruppe[18]</i>	G112
<i>g_gruppe[19]</i>	G115, G116, G117
<i>g_gruppe[20]</i>	G130, G131, G231, G333, G334
<i>g_gruppe[21]</i>	G135, G136, G137
<i>g_gruppe[22]</i>	G05, G138, G139, G237, G238, G239 (G236)
<i>g_gruppe[23]</i>	G161, G162
<i>g_gruppe[24]</i>	G163
<i>g_gruppe[25]</i>	G164, G165
<i>g_gruppe[26]</i>	G200, G201, G202
<i>g_gruppe[27]</i>	nicht belegt
<i>g_gruppe[28]</i>	G132, G133, G134, G233, G338, G339
<i>g_gruppe[29]</i>	G150, G151
<i>g_gruppe[30]</i>	G100, G101, G102, G106, G107, G108
<i>g_gruppe[31]</i>	G12, G13
<i>g_gruppe[32]</i>	G140, G141

Gruppe	Enthaltene G-Funktionen
g_gruppe[33]	nicht belegt
g_gruppe[34]	G310
g_gruppe[35]	G167
g_gruppe[36]	nicht verfügbar (G335, G337)
g_gruppe[37]	G129
g_gruppe[38]	G66

Gruppeneinteilung der G-Funktionen

1.27.5 Protokollierung der Werkzeugdaten (P-CHAN-00093)

P-CHAN-00093	Protokollierung der Werkzeugdaten freischalten
Beschreibung	Dieser Parameter ermöglicht die Protokollierung der Werkzeugdaten.
Parameter	aep.wz_daten
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die Werkzeugdaten werden protokolliert. <i>aep.wz_daten 1</i>

1.28 Definition von Makros (makro_def[i].*)

Eine Makrodefinition besteht aus einem Makroname (Alias) und einem Makroinhalt, in dem einer oder mehrere komplette NC-Befehle abgelegt werden können. Wird im NC-Programm ein Makroname erkannt, so erfolgt die Ausführung der im zugehörigen Makroinhalt hinterlegten NC-Befehlssequenz. Makros sind also Platzhalter für NC-Syntax.

Strukturname	Index
makro_def[i]	i = 0 ... 49 (Maximale Anzahl Makros in Kanalliste: 50, applikationsspezifisch)



Die Anwendung von Makros wird in [PROG] ausführlicher beschrieben.

1.28.1 Angabe des Makronamens (P-CHAN-00085)

P-CHAN-00085	Angabe des Makronamens
Beschreibung	Über diesen Parameter kann der Makroname angegeben werden.
Parameter	makro_def[i].symbol
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 30 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.28.2 Angabe des Makroinhaltes (P-CHAN-00062)

P-CHAN-00062	Angabe des Makroinhaltes
--------------	--------------------------

Beschreibung	Über diesen Parameter kann der Makroinhalt (NC-Syntax) angegeben werden.
Parameter	makro_def[i].nc_code
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 80 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Beispiel 1: Die Parameterrechnung wird durch das Makro CALC_P5 ersetzt.</p> <pre>makro_def[4].symbol CALC_P5 makro_def[4].nc_code P5 = P2 + 3</pre> <p>Beispiel 2: Die Programmierung eines Fahrsatzes wird durch das Makro RELPOS1 ersetzt</p> <pre>makro_def[6].symbol RELPOS1 makro_def[6].nc_code G01 G91 X10 Y20 F100</pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.29 Einstellungen für die Werkzeugradiuskorrektur (WRK)

1.29.1 Konfiguration mit WRK (P-CHAN-00092)

P-CHAN-00092	Die NC-Kanalkonfiguration beinhaltet ein Modul zur Werkzeugradiuskorrektur (WRK)
Beschreibung	Ist die Werkzeugradiuskorrektur (WRK) in der Systemkonfiguration vorhanden, so muss der Parameter auf 1 gesetzt werden.
Parameter	wrk_im_kanal_vorhanden
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Die Werkzeugradiuskorrektur ist in der aktuellen Systemkonfiguration vorhanden, der Parameter muss somit auf 1 gesetzt werden.</p> <pre>wrk_im_kanal_vorhanden 1</pre>

1.29.2 Warnings beim Konturausblenden unterdrücken (P-CHAN-00021)

P-CHAN-00021	Warnings beim Konturausblenden unterdrücken (WRK)
Beschreibung	Bei aktiver Konturausblendung wird bei erkannter Verletzung der Kontur zur Information des Maschinenbedieners eine Warnung ausgegeben. Diese Ausgabe der Warnung kann durch den Parameter geschaltet werden.
Parameter	create_cont_mask_warnings
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Ausgabe einer Warnung bei erkannter Konturverletzung (Standard). 1: Ausgabe einer Warnung bei erkannter Konturverletzung.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Die Verwendung dieses Parameters ist nur sinnvoll, wenn P-CHAN-00092 [▶ 165] (wrk_im_kanal_vorhanden) mit TRUE belegt ist.

1.29.3 Implizites Konturausblenden (P-CHAN-00219)

P-CHAN-00219	Implizites Konturausblenden aktivieren (WRK)
Beschreibung	Die Verwendung des Parameters ist nur sinnvoll, wenn im NC-Programm kein G141 (Konturausblenden ein) gesetzt wurde. Wird der Parameter mit 1 belegt, so werden die Algorithmen des Konturausblendens dazu verwendet, Konturverletzungen rechtzeitig zu erkennen, eine Fehlermeldung auszugeben und anzuhalten. Konturbeschädigungen können somit vermieden werden.
Parameter	implicit_contour_masking
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Die Verwendung dieses Parameters ist nur sinnvoll, wenn P-CHAN-00092 [► 165] (wrk_im_kanal_vorhanden) mit TRUE belegt ist.

1.29.4 Erweiterte Kerberkennung für Zirkularsätze (P-CHAN-00284)

P-CHAN-00284	Erweiterte Kerberkennung für Zirkularsätze (WRK)
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Kerberkennung auf Zirkularsätze erweitert werden. Erfasst werden dann alle Kombinationen von Linear- und Zirkularsätzen (LIN-LIN, LIN-CIR, CIR-CIR, CIR-LIN).
Parameter	trc_circular_kerf_masking
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine erweiterte Kerberkennung für Zirkularsätze (Standard). Mit G141/G140 wird die #TRC-Option KERF_MASKING implizit aktiviert bzw. deaktiviert. 1: Erweiterte Kerberkennung für Zirkularsätze aktiv. Die implizite Verknüpfung bei G141/ G140 entfällt.
Dimension	----
Standardwert	1 *
Anmerkungen	Die Verwendung dieses Parameters ist nur sinnvoll, wenn P-CHAN-00092 [► 165] (wrk_im_kanal_vorhanden) mit TRUE belegt ist. * ab CNC-Version V3.01.3038 ist der Standardwert 1, bei kleinerer Versionsnummer ist der Standardwert 0.

1.30 Konfiguration des Syntaxchecks (syn_chk.*)

Der Syntaxcheck erlaubt die Überprüfung eines NC-Programms durch die NC mit Weiterlauf im Fehlerfall, wenn möglich. Es werden nur tatsächlich durchlaufene Programmzeilen geprüft. Der NC-Kanal wird weiterhin versorgt, es werden jedoch keine Achsen/Antriebe bewegt. Dies hat den Vorteil, dass ein NC-Programm bzgl. Werkzeugradiuskorrektur oder z.B. Softwareendschalterüberwachung mit geprüft wird und dadurch eine umfassendere Kontrolle möglich ist.

1.30.1 Fehleranzahl pro Zeile (P-CHAN-00020)

P-CHAN-00020	Fehleranzahl pro Zeile beim Syntaxcheck
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird festgelegt, ab welcher Fehleranzahl in die nachfolgende Programmzeile gesprungen wird.
Parameter	syn_chk.errors_per_block
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<i>syn_chk.fehler_pro_zeile (Alte Syntax bis V2.11.2012.07)</i> Parametrierbeispiel: Nach maximal 2 Fehlern wird in die nächste NC-Zeile gesprungen. <i>syn_chk.errors_per_block 2</i>

1.30.2 Fehleranzahl im NC-Programm (P-CHAN-00019)

P-CHAN-00019	Fehleranzahl im NC-Programm beim Syntaxcheck
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird festgelegt, ab welcher Fehleranzahl die Decodierung des NC-Programms abgebrochen wird.
Parameter	syn_chk.errors_total
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<i>syn_chk.fehler_gesamt (Alte Syntax bis V2.11.2012.07)</i> Parametrierbeispiel: Nach maximal 20 Fehlern im NC-Programm wird abgebrochen. <i>syn_chk.errors_total 20</i>

1.30.3 Angabe des Betriebsmodus (P-CHAN-00028)

P-CHAN-00028	Angabe des Betriebsmodus beim Syntaxcheck
Beschreibung	Der Parameter bestimmt, in welcher Betriebsart der Syntaxcheck betrieben werden soll. <u>Modus 1 - Automatikbetrieb (0):</u> Nach einem Fehler wird automatisch die Decodierung fortgesetzt. Der Syntaxcheck wird nur dann abgebrochen, wenn die unter P-CHAN-00019 [▶ 167] und P-CHAN-00020 [▶ 167] beschriebenen Grenzwerte erreicht wurden. <u>Modus 2 - Schritt- (Interaktiv-) betrieb (1):</u> Nach jedem Fehler wird die Decodierung angehalten. Der Bediener kann entscheiden, ob der Syntaxcheck weiterlaufen oder die Decodierung abgebrochen werden soll. Werden die unter P-CHAN-00019 [▶ 167] und P-CHAN-00020 [▶ 167] beschriebenen Grenzwerte erreicht, erfolgt ebenfalls automatisch der Abbruch der Decodierung.
Parameter	syn_chk.interactive

Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<i>interaktiv (Alte Syntax bis V2.11.2012.07)</i> Parametrierbeispiel: Der Syntaxcheck läuft im Automatikbetrieb. <i>syn_chk.interactive 0</i>

1.30.4 Prüfergebnis des Syntaxcheck in Datei schreiben (P-CHAN-00416)

P-CHAN-00416	Prüfergebnis des Syntaxcheck in Datei schreiben
Beschreibung	Ist dieser Parameter mit 1 belegt, werden alle durch den Syntaxcheck geprüften NC-Sätze sowie die gemeldeten Fehler in einer Datei protokolliert. Die Datei wird im Rootverzeichnis der Steuerung angelegt.
Parameter	syn_chk.record_result
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Der Dateiname setzt sich aus dem String 'dec0' und der Nummer des NC-Kanals, in dem der Syntaxcheck ausgeführt wurde, zusammen. Die Dateierweiterung lautet '.sc' Beispiel: Name der Protokolldatei nach einem Syntaxchecklauf in Kanal 1: <i>dec01.sc</i>

1.31 Parametrierung kinematischer Transformationen

1.31.1 Konfiguration für CNC-Version V2.11.2xxx

1.31.1.1 Auswahl des Standardkinematiktyps (P-CHAN-00032)

P-CHAN-00032	Auswahl der kinematischen Standardtransformation (Kinematiktyp)
Beschreibung	Die Kinematik-ID dient zur Identifizierung der in der Steuerung implementierten, maschinen- bzw. werkzeugkopfspezifischen Kinematiktypen. Über den Parameter wird die Standardeinstellung für die zu verwendende kinematische Transformation festgelegt.
Parameter	kinematik_id
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1 ≤ kinematik_id < 93 (Maximale Anzahl der zulässigen Kinematiktypen: 92, applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Nach Steuerungshochlauf ist die Transformation mit ID 2 gültig. <i>kinematik_id 2</i> Nähere Informationen zu Maschinenkinematiken finden sich in [KITRA] und [PROG].

1.31.1.2 Kinematikdaten (kinematik[i].*)

In dieser Struktur werden für die verschiedenen Werkzeugköpfe die spezifischen Kinematikversatzmaße für die Transformationen eingetragen. Hierbei wird die entsprechende Kinematik-ID zur direkten Indizierung des zugehörigen Datensatzes verwendet.

Strukturname	Index
kinematik[i]	i = 1 ... 92 (Maximale Anzahl der zulässigen Kinematiktypen: 92, applikationsspezifisch)

1.31.1.2.1 Kinematikparameter (P-CHAN-00094)

P-CHAN-00094	Definition der Kinematikparameter
Beschreibung	In dieser Struktur werden für jede Transformation die spezifischen Kinematikversatzmaße eingetragen.
Parameter	kinematik[i].param[j] mit j = 0 ... 74 (Maximale Anzahl Kinematikparameter, applikationsspezifisch, Syntax ab V2.10.1501)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	----
Dimension	0.1µm bzw. 0.0001° (bei Versätzen)
Standardwert	0
Anmerkungen	<p><i>kinematik[i].wz_kopf_ersatz[j]</i> (Syntax bis V260)</p> <p>Es besteht zusätzlich die Möglichkeit, Kinematikparameter in die Werkzeugdatenliste P-TOOL-00009 einzutragen (diese sind dann unabhängig von der Kinematik nur bei angewähltem Werkzeug relevant). Ist ein Kinematikparameter in beiden Listen belegt, so erfolgt in der NC eine Addition der angegebenen Werte.</p> <p>Nähere Informationen zur Parametrierung der kinematischen Transformation und zur 5-Achs-Bearbeitung finden sich in [KITRA] und [PROG].</p> <p>Parametrierbeispiel: Für die Kinematiken 1, 2 und 5 werden die Versatzmaße angegeben. Die Kinematik mit der ID 2 ist die Defaultkinematik.</p> <pre> kinematik_id 2 Defaultkinematik: 2 # kinematik[1].param[0] 1088000 kinematik[1].param[1] 1987000 kinematik[1].param[2] 342000 # kinematik[2].param[0] 1538000 kinematik[2].param[1] 25000 kinematik[2].param[2] 0 kinematik[2].param[5] 1800000 # kinematik[5].param[0] 1487000 kinematik[5].param[1] 25000 </pre>

1.31.1.2.2 Konfiguration der Universellen Kinematik

Für die **Universelle Kinematik** sind spezielle Parameter erforderlich. Diese sind im Kapitel [Parameter der Universellen Kinematik](#) [▶ 177] beschrieben.



Die Parameter der Universellen Kinematik werden unter der **Kinematik-ID 91** angelegt. Nähere Informationen dazu in [FCT-C27] und [PROG].

1.31.2 Konfiguration für CNC-Versionen ab V3.00

Ab der CNC-Version V3.00 können neben den normalen einstufigen ('Single-Step') Transformationen auch s.g. mehrstufige ('Multi-Step') Transformationen definiert werden.



Kinematikdaten aus CNC-Version V2.11.xxxx in CNC-Version V3.xx verwenden

Bestehende Kanallisten aus CNC-Versionen V2.11.xxxx müssen für die Weiterverwendung in CNC-Versionen ab V3.00 bzgl. der Konfiguration von Transformationen angepasst werden. Auf die Unterschiede wird jeweils speziell hingewiesen.

Ein Beispiel zur einfachen Migration einer Kinematik ist in [KITRA// Angabe von Kinematik ID und Versatzdaten] zu finden.

Die **zentrale Neuerung** ist, dass eine Kinematik über die entsprechende ID in [P-CHAN-00262](#) [▶ 172] angegeben werden muss.

1.31.2.1 Auswahl der Standardkinematiktypen für mehrstufige Transformationen (P-CHAN-00264)

P-CHAN-00264	Auswahl der Standardkinematiktypen für mehrstufige Transformationen
Beschreibung	Für jede Transformationsstufe kann eine Standardkinematik-ID festgelegt werden. Diese ist nach Hochlauf der Steuerung gültig. Die Standardkinematiken müssen in den jeweiligen Transformationsstufen konfiguriert sein, ansonsten erfolgt bei Anwahl der Transformationen (#TRAFO ...) eine Fehlermeldung.
Parameter	default_id_of_kin_step[i] mit i = 0, 1
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	0 für i = 0, 1
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Nach dem Steuerungshochlauf sind die Kinematiken mit der ID 87 für die erste (.step[0]) und mit der ID 51 für die zweite (.step[1]) Transformationsstufe gültig.</p> <pre>default_id_of_kin_step[0] 87 default_id_of_kin_step[1] 51</pre> <p>Die Definition der ersten Standardkinematik mit <i>default_id_of_kin_step[0]</i> kann alternativ auch in der bisherigen Syntax mit <i>kinematik_id</i> angelegt werden. Dies ist insbesondere bei der ausschließlichen Definition von <u>einstufigen</u> Transformationen sinnvoll.</p> <p>Nähere Informationen zu Maschinenkinematik und 5-Achs-Bearbeitung finden sich in [KITRA] und [PROG].</p>

1.31.2.2 Kinematikdaten (kin_step[i].trafo[j].* / trafo[j].*)

HINWEIS

Ab CNC-Version V3.00.3018.00 **ersetzen** die Strukturen *kin_step[i].trafo[j].** bzw. *trafo[j].** die Definition von Kinematikdaten über *kinematik[i].**

Die bisherige Struktur *kinematik[i].** wird nicht mehr unterstützt!

Mithilfe der neuen Strukturen können wie bisher Kinematiken für einstufige (Standard) Transformationen (**Single-Step-Transformationen**) konfiguriert werden.

Zusätzlich ermöglichen die neuen Strukturen die Konfiguration von Kinematiken, die aus mehreren Transformationsstufen bestehen (**Multi-Step-Transformationen**). Hierbei ist eine Parametrierung in getrennten Datensätzen *kin_step[i].** erforderlich.



Momentan kann eine mehrstufige Transformation maximal aus 2 Stufen bestehen.

Die Transformationen der ersten Transformationsstufe werden unter der Struktur *kin_step[0]* definiert.

Die Transformationen der zweiten Transformationsstufe werden unter der Struktur *kin_step[1]* definiert.

Strukturname	Index
kin_step[i]	i = 0 (Stufe 1), 1 (Stufe 2)

In jeder Transformationsstufe können max. 10 verschiedene Transformationen (*trafo[j].**) konfiguriert werden. Neben den Kinematikparametern wird auch die zugehörige Kinematik-ID als zusätzlicher Parameter im Datensatz eingetragen (siehe Beschreibung [P-CHAN-00262 \[► 172\]](#) und [P-CHAN-00263 \[► 173\]](#)).

Strukturname	Index
trafo[j]	j = 0 ... 9

Beispiel:

```
kin_step[0].trafo[j].* ;Kinematiken fuer Transformationstufe 1
kin_step[1].trafo[j].* ;Kinematiken fuer Transformationstufe 2
```



Die Definition einer Single-Step-Transformation kann ohne die Angabe des Elementes *kin_step[0]* direkt unter *trafo[j].** angelegt werden. Zum Beispiel sind die Schreibweisen *kin_step[0].trafo[0].** und *trafo[0].** vollkommen äquivalent.

Bei der Definition von Multi-Step-Transformationen ist die Angabe von *kin_step[i].** erforderlich. Die Konfigurationsreihenfolge der Stufen erfolgt hierbei in Richtung der Vorwärtstransformation.

1.31.2.2.1 Definition der Kinematik-ID (P-CHAN-00262)

P-CHAN-00262	Definition der Kinematik-ID für mehrstufige Transformationen
Beschreibung	Die Kinematik-ID identifiziert als Element des Datensatzes der Kinematikparameter die zugehörige Transformation.
Parameter	trafo[j].id kin_step[i].trafo[j].id (mehrstufige Transformationen)
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametersyntax ab V300

1.31.2.2.2 Kinematikparameter (P-CHAN-00263)

P-CHAN-00263	Definition der Kinematikparameter für mehrstufige Transformationen
Beschreibung	In dieser Struktur werden für jede Transformation die spezifischen Kinematikversatzmaße eingetragen.
Parameter	trafo[j].param[k] oder mit k = 0 bis 73 (Maximale Anzahl Kinematikparameter) kin_step[i].trafo[j].param[k] (mehrstufige Transformationen)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	----
Dimension	0.1 µm bzw. 0.0001 Inch
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Es besteht zusätzlich die Möglichkeit, Kinematikparameter in die Werkzeugdatenliste P-TOOL-00009 einzutragen (diese sind dann unabhängig von der Kinematik nur bei angewähltem Werkzeug relevant).</p> <p>Ist ein Kinematikparameter in beiden Listen belegt, so erfolgt in der NC eine Addition der angegebenen Werte. Dies gilt nur für die Transformationsstufe 1.</p> <p>Für die Transformationsstufe 2 können in den Werkzeugdaten keine zusätzlichen Kinematikparameter eingetragen werden!</p> <p>Nähere Informationen zur Parametrierung einer kinematischen Transformation finden sich in [KITRA] und [PROG].</p> <p>(Parametersyntax ab V300)</p>

Konfigurationsbeispiele:**Beispiel 1: Ausschließlich einstufige Transformationen**

Es werden die Kinematiken 33 und 87 konfiguriert. Die Kinematik mit der ID 87 soll die Defaultkinematik sein.

```
kinematik_id 87
#
trafo[0].id 33
trafo[0].param[0] 1457000
trafo[0].param[1] 0
trafo[0].param[2] 225000
#
trafo[1].id 87
trafo[1].param[0] 1558000
trafo[1].param[1] 140000
trafo[1].param[2] 2000
```

Alternativ:

```
default_id_of_kin_step[0] 87
#
kin_step[0].trafo[0].id 33
kin_step[0].trafo[0].param[0] 1457000
kin_step[0].trafo[0].param[1] 0
kin_step[0].trafo[0].param[2] 225000
#
kin_step[0].trafo[1].id 87
kin_step[0].trafo[1].param[0] 1558000
kin_step[0].trafo[1].param[1] 140000
kin_step[0].trafo[1].param[2] 2000
```

Beispiel 2: Mehrstufige Transformationen

In der ersten Stufe werden die Kinematiken 33 und 87 und in der zweiten Stufe die Kinematiken 5 und 9 angelegt. Nach Hochlauf sollen in der ersten Stufe die Kinematik 87 und in der zweiten Stufe die Kinematik 5 die Defaultkinematiken sein:

```
default_id_of_kin_step[0] 87
default_id_of_kin_step[1] 5
#
#Erste Stufe
kin_step[0].trafo[0].id 33
kin_step[0].trafo[0].param[0] 1457000
kin_step[0].trafo[0].param[1] 0
kin_step[0].trafo[0].param[2] 225000
#
kin_step[0].trafo[1].id 87
kin_step[0].trafo[1].param[0] 1558000
kin_step[0].trafo[1].param[1] 140000
kin_step[0].trafo[1].param[2] 2000
#
#Zweite Stufe
kin_step[1].trafo[0].id 5
kin_step[1].trafo[0].param[0] 150000
kin_step[1].trafo[0].param[1] 0
kin_step[1].trafo[0].param[2]
#
kin_step[1].trafo[1].id 9
kin_step[1].trafo[1].param[0] 1567000
kin_step[1].trafo[1].param[1] 130000
kin_step[1].trafo[1].param[2] 4000
```

1.31.2.2.3 Konfiguration der Universellen Kinematik

Für die **Universelle Kinematik** sind spezielle Parameter erforderlich. Diese sind im Kapitel [Parameter der Universellen Kinematik](#) [▶ 177](#) beschrieben.



Die Parameter der Universellen Kinematik werden unter der **Kinematik-ID 91** angelegt. Nähere Informationen dazu in [FCT-C27] und [PROG].

1.31.2.2.4 Korrekturwerte für Kinematiken(P-CHAN-00438)

P-CHAN-00438	Korrekturwerte für Kinematikparameter
Beschreibung	Dieses Feld enthält die Korrekturwerte für die Kinematikversatzmaße. Die Korrekturwerte werden nicht vom Bediener oder Anwender direkt eingetragen, sondern beinhalten die Ergebnisse von Kalibrierzyklen. Diese Kalibrierzyklen werden vom Steuerungshersteller geliefert [CYCLES-KinOpt].
Parameter	trafo[j].corr[k] mit k = 0 bis 73 (Maximale Anzahl Korrekturwerte) kin_step[i].trafo[j].corr[k] (mehrstufige Transformationen)
Datentyp	STRING
Datenbereich	----
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Diese Korrekturwerte sollen nicht vom Bediener oder Anwender direkt gefüllt werden. Stattdessen nehmen sie die Ergebnisse von Kalibrierzyklen auf. Diese Kalibrierzyklen werden vom Steuerungshersteller geliefert, siehe [CYCLES-KinOpt] Bei diesem Parameter handelt es sich um die verschlüsselte Darstellung eines REAL64-Wertes mit der Dimension 0.1 µm bzw. 0.0001 Inch. Parameter ist verfügbar ab V3.1.3068.09 * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

Definition des Kinematiknamens (P-CHAN-00443)

P-CHAN-00443	Definition des Kinematiknamens
Beschreibung	Der Name dient zur eindeutigen Identifikation der Kinematik, falls eine Kinematik-ID mehrfach konfiguriert ist.
Parameter	trafo[j].name kin_step[i].trafo[j].name (mehrstufige Transformationen)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Wird eine Koppelkinematik konfiguriert, ist für alle Teilkinematiken der Kinematikname zwingend zu konfigurieren. Im NC-Programm kann auf Kinematiken nur per Kinematik-ID zugegriffen werden. Ist eine Kinematik-ID mehrfach konfiguriert, kann diese beispielsweise nicht mit dem Befehl #KIN ID aktiviert werden. Unzulässige Namen: DEFAULT, NONE, ON, OFF Folgende Zeichen sind zulässig: a-z, A-Z, 0-9, _ * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

Basisversätze für gestapelte Kinematiken (P-CHAN-00446)

P-CHAN-00446	Definition der kartesischen Basisversätze für gestapelte Kinematiken.
Beschreibung	Die Basisversätze sind für gestapelte Kinematiken aktiv und beschreiben die kartesischen Versätze zwischen dem MCS einer Kinematik und dem TCP der im Stapel darunterliegenden Kinematik. Ein Roboter sitzt auf dem Schlitten einer Linearachse. Durch den Schlitten ergibt sich ein Versatz in z-Richtung zwischen Linearachse und Roboterfuß von 10cm. Dieser Versatz für den Roboter ist hier einzutragen: <i>trafo[0].id 45</i> <i>trafo[0].base[2] -1000000</i>

Parameter	trafo[j].base[k] mit k=0 ... 5 kin_step[i].trafo[j].base[k] (mehrstufige Transformationen)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	MIN(REAL64) ... MAX(REAL64)
Dimension	0.1µm für Linearversätze, 0.0001° für Winkel
Standardwert	0.0
Anmerkungen	Die Basisversätze werden nur bei aktiver Koppelkinematik berücksichtigt.

Name der Standardkinematik nach Hochlauf (P-CHAN-00454)

P-CHAN-00454	Name der Standardkinematik nach Hochlauf
Beschreibung	Falls eine Kinematik-ID mehrfach konfiguriert ist, wird mit diesem Parameter der Name der Standardkinematik nach Hochlauf eindeutig bestimmt.
Parameter	kinematik_name
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	-
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Die nach Hochlauf gültige Standardkinematik hat die ID 2 mit dem Namen "test " <i>kinematik_id 2</i> <i>kinematik_name test</i>

Auswahl der Standardkinematiknamen für mehrstufige Transformationen (P-CHAN-0452)

P-CHAN-00452	Auswahl der Standardkinematiknamen für mehrstufige Transformationen
Beschreibung	Der Name einer Kinematik dient zur eindeutigen Identifikation, falls eine Kinematik-ID mehrfach konfiguriert sein sollte. Für jede Transformationsstufe kann ein Standardkinematikname festgelegt werden. Dieser ist nach Hochlauf der Steuerung gültig. Die Standardkinematiken müssen in den jeweiligen Transformationsstufen konfiguriert sein, ansonsten erfolgt bei Anwahl der Transformationen (#TRAFO ...) eine Fehlermeldung.
Parameter	default_name_of_kin_step[i] mit i = 0, 1
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	-
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: Nach Steuerungshochlauf ist die Transformation mit ID 2 und Name "test" für die erste Transformationsstufe (.step[0]) gültig. <i>default_id_of_kin_step[0] 2</i> <i>default_name_of_kin_step[0] test</i>

1.31.3 Parameter der Universellen Kinematik (kinematik[91].*, trafo[j].*)

Die Parameter der Universellen Kinematik können sowohl in CNC-Versionen V2.11.2xxx in der Struktur *kinematik[91].** als auch in den Strukturen einer Kinematik-ID 91 für die einfachen und mehrfachen Transformationen *trafo[j].** bzw. *kin_step[i].trafo[j].** in CNC-Versionen ab V3.00 konfiguriert werden.



Nähere Informationen zur Universellen Kinematik sind in der Funktionsbeschreibung [FCT-C27] aufgeführt.

1.31.3.1 Null-Orientierung des Werkzeuges (P-CHAN-00285)

P-CHAN-00285	Null-Orientierung des Werkzeuges (Universelle Kinematik)
Beschreibung	Parameter dient zur Angabe der Orientierung des Werkzeuges in der Nullstellung (Vektor X, Y, Z, Werkzeugrichtung).
Parameter	trafo[j].zero_orientation[k] mit k = 0, 1, 2 kin_step[i].trafo[j].zero_orientation[k] (mehrstufige Transformationen) kinematik[91].zero_orientation[k] (bis Version V2.11.28xx)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	----
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.3.2 Null-Position des Werkzeuges (P-CHAN-00286)

P-CHAN-00286	Null-Position des Werkzeuges (Universelle Kinematik)
Beschreibung	Parameter dient zur Angabe der Position des Werkzeuges in der Nullstellung (Position X, Y, Z, Ruhepunkt).
Parameter	trafo[j].zero_position[k] mit k = 0, 1, 2 kin_step[i].trafo[j].zero_position[k] (mehrstufige Transformationen) kinematik[91].zero_position[k] (bis Version V2.11.28xx)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	----
Dimension	0.1µm bzw. 0.0001inch
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.3.3 Winkeltransformation (P-CHAN-00287)

P-CHAN-00287	Winkeltransformation (Universelle Kinematik)
Beschreibung	Parameter bestimmt bei aktivem Winkelprogrammiermodus (P-CHAN-00288 [▶ 178]) die Art der Behandlung der programmierten Winkel.
Parameter	trafo[j].rtcp kin_step[i].trafo[j].rtcp (mehrstufige Transformationen) kinematik[91].rtcp (bis Version V2.11.28xx)
Datentyp	REAL64

Datenbereich	0: Vollständige Transformation: Umrechnung der Winkel in den Bereich $(-\pi, \pi]$ und Weitergabe an die Maschine (Standard). 1: RTCP-Transformation: Programmierte Winkel werden direkt an die Maschine weitergegeben.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.3.4 Programmiermodus (P-CHAN-00288)

P-CHAN-00288	Programmiermodus (Universelle Kinematik)
Beschreibung	Der Programmiermodus gibt an, wie die Orientierung des Werkzeuges aus den programmierten Werten bestimmt wird (Punkt-Vektor-Modus oder Winkelmodi). Alternativ kann der Modus auch über den Kanalparameter P-CHAN-00112 [► 185] gesetzt werden. Eine Einstellung in der Kinematik hat Priorität vor P-CHAN-00112 [► 185] .
Parameter	trafo[j].programming_mode kin_step[i].trafo[j].programming_mode (mehrstufige Transformationen) kinematik[91].programming_mode (bis Version V2.11.28xx)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	10: Punkt-Vektor-Programmierung. Die Orientierung des Werkzeuges wird über die Achsen U, V, W programmiert. Der Vektor [U, V, W] muss nicht normiert sein, darf aber nicht der Null-Vektor sein. 11: Freie Programmierung. Momentan nicht unterstützt. 12: Direkte Programmierung. Die konfigurierte kinematische Kette wird benutzt, um aus programmierten kartesischen Koordinaten und Winkeln die Position und Orientierung des Werkzeuges zu berechnen. 13: Konforme Programmierung. Wie Direkte Programmierung, aber ohne Achsversätze, Verschiebungen und Richtungsflags. Ermöglicht z.B. die Programmierung von 45°-Achsstellungen. 14: AB-Programmierung. 15: BA-Programmierung. 16: AC-Programmierung. 17: CA-Programmierung. 18: BC-Programmierung. 19: BC-Programmierung.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.3.5 Achsanzahl (P-CHAN-00289)

P-CHAN-00289	Achsanzahl (Universelle Kinematik)
Beschreibung	Parameter beschreibt die Anzahl der Achsen der kinematischen Kette.
Parameter	trafo[j].number_of_axes kin_step[i].trafo[j].number_of_axes (mehrstufige Transformationen) kinematik[91].number_of_axes (bis Version V2.11.28xx)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	3 ... 6
Dimension	----

Standardwert	0
Anmerkungen	Der Parameter ist ebenfalls in mehrstufigen Transformationen verfügbar. Der Zugriff auf den Parameter lautet: kin_step[i].trafo[j].number_of_axes

1.31.3.6 Achsreihenfolge (P-CHAN-00290)

P-CHAN-00290	Achsreihenfolge (Universelle Kinematik)
Beschreibung	Parameter beschreibt die Reihenfolge der Achsen in der kinematischen Kette.
Parameter	trafo[j].chain[k] mit k = 0 ... P-CHAN-00289 [▶ 178] – 1 kin_step[i].trafo[j].chain[k] (mehrstufige Transformationen) kinematik[91].chain[k] (bis Version V2.11.28xx)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	----
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.3.7 Achsspezifische Daten (kinematik[91].axis[k].*, trafo[j].axis[k].*)

Im Strukturelement 'axis[k]' werden weitere achsspezifische Eigenschaften für jede an der kinematischen Kette beteiligten Achsen konfiguriert.

Strukturname	Index
axis[k]	k = 0 ... P-CHAN-00289 [▶ 178] - 1

1.31.3.7.1 Achstyp (P-CHAN-00291)

P-CHAN-00291	Achstyp (Universelle Kinematik)
Beschreibung	Parameter legt den Typ der Achse fest.
Parameter	trafo[j].axis[k].type kin_step[i].trafo[j].axis[k].type (mehrstufige Transformationen) kinematik[91].axis[k].type (bis Version V2.11.28xx)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	1: Translator 2: Rotator
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.3.7.2 Achsorientierung (P-CHAN-00292)

P-CHAN-00292	Achsorientierung (Universelle Kinematik)
Beschreibung	Parameter definiert den Richtungsvektor (X, Y, Z, kein Nullvektor) der Achse.
Parameter	trafo[j].axis[k].orientation[i] mit i = 0, 1, 2 kin_step[i].trafo[j].axis[k].orientation[i] (mehrstufige Transformationen) kinematik[91].axis[k].orientation[i] (bis Version V2.11.28xx)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	----

Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.3.7.3 Stützpunkt auf der Achse (P-CHAN-00293)

P-CHAN-00293	Stützpunkt auf der Achse (Universelle Kinematik)
Beschreibung	Parameter definiert einen Stützpunkt auf der Achse (Position X, Y, Z, nur relevant bei Rundachsen).
Parameter	trafo[j].axis[k].point[l] mit l = 0, 1, 2 kin_step[i].trafo[j].axis[k].point[l] (mehrstufige Transformationen) kinematik[91].axis[k].point[l] (bis Version V2.11.28xx)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	----
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	

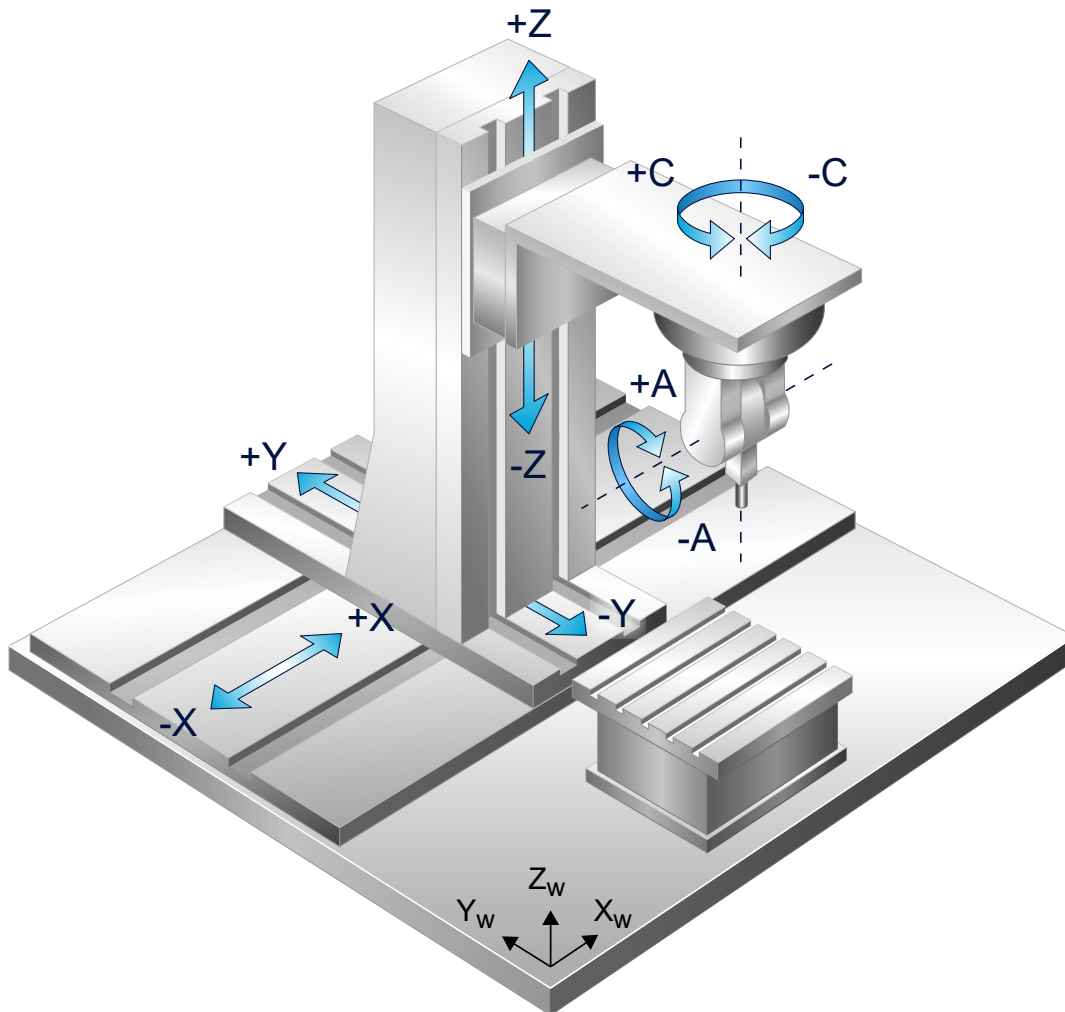


Abb. 34: Konfigurationsbeispiel einer Abbildung der klassischen CA-Kinematik gemäß Kinematik-ID 9 (Y, X, Z, C, A) auf die Konfiguration einer Universellen Kinematik

Konfiguration der Universellen Kinematik in Kanalparameterliste:

```
# Null-Orientierung des Werkzeuges
# Werkzeug zeigt in Z-Richtung

kinematik[91].zero_orientation[0] 0
kinematik[91].zero_orientation[1] 0
kinematik[91].zero_orientation[2] 1

# Null-Position des Werkzeuges
# Werkzeug ruht im Punkt (12000, -3200, 500)

kinematik[91].zero_position[0] 12000
kinematik[91].zero_position[1] -3200
kinematik[91].zero_position[2] 500

kinematik[91].number_of_axes 5

kinematik[91].programming_mode 17
kinematik[91].rtcp 1

# X-Achse definieren (Index 0)
kinematik[91].axis[0].type 1
kinematik[91].axis[0].orientation[0] 1
kinematik[91].axis[0].orientation[1] 0
kinematik[91].axis[0].orientation[2] 0
...

# Y-Achse definieren (Index 1)
kinematik[91].axis[1].type 1
kinematik[91].axis[1].orientation[0] 0
kinematik[91].axis[1].orientation[1] 1
kinematik[91].axis[1].orientation[2] 0
...

# Z-Achse definieren (Index 2)
kinematik[91].axis[2].type 1
kinematik[91].axis[2].orientation[0] 0
kinematik[91].axis[2].orientation[1] 0
kinematik[91].axis[2].orientation[2] 1
...

# C-Achse definieren (Index 3)
# zeigt in Z-Richtung und läuft durch
# den Punkt (800, 1200, 0)
kinematik[91].axis[3].type 2
kinematik[91].axis[3].orientation[0] 0
kinematik[91].axis[3].orientation[1] 0
kinematik[91].axis[3].orientation[2] 1
kinematik[91].axis[3].point[0] 800
kinematik[91].axis[3].point[1] 1200
kinematik[91].axis[3].point[2] 0

# A-Achse definieren (Index 4)
kinematik[91].axis[4].type 2
kinematik[91].axis[4].orientation[0] 1
kinematik[91].axis[4].orientation[1] 0
kinematik[91].axis[4].orientation[2] 0
...

# Reihenfolge in kin. Kette: YXZCA
kinematik[91].chain[0] 1 # Y-Achse
kinematik[91].chain[1] 0 # X-Achse
kinematik[91].chain[2] 2 # Z-Achse
kinematik[91].chain[3] 3 # C-Achse
kinematik[91].chain[4] 4 # A-Achse
```

1.31.3.8 Modus für Transformation zw. Achswerten und kart. Koordinaten (P-CHAN-00294)

P-CHAN-00294	Modus für Transformation zw. Achswerten und kartesischen Koordinaten (Universelle Kinematik)
Beschreibung	Stellt den Modus für die Transformation zw. Achswerten und kartesischen Koordinaten ein.
Parameter	trafo[j].linkage_mode kin_step[i].trafo[j].linkage_mode (mehrstufige Transformationen) kinematik[91].linkage_mode (bis Version V2.11.28xx)

Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 Transformation deaktiviert 1 Transformation aktiviert
Dimension	---
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.3.9 Transformation zw. Achswerten und kart. Koordinaten (P-CHAN-00295)

P-CHAN-00295	Transformation zw. Achswerten und kartesischen Koordinaten (Universelle Kinematik)
Beschreibung	<p>Definition einer Matrix und eines Offset-Vektors, um eine lineare Transformation zwischen Achswerten der Linearachsen und kartesischen Koordinaten zu beschreiben.</p> $\begin{bmatrix} X_{\text{kart}} \\ Y_{\text{kart}} \\ Z_{\text{kart}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{bmatrix}$ <p>Rundachsen gehen in die Berechnung nicht ein. Die Buchstaben X, Y, Z stehen hier für die drei Linearachsen der Universellen Kinematik, in der Reihenfolge ihrer Definition im Parameter trafo[].axis[] (P-CHAN-00293 [► 180]).</p> <p>Die Matrix wird in trafo[].linkage[0-2][0-2] definiert. Der erste Index gibt die Zeilennummer an, der zweite Index die Spaltennummer, beide 0-basiert.</p> <p>Der Offset-Vektor wird in trafo[].linkage[0-2][3] definiert.</p> <p>Ist die Matrix nicht invertierbar, so wird der Fehler ID 292010 ausgegeben.</p> <p>Konfigurationsbeispiel siehe [FCT-C27// Transformation zw. Achswerten und kartesischen Koordinaten].</p>
Parameter	trafo[].linkage[k][l] mit k = 0, 1, 2 und l = 0, 1, 2, 3 kin_step[i].trafo[].linkage[k][l] (mehrstufige Transformationen) kinematik[91].linkage[k][l] (bis Version V2.11.28xx)
Datentyp	REAL64
Datenbereich	
Dimension	für die Matrix: ---- für den Offset-Vektor: 0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.4 Parameter der Koppelkinematik



Die Funktionalität ist verfügbar ab CNC-Version V3.1.3080

1.31.4.1 Gruppenname einer Koppelkinematik (P-CHAN-00447)

P-CHAN-00447	Definition eines Gruppennamens einer Koppelkinematik
Beschreibung	Eine Gruppe einer Koppelkinematik vereint eine Anzahl an gestapelten Teilkinematiken und ist durch den Namen eindeutig identifizierbar.

Parameter	trafo[j].group[k].name kin_step[i].trafo[j].group[k].name (mehrstufige Transformationen)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Ab V300 Ein Gruppenname darf innerhalb einer Koppelkinematik nicht mehrfach vergeben werden. *

1.31.4.2 Name der werkstücktragenden Gruppe einer Koppelkinematik (P-CHAN-00448)

P-CHAN-00448	Definition eines Werkstück-CS für eine Gruppe einer Koppelkinematik.
Beschreibung	Falls ein Werkstück-CS angegeben wird (Gruppenname einer anderen Gruppe der Koppelkinematik), werden alle TCP Koordinaten dieser Gruppe im TCP-System der als Werkstück-CS angegebenen Gruppe interpretiert. Diese Gruppe folgt also den Bewegungen der Werkstück-CS Gruppe.
Parameter	trafo[j].group[k].workpiece_cs kin_step[i].trafo[j].group[k].workpiece_cs (mehrstufige Transformationen)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Konfigurationsbeispiel: <pre>trafo[0].id 210 trafo[0].group[0].name CA_TABLE trafo[0].group[1].name ROBOT trafo[0].group[1].workpiece_cs CA_TABLE</pre> <p>Nach Anwahl der Kinematik folgt die Gruppe ROBOT den Bewegungen von CA_TABLE, da diese als Werkstückkoordinatensystem von ROBOT konfiguriert ist.</p> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.31.4.3 Kinematische Kette einer Gruppe (P-CHAN-00449)

P-CHAN-00449	Definition der kinematischen Kette für eine Gruppe einer Koppelkinematik
Beschreibung	Beschreibung der Reihenfolge, in der die Teilkinematiken einer Koppelkinematikgruppe aufeinander gestapelt sind. Index l = 0 zeigt auf die unterste Kinematik.
Parameter	trafo[j].group[k].chain[l] kin_step[i].trafo[j].group[k].chain[l] (mehrstufige Transformationen)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*

Anmerkungen	<p>Jede hier verwendete Kinematik muss als eigenständige Kinematik mit entsprechendem Namen konfiguriert sein.</p> <p>Konfigurationsbeispiel: Roboter auf einer Linearachse</p> <pre>trafo[0].id 210 trafo[0].group[0].name LIN_ROB trafo[0].group[0].chain[0] LINEAR trafo[0].group[0].chain[1] ROBOT trafo[1].id 45 trafo[1].name ROBOT trafo[2].id 91 trafo[2].name LINEAR</pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.31.4.4 Bewegungspriorität der Teilkinematiken (P-CHAN-00450)

P-CHAN-00450	Priorität, nach der die Koppelkinematik die TCP Bewegung auf die Teilkinematiken aufteilt.
Beschreibung	Der Algorithmus, der die programmierten TCP Koordinaten auf die Teilkinematiken aufteilt, geht nach der hier definierten Priorität vor: Beginnend beim Index $m = 0$ soll der größtmögliche Teil der Bewegung von dieser Kinematik gefahren werden. Die resultierende Differenz zum programmierten TCP wird an die nächste Kinematik in der Liste weitergegeben. Dieser Schritt wird solange wiederholt, bis die TCP Koordinaten erreicht sind, oder der letzte Eintrag der hier definierten Reihenfolge erreicht ist.
Parameter	trafo[j].group[k].move_prio[m] mit $m = 0 \dots$ Länge der kinematischen Kette kin_step[i].trafo[j].group[k].move_prio[m] (mehrstufige Transformationen)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 16 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Jeder hier verwendete Name muss in der kinematischen Kette vorhanden sein.</p> <p>Konfigurationsbeispiel: Roboter auf einer Linearachse</p> <pre>trafo[0].id 210 trafo[0].group[0].name LIN_ROB trafo[0].group[0].chain[0] LINEAR trafo[0].group[0].chain[1] ROBOT trafo[0].group[0].move_prio[0] ROBOT trafo[0].group[0].move_prio[1] LINEAR trafo[1].id 45 trafo[1].name ROBOT trafo[2].id 91 trafo[2].name LINEAR</pre> <p>In diesem Beispiel wird zunächst die gesamte TCP Bewegung an den Roboter übergeben. Was dieser nicht ausfahren kann, wird dann von der Linearachse übernommen.</p> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.31.4.5 Kartesische Freiheitsgrade der Koppelkinematik sperren (P-CHAN-00458)

P-CHAN-00458	Sperren von kartesischen Freiheitsgraden für die Koppelkinematik
---------------------	-------------------------------------------------------------------------

Beschreibung	<p>Dieser Parameter beeinflusst das Verhalten der Koppelkinematik bei programmiertem TCP.</p> <p>Bei der Aufteilung der TCP Bewegung auf die einzelnen Teilkinematiken werden die gesperrten Achsen nicht bewegt.</p> <p>Der Index k beschreibt den zu sperrenden Achsindex. Ein Parameterwert > 0 markiert die Achse mit dem Achsindex k als gesperrt.</p>
Parameter	<p>trafo[i].lock_dof[k] kin_step[i].trafo[j].lock_dof[k] (mehrstufige Transformationen)</p>
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0 / 1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Eine gesperrte Achse kann weiterhin direkt per Achsbezeichner programmiert werden.</p> <p>Konfigurationsbeispiel:</p> <p><i>trafo[0].id 210</i> <i>trafo[0].lock_dof[7] 1</i> (Die Achse mit dem Index 7 wird bei der Aufteilung der TCP Bewegung nicht bewegt)</p>

1.31.5 Orientierungswinkelmodus (P-CHAN-00112)

P-CHAN-00112	Modus der Orientierungswinkelprogrammierung bei kinematischen Transformationen
Beschreibung	<p>Bei einer vollständigen Transformation kann die Orientierung entweder über einen Orientierungsvektor mit den drei Komponenten U, V, W oder über drei Drehwinkel A, B, C um die Koordinatensystemachsen angegeben werden. Dies ist abhängig vom Transformationstyp.</p> <p>Wegen des zusätzlichen Freiheitsgrades in der Handorientierung ist die Programmierung der Drehwinkel A, B, C häufig die Eigenschaft von Roboterstrukturen.</p> <p>Die Reihenfolge der drei Drehungen um die zugeordneten Rotationsachsen X, Y, Z führt zur gewünschten Zielorientierung bzw. zum Zieleffektorkoordinatensystem. Die Einzeldrehungen werden dabei, sofern nicht anders vermerkt, jeweils mathematisch positiv um die sich neu einstellenden Koordinatensystemachsen durchgeführt.</p> <p>Ausgangspunkt ist eine Achssequenz mit den kartesischen Achsen X, Y, Z und den Drehachsen A, B, C. Die Standardzuordnung der Drehungen um die Koordinatensystemachsen ist A -> X, B -> Y, C -> Z. Diese kann bei speziellen Winkelmodi davon abweichen.</p> <p>Manche Kinematiken verwenden spezielle Drehsequenzen, die hier nicht aufgeführt sind. Eine Umschaltung über P-CHAN-00112 ist in diesem Fall nicht möglich. Bei Standard-Fünffachkinematiken ist P-CHAN-00112 ohne Bedeutung.</p> <p>Für die Universelle Kinematik (KIN-ID91) können in P-CHAN-00112 spezielle Werte eingetragen werden.</p>
Parameter	ori_rotation_angle
Datentyp	SGN16
Datenbereich	<p>-1: Die programmierten Orientierungsachsen werden ohne Änderungen an die kinematische Transformation weitergereicht. Eine evtl. aktive kartesische Transformation mit einer aktiven Drehung hat keinen Einfluss auf diese Orientierungsachsen</p> <p>Vollständige kinematische Transformationen 3 Freiheitsgrade in der Orientierung</p> <p>0: YPR (Yaw Pitch Roll) Rotationsreihenfolge, 1. Drehung um Z (C), 2. Drehung negativ um Y' (B), 3. Drehung um X'' (A) (Standard)</p> <p>1: Euler, Rotationsreihenfolge: 1. Drehung um Z (C), 2. Drehung um Y'(B), 3. Drehung um Z'' (C)</p>

	<p>2: CBA, ähnlich YPR mit positiver B Drehung und anderer Achszuordnung. Drehung um Z (A), 2. Drehung um Y' (B), 3. Drehung um X'' (C). -> A15 B-90 C20 (CBA) ist identisch zu A20 B90 C15 (YPR).</p> <p>3: CAB Rotationsreihenfolge, 1. Drehung um Z (C), 2. Drehung um X' (A), 3. Drehung um Y'' (B). (ab V3.1.3079.35)</p> <p>4: CBA_STD, entspricht CBA mit anderer Achszuordnung. Rotationsreihenfolge: 1. Drehung um Z(C), 2. Drehung um Y'(B), 3. Drehung um X''(A) -> A15 B90 C20 (CBA_STD) ist identisch zu A20 B90 C15 (CBA) und A15 B-90 C20 (YPR). (ab V3.1.3079.9)</p> <p>5: ABC Rotationsreihenfolge, 1. Drehung um X (A), 2. Drehung um Y' (B), 3. Drehung um Z'' (C). (ab V3.1.3079.35)</p> <p>2 Freiheitsgrade in der Orientierung (vgl. KIN-ID 91)</p> <p>14: AB, Rotationsreihenfolge: 1. Drehung um X(A), 2. Drehung um Y'(B) (ab V3.1.3079.30)</p> <p>15: BA, Rotationsreihenfolge: 1. Drehung um Y(B), 2. Drehung um X'(A) (ab V3.1.3079.30)</p> <p>Universelle kinematische Transformationen (KIN-ID 91):</p> <p>10: Punkt-Vektor-Programmierung. Die Orientierung des Werkzeuges wird über die Achsen U, V, W programmiert. Der Vektor [U, V, W] muss nicht normiert sein, darf aber nicht der Null-Vektor sein.</p> <p>11: Freie Programmierung. Momentan nicht unterstützt.</p> <p>12: Direkte Programmierung. Die konfigurierte kinematische Kette wird benutzt, um aus programmierten kartesischen Koordinaten und Winkeln die Position und Orientierung des Werkzeuges zu berechnen.</p> <p>13: Konforme Programmierung. Wie Direkte Programmierung, aber ohne Achsversätze, Verschiebungen und Richtungsflags. Ermöglicht z.B. die Programmierung von 45°-Achsstellungen.</p> <p>14: AB-Programmierung. 15: BA-Programmierung. 16: AC-Programmierung. 17: CA-Programmierung. 18: BC-Programmierung. 19: CB-Programmierung.</p>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.6 Aktivierung von TCP Anzeigedaten (P-CHAN-00145)

P-CHAN-00145	Aktivierung von TCP Anzeigedaten
Beschreibung	Der Parameter dient zur Aktivierung von W0-Anzeigedaten (TCP- Position bezogen auf kartesisches Basiskoordinatensystem der Maschine - MCS). Die TCP- Position wird abhängig von der aktiven Kinematik-ID auf Basis der aktuellen Sollachskoordinaten, dem angewählten Werkzeug (Länge) und den Kinematikversatzparametern berechnet. Die Berechnung erfolgt auch bei inaktiver Transformation. Alle Achsen der kinematischen Struktur müssen im Kanal vorhanden sein.

Parameter	kin_trafo_display
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0: MCS- Anzeigefunktion inaktiv (Standard) 1: MCS- Anzeigefunktion aktiv 2: MCS Anzeigefunktion aktiv (Nur für mehrstufige Transformation, siehe Ergänzung)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Zur korrekten Anzeige müssen die Achsen referenziert sein! Die Berücksichtigung von programmierten Werkzeugversätzen (V.G.WZ_AKT.V.*) erfolgt nur bei nachfolgender Programmierung von #KIN ID[<Kinematik-ID>]. Hinweis: Der Datentyp des Parameters hat sich ab CNC-Version V3.1.3105 von BOOLEAN auf UNS16 geändert.

Ergänzungen für mehrstufige kinematische Transformationen

Die Definition einer Kinematikstufe kann in den Parameterlisten oder im NC-Programm erfolgen. Die Aktivierung einer Kinematikstufe erfolgt über die Programmierung des NC-Befehls #TRAFO ON.

Mehrstufige Transformationen siehe Verkettung von Transformationen, Multistep Transformationen.

Datenwert 0 (Standard):

Die kinematischen Transformationen werden zur Anzeige der Achspositionen nur ausgeführt, wenn sie aktiviert sind.

	PCS nicht aktiv	PCS aktiv
Kin.-Stufe 0 = definiert, Kin.-Stufe 1 = definiert	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1) PCS = f(CS _{active})
Kin.-Stufe 0 = aktiv, Kin.-Stufe 1 = definiert	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0) PCS = f(MCS, CS _{active})
Kin.-Stufe 0 = definiert, Kin.-Stufe 1 = aktiv	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1) PCS = f(MCS, CS _{active})
Kin.-Stufe 0 = aktiv, Kin.-Stufe 1 = aktiv	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1) PCS = f(MCS, CS _{active})

Datenwert 1:

	PCS nicht aktiv	PCS aktiv
Kin.-Stufe 0 = definiert, Kin.-Stufe 1 = definiert	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1) PCS = f(MCS, CS _{active})

Kin.-Stufe 0 = aktiv, Kin.-Stufe 1 = definiert	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1) PCS = f(MCS, CS _{active})
Kin.-Stufe 0 = definiert, Kin.-Stufe 1 = aktiv	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1) PCS = f(MCS, CS _{active})
Kin.-Stufe 0 = aktiv, Kin.-Stufe 1 = aktiv	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1) PCS = f(MCS, CS _{active})

Datenwert 2:

Die kinematischen Transformationen werden zur Anzeige der Achspositionen immer ausgeführt sobald sie definiert sind.

	PCS nicht aktiv	PCS aktiv
Kin.-Stufe 0 = definiert, Kin.-Stufe 1 = definiert	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1) PCS = f(MCS, CS _{active})
Kin.-Kin.-Stufe 0 = aktiv, Kin.-Kin.-Stufe 1 = definiert	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1) PCS = f(MCS, CS _{active})
Kin.-Kin.-Stufe 0 = definiert, Kin.-Kin.-Stufe 1 = aktiv	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1) PCS = f(MCS, CS _{active})
Kin.-Kin.-Stufe 0 = aktiv, Kin.-Kin.-Stufe 1 = aktiv	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1)	MCS = f(Kin.-Stufe 0, Kin.-Stufe 1) PCS = f(MCS, CS _{active})

1.31.7 Umschalten der TCP Anzeigedaten(P-CHAN-00184)

P-CHAN-00184	Umschalten der TCP Anzeigedaten zwischen Soll- und Istpositionen
Beschreibung	Der Parameter dient bei aktiver W0-Anzeigefunktion (P-CHAN-00145 [► 186]) zur Umschaltung zwischen Soll- und Istpositionen.
Parameter	kin_trafo_display_curr_pos
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Anzeige von W0-Sollpositionen (Default) 1: Anzeige von W0-Istpositionen
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.8 Parameter für die automatische Ausrichtfunktion (tool_ori_cs.*)

Über den CNC Befehl '#TOOL ORI CS' und einen nachfolgenden Bewegungssatz mit Hauptachsbewegung kann die CNC eine Ausrichtbewegung generieren, die das Werkzeug z.B. senkrecht auf die ersten beiden Hauptachsen des Werkstückkoordinatensystems ausrichtet ([PROG]).

1.31.8.1 Parallel zum Werkzeug liegende Achse (P-CHAN-00188)

P-CHAN-00188	Definition der Hauptachse des aktuellen Koordinatensystems, auf die das Werkzeug ausgerichtet werden soll
Beschreibung	Über den Parameter kann festgelegt werden, auf welche Achse des aktuellen Koordinatensystems das Werkzeug ausgerichtet werden soll.
Parameter	tool_ori_cs.axis
Datentyp	UNS16

Datenbereich	1: Ausrichtung erfolgt auf die 1. Hauptachse des aktuellen Koordinatensystems X 2: Ausrichtung erfolgt auf die 2. Hauptachse des aktuellen Koordinatensystems Y 3: Ausrichtung erfolgt auf die 3. Hauptachse des aktuellen Koordinatensystems Z
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.8.2 Auswahl der Ausrichtlösung (P-CHAN-00189)

P-CHAN-00189	Auswahl der Ausrichtlösung
Beschreibung	Bei einer Ausrichtbewegung auf ein Koordinatensystem sind typischerweise verschiedene Achsstellungen möglich. Bei einem C-A Winkelkopf gibt es z.B. zu der Achsstellung C=0 und A=45 Grad die Alternativstellung C=180 Grad und A= -45 Grad. Über den Parameter kann festgelegt werden, welche Achsstellung bei der Ausrichtbewegung verwendet wird (siehe Bild).
Parameter	tool_ori_cs.mode
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0: Ausrichten mit Achsstellung 1 oder 2 gemäß internem Algorithmus (Default, i. A. nicht Shortest Way) 1: Ausrichten gemäß kürzestem Verfahrenweg (Shortest Way) 2: Prio1: Ausrichten mit Berücksichtigung der SWE Grenzen, Prio 2: Ausrichten gemäß kürzestem Verfahrenweg (Shortest Way) 3: Ausrichten mit Achsstellung 1 4: Ausrichten mit Achsstellung 2
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

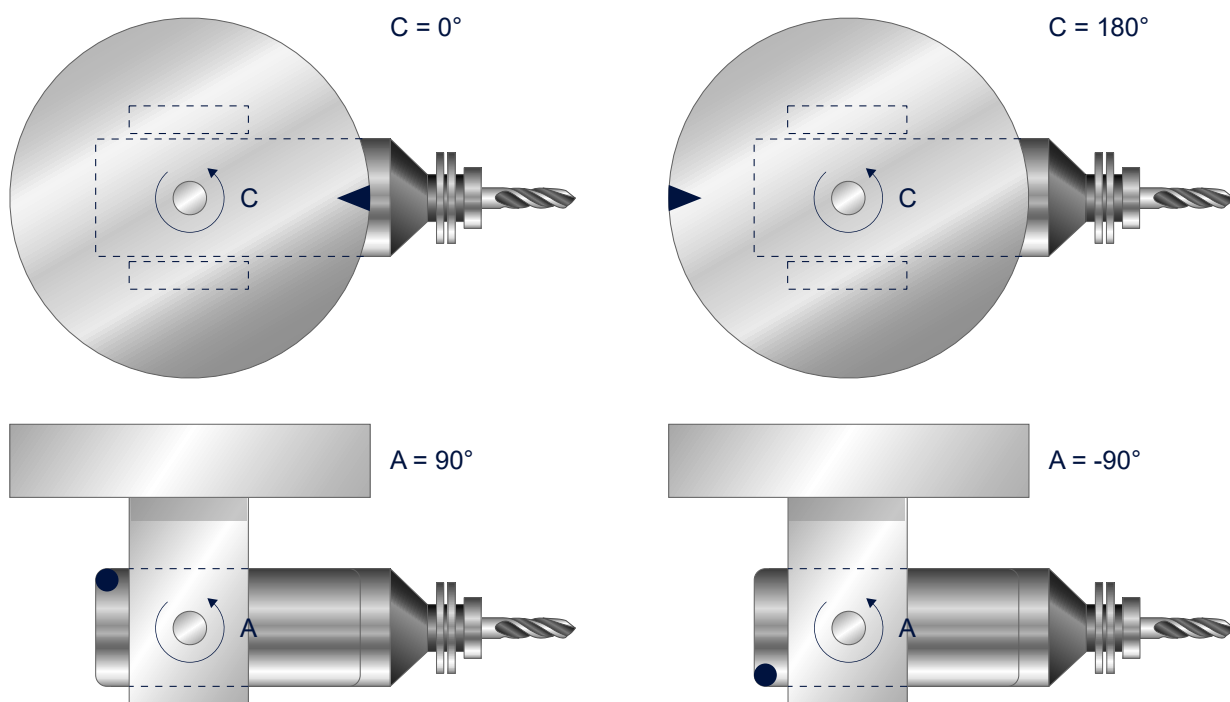


Abb. 35: Auswahl der Ausrichtlösung

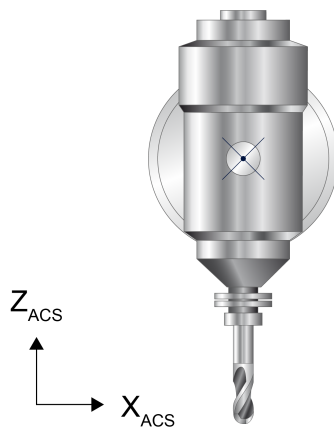
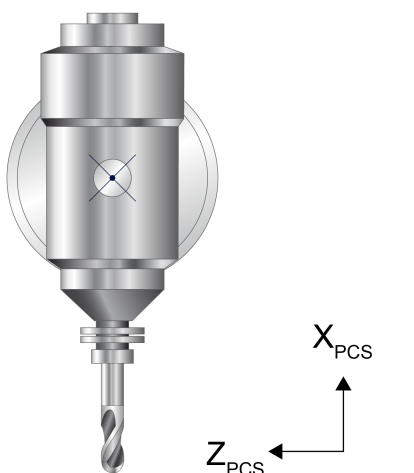
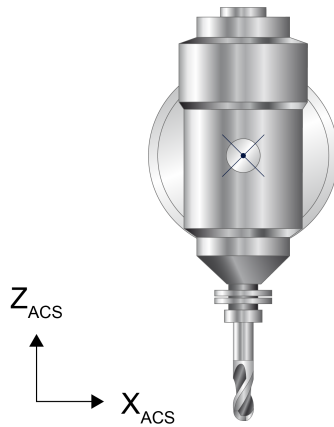
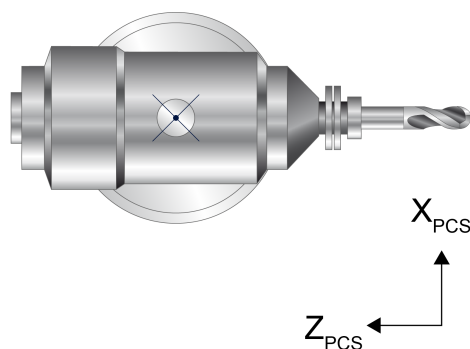
1.31.9 Transformation mit lückender Achse (P-CHAN-00213)

P-CHAN-00213	Zulassen einer lückenden Achskonfiguration bei Anwahl von Transformationen
Beschreibung	<p>Bei der Verwendung von kartesischen und kinematischen Transformationen wird eine nicht lückende Achskonfiguration erwartet. Die CNC prüft bei Anwahl ob die erforderliche Achszahl in der aktuellen Konfiguration ohne Lücke vorhanden ist, ggf. kann eine eingefügte Simulationsachse die Achskonfiguration vervollständigen.</p> <p>In Sonderfällen kann es erforderlich sein auch lückende Achskonfigurationen zuzulassen, z. B. bei einem Werkzeugkopf ohne physikalischen Z-Schlitten. Eine lückende Achskonfiguration ist z.B. an der nicht linear zunehmenden Achsindexsequenz im CNC-Achstausch-Befehl zu erkennen, siehe Beispiel unten.</p> <p>Nichtlückende Achskonfiguration über NC Befehl: <code>#SET AX[X, 1, 0][Y, 2, 1][Z, 3, 2][C, 4, 3]</code></p> <p>Lückende Achskonfiguration über NC Befehl: <code>#SET AX[X, 1, 0][Y, 2, 1][C, 4, 3]</code></p>
Parameter	gap_in_trafo_axis_sequence
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Lückende Achskonfiguration nicht erlaubt (Default). 1: Lückende Achskonfiguration erlaubt
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.10 Werkzeugorientierung im Bearbeitungskoordinatensystem (P-CHAN-00247)

P-CHAN-00247	Abbildung der Werkzeugorientierung im aktiven Bearbeitungskoordinatensystem
Beschreibung	In Verbindung mit vollständigen kinematischen Fünfachstransformationen kann über diesen Parameter festgelegt werden, ob sich die programmierte Werkzeugorientierung auf das kartesische Grundkoordinatensystem der Maschine bezieht oder entsprechend dem aktiven Bearbeitungskoordinatensystem (#CS[]) abgebildet werden soll.
Parameter	ori_wcs
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Abbildung der WZ-Orientierung (Standard). 1: Abbildung der WZ Orientierung.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Der Parameter ist nur bei kartesische Grundstrukturen wirksam.

Werkzeugorientierung im aktiven Bearbeitungskoordinatensystem

P-CHAN-00247 ori_wcs	... G00 G90 C0 B0 X0 Z100 ...	#CS ON[0,0,0,90,0,0] G00 G90 C0 B0 X0 Z100 ...
0		
1		

1.31.11 Zulässige Berechnungstoleranz bei Vorwärts- / Rückwärtstransformation (P-CHAN-00228)

P-CHAN-00228	Zulässige Berechnungstoleranz bei Vorwärts- / Rückwärtstransformation
Beschreibung	<p>Mit Hilfe dieses Parameters kann insbesondere bei Verwendung selbsterstellter kinematischer Transformationen (siehe [McCOM-TRAFO]) die erforderliche Positionskonsistenz im NC-Kanal eingehalten werden.</p> <p>Das Ergebnis der Berechnungssequenz (Eingangswerte - Vorwärtstrafo - Rückwärtstrafo - Ausgangswerte) muss innerhalb gewisser Grenzen mit den Eingangswerten übereinstimmen.</p> <p>Die CNC prüft daher, ob diese Abweichungen innerhalb einer zulässigen Toleranz gemäß dem Parameter liegen und erzeugt ggf. eine Fehlermeldung. Als Standardtoleranzwert gilt hierbei 0,3 µm.</p> <p>Aufgrund interner Algorithmik (z.B. iterative Lösungsverfahren, numerischer Ungenauigkeiten) kann es jedoch zu höheren Abweichungen kommen, die eine Anpassung mit Hilfe des Parameters erforderlich machen.</p>
Parameter	permitted_trafo_deviation_limit

Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < permitted_trafo_deviation_limit < MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm oder 0.0001°
Standardwert	3
Anmerkungen	<p>Das Setzen großer Toleranzen ist zu vermeiden, da hierbei relativ große Positionssprünge auftreten können, die zum Ansprechen der Dynamiküberwachung führen.</p> <p>Als Toleranzrichtwert sollten hier maximal 0,5 Mikrometer gelten.</p> <p>Bei selbst erstellten Transformationsfunktionen ist vor der Einstellung zu großer Toleranzwerte daher zunächst die interne Algorithmik zu prüfen.</p>

1.31.12 Implizite Anwahl der kinematischen Transformation (P-CHAN-00151)

P-CHAN-00151	Implizite Anwahl der kinematischen Transformation bei Programmstart
Beschreibung	<p>Bei manchen Maschinentypen ist es sinnvoll, nur Verfahrbewegungen im Werkstückkoordinatensystem zu programmieren. Durch die implizite An-/Abwahl der konfigurierten Standardtransformation P-CHAN-00032 [► 169] / P-CHAN-00264 [► 171] in der CNC Steuerung kann die An-/Abwahl innerhalb des NC-Programms entfallen.</p> <p>Mit Hilfe dieses Parameters kann die konfigurierte Transformation automatisch mit dem Programmstart angewählt werden.</p> <p>Ein nachfolgender Handsatz oder eine Bewegung über Handbetrieb wird dann mit aktiver Transformation durchgeführt.</p> <p>Voraussetzung hierfür ist, dass alle an der Transformation beteiligten Achsen referenziert sind. Dies wiederum ist nur mit Absolutwertgebern möglich, das bedeutet, dass bei allen beteiligten Achsen P-AXIS-00014 mit 1 belegt sein muss.</p> <p>Ist eine an der Transformation beteiligten Achsen nicht referenziert, so wird bei Simulationsantrieben die Meldung ID 21415 und bei realen Antrieben der Fehler ID 21425 ausgegeben.</p>
Parameter	auto_enable_kin_trafo
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine automatische Anwahl der konfigurierten Transformation (Standard). 1: Automatische Anwahl der konfigurierten Transformation bei Programmstart.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.13 Implizite Abwahl der kinematischen Transformation (P-CHAN-00152)

P-CHAN-00152	Implizite Abwahl der kinematischen Transformation am Programmende
Beschreibung	<p>Bei manchen Maschinentypen ist es sinnvoll nur Verfahrbewegungen im Werkstückkoordinatensystem zu programmieren. Durch die implizite An-/Abwahl der konfigurierten Standardtransformation P-CHAN-00032 [► 169] / P-CHAN-00264 [► 171] in der CNC Steuerung kann die An-/Abwahl innerhalb des NC Programms entfallen.</p> <p>Mit Hilfe dieses Parameters kann die konfigurierte Transformation automatisch mit dem Programmende abgewählt werden.</p>
Parameter	auto_disable_kin_trafo
Datentyp	BOOLEAN

Datenbereich	0: Keine automatische Abwahl der konfigurierten Transformation (Standard). 1: Automatische Abwahl der konfigurierten Transformation am Programmende.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.31.14 Modus kinematischer Transformation (P-CHAN-00456)

P-CHAN-00456	Eigenschaften der kinematischen Transformation
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter können das Verhalten bzw. Optionen der kinematischen Transformation im Kanal beeinflusst werden.</p> <p>Einstellmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NONE: Standardverhalten • FAST_TARGET_POS_CALC: Deaktivierung der Mehrfachaufrufe der kinematischen Robotertransformation für die Berechnung von Zielkoordinaten in der Anzeige. • BEVEL_ANGLE_TOOL_LENGTH_CORR: Die winkelabhängige Werkzeuglängenkorrektur wird für die kinematischen Transformationen aktiviert, die diese Funktion unterstützen. • BEVEL_ANGLE_LATERAL_OFFSET: Die winkelabhängige Werkzeuglängen- und Offsetkorrektur wird für die kinematischen Transformationen aktiviert, die diese Funktion unterstützen <p>Beispiel:</p> <p>Bei vollständigen Transformationen wie z.B. einem Gelenkarmroboter erfolgt die ACS Zielpunktberechnung für die Anzeigedaten auf Basis von vorinterpolierten Stützpunkten ausgehend von PCS Start bis zum PCS Ziel. Erforderlich ist dies i. A. wegen der Mehrdeutigkeit der Rückwärtstransformation des Roboters. Die zyklischen Mehrfachaufrufe führen zu einer höheren Echtzeitbelastung in der zyklischen CNC Task. Wenn diese höhere Belastung nicht gewünscht wird so kann dies über Setzen des oben genannten Parameters auf</p> <p>FAST_TARGET_POS_CALC</p> <p>deaktiviert werden. Wegen der Mehrdeutigkeit der kinematischen Rückwärtstransformation kann dann der vorberechnete ACS Zielpunkt ggf. vom später real interpolierten ACS Zielpunkt in den Anzeigedaten abweichen.</p>
Parameter	trafo_mode
Datentyp	String
Datenbereich	NONE FAST_TARGET_POS_CALC BEVEL_ANGLE_TOOL_LENGTH_CORR BEVEL_ANGLE_LATERAL_OFFSET
Dimension	----
Standardwert	NONE
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab V3.1.3080.

1.31.15 Geschwindigkeitsbegrenzung des TCP

1.31.15.1 Geschwindigkeitsbegrenzung aktivieren (P-CHAN-00464)

P-CHAN-00464	Geschwindigkeitsbegrenzung aktivieren
Beschreibung	Beim Setzen dieses Parameters wird die angegebene Kinematik benutzt um den TCP zu berechnen. Beim Einschalten der Begrenzung über die Control Unit tcp_velocity_limit wird das Limit angewandt.
Parameter	limit.kin[j].active
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Berechnung 1: Die entsprechende Geschwindigkeit des Limits wird berechnet.

Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab V3.1.3079.26

1.31.15.2 Kinematikname (P-CHAN-00465)

P-CHAN-00465	Kinematikname
Beschreibung	Name der Kinematik, die für die Geschwindigkeitsberechnung verwendet wird. Kinematik muss in kin_step[0] mit gleichem Namen definiert sein.
Parameter	limit.kin[i].name
Datentyp	STRING
Datenbereich	
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. Parameter verfügbar ab V3.1.3079.26 Wenn der Parameter aktiviert wird, muss ein Name angegeben werden, sonst erscheint die Fehlermeldung ID 22108.

1.31.15.3 Geschwindigkeitsgrenze (P-CHAN-00466)

P-CHAN-00466	Geschwindigkeitsgrenze
Beschreibung	Die maximale Geschwindigkeit, die für diese Kinematik bei aktiver Funktion gefahren werden darf.
Parameter	limit.kin[i].velocity.max
Datentyp	REAL64
Datenbereich	> 0,001 µm/s
Dimension	µm/s
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab V3.1.3079.26

1.31.15.4 Modus bei Werkzeugkopfersätzen (P-CHAN-00469)

P-CHAN-00469	Modus für die Verwendung von Werkzeugkopfersätzen
Beschreibung	Dieser Parameter bestimmt, mit welcher Strategie Werkzeugparameter bei der berechnenden Kinematik verwendet werden.
Parameter	limit.kin[i].mode
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0: Erfolgt nach einem Werkzeugwechsel der T/D-Befehl, werden die Werkzeuglänge sowie die Werkzeugkopfersätze der Kinematik aktualisiert. 1: In diesem Modus werden bei einem T/D-Wort die Kinematikparameter nicht aktualisiert. Außerdem werden zu keinem Zeitpunkt die Länge oder die Werkzeugkopfersätze des aktiven Werkzeuges zu den Kinematikdaten der Kinematik hinzugefügt.
Dimension	---
Standardwert	0
Anmerkungen	Mode = 1 sollte dann verwendet werden, wenn Werkzeugparameter keine Relevanz für die Begrenzungsfunktion haben, diese zwischen den Kinematiken nicht kompatibel sind oder das Werkzeug für die Begrenzung anders parametrisiert ist. Parameter verfügbar ab V3.1.3079.26

1.31.15.5 Geschwindigkeitsanteil der Interpolation bei G201 (P-CHAN-00478)

P-CHAN-00478	Geschwindigkeitsanteil der Interpolation bei G201
Beschreibung	Der Parameter definiert bei aktivem G201 den Geschwindigkeitsanteil [in %] der Interpolation an der Geschwindigkeit P-CHAN-00466.
Parameter	limit.kin[i].velocity.ipo_weight_factor
Datentyp	UNS16
Datenbereich	
Dimension	$25 \leq \text{ipo_weight_factor} \leq 75$
Standardwert	70
Anmerkungen	Der Handbetrieb erhält den übrigen Teil zu 100%, bei Standardwert 70 also 30. Parameter verfügbar ab V3.1.3079.26

1.32 Standardeinstellungen bei Programmstart (prog_start.*)

Mit den Elementen dieser Struktur können G-, M-, F- und Zusatzfunktionen bei Programmstart initialisiert werden. Hierfür sind die Funktionen entsprechend ihrer Funktionalität gruppiert.

Werden in der Kanalparameterliste für eine Gruppe keine Werte angegeben, so werden die voreingestellten Standardwerte verwendet.

1.32.1 Initialisierung der G-Funktionen (prog_start.g_gruppe[i].*)

Für die Änderungsprotokollierung des NC-Kerns (aep.*) wurden die G-Funktionen entsprechend ihrer Funktionalität in Gruppen eingeteilt. Analog dazu wird diese Gruppierung auch zur Initialisierung der G-Funktionen verwendet.

i Vorerst sind nur Einstellungen für bestimmte G-Gruppen (siehe Kapitel [G-Funktionsnummern](#) ▶ 196) möglich!

Strukturname	Index
g_gruppe[i]	i = 0 ... 37 (Maximale Anzahl der G-Funktionsgruppen: 38)

1.32.1.1 G-Funktionsnummern (P-CHAN-00063)

P-CHAN-00063	Default G-Funktionsnummern bei Programmstart
Beschreibung	Mit diesem Element kann die jeweilige Default-G-Funktion der G-Funktionsgruppen eingestellt werden.
Parameter	prog_start.g_gruppe[i].nr
Datentyp	SGN16
Datenbereich	$-1 \leq \text{nr} \leq \text{MAX}(\text{SGN16})$
Dimension	----
Standardwert	-1

Anmerkungen	Gruppe	Erlaubte Default G-Funktionen
	<code>g_gruppe[0].nr</code>	0, 1, 2, 3, 4 (G00, G01, G02, G03, G04)
	<code>g_gruppe[4].nr</code>	17, 18, 19 (G17, G18, G19)
	<code>g_gruppe[6].nr</code>	25, 26 (G25, G26)
	<code>g_gruppe[8].nr</code>	51, 52 (G51, G52)
	<code>g_gruppe[12].nr</code>	70, 71 (G70, G71)
	<code>g_gruppe[14].nr</code>	90, 91 (G90, G91)
	<code>g_gruppe[21].nr</code>	135, 137 (G135, G137)
	<code>g_gruppe[22].nr</code>	138, 139, 237 - 239 (236) (G138, G139, G237 - G239) (G236)
	<code>g_gruppe[23].nr</code>	161, 162 (G161, G162)
	<code>g_gruppe[25].nr</code>	164, 165 (G164, G165)
	<code>g_gruppe[32].nr</code>	140, 141 (G140, G141)
	Parametrierbeispiel: Bei Programmstart sind die zulässigen G-Gruppen wie folgt initialisiert.	
	<pre> prog_start.g_gruppe[0].nr 0 (Bereich: WEG_BED) prog_start.g_gruppe[4].nr 17 (Bereich: EBENE) prog_start.g_gruppe[6].nr 25 (Bereich: WRK_UEBER) prog_start.g_gruppe[8].nr 52 (Bereich: DURCHM) prog_start.g_gruppe[12].nr 71 (Bereich: MASSEINH) prog_start.g_gruppe[14].nr 90 (Bereich: MASSANG) prog_start.g_gruppe[21].nr 135 (Bereich: VORST) prog_start.g_gruppe[22].nr 139 (Bereich: WRK_E_A) prog_start.g_gruppe[23].nr 162 (Bereich: MPKT_A_R) prog_start.g_gruppe[25].nr 165 (Bereich: MPKT_KORR) prog_start.g_gruppe[32].nr 140 (Bereich: CONT_MASK) </pre>	

1.32.2 Initialisierung der M-Funktionen (prog_start.m_gruppe[i].*)

M-Funktionen sind ebenfalls in Gruppen eingeteilt. Vorerst gibt es allerdings nur die Gruppe der Spindel-M-Funktionen.



Vorerst sind nur Einstellungen für die Default-Spindel-M-Funktion (m_gruppe[0]) möglich!

Strukturname	Index
m_gruppe[i]	i = 0 ... 1 (Maximale Anzahl der M-Funktionsgruppen: 2)

1.32.2.1 M-Funktionsnummer (P-CHAN-00064)

P-CHAN-00064	Default M-Funktionsnummern bei Programmstart	
Beschreibung	Mit diesem Element kann die Default-M-Funktion der jeweiligen M-Funktionsgruppe eingestellt werden.	
Parameter	prog_start.m_gruppe[i].nr	
Datentyp	SGN16	
Datenbereich	$-1 \leq nr \leq \text{MAX}(\text{SGN16})$	
Dimension	----	
Standardwert	-1	
Anmerkungen	Gruppe	Erlaubte Default M-Funktionen
	m_gruppe[0].nr	3, 4, 5 (M03, M04, M05)
	Parametrierbeispiel: Bei Programmstart ist die Spindel-M-Funktion 'Spindel halt' (M05) aktiv. <i>prog_start.m_gruppe[0].nr 5 (Bereich: SPDL_M_FCT)</i>	

1.32.3 Initialisierung der Slope-Parameter (prog_start.slope.*)

Mit den Elementen dieser Struktur können die Default-Werte der Slope-Parameter initialisiert werden, die bei Programmstart an die Look-Ahead-Funktion geschickt werden.

1.32.3.1 Beschleunigungsprofil (P-CHAN-00071)

P-CHAN-00071	Default Beschleunigungsprofil bei Programmstart
Beschreibung	Defaultwert für die Art des angewählten Beschleunigungsprofils bei Bahnbewegungen und Bewegungen von Pendelachsen.
Parameter	prog_start.slope.profile
Datentyp	SGN16
Datenbereich	0: Sprungförmiges Beschleunigungsprofil (Default) 1: Trapezförmiges Beschleunigungsprofil 2: Sinusquadratförmiges Beschleunigungsprofil 3: Trapezförmiges HSC-Beschleunigungsprofil (satzübergreifend)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Das Beschleunigungsprofil und die zugehörige Beschleunigungs- und Rampenzeitgewichtung kann im NC-Programm mit dem Befehl #SLOPE [TYPE..] programmiert werden [PROG]. Beim trapezförmigen HSC-Beschleunigungsprofil wirkt immer das Maximum der gewichteten Rampenzeiten P-AXIS-00195.. P-AXIS-00198. Für jede unabhängige Achse kann das Beschleunigungsprofil auch im NC-Befehl spezifisch mit dem Schlüsselwort SLOPE_TYPE programmiert werden [PROG].

1.32.3.2 Wirkung der Rampenzeitgewichtung (P-CHAN-00073)

P-CHAN-00073	Standardwirkung der Rampenzeitgewichtung bei Programmstart
Beschreibung	Standardwert für die Einstellung der Rampenzeitgewichtung. Dieser ist nur bei trapez- oder sinusquadratförmigem Beschleunigungsprofil von Bedeutung.
Parameter	prog_start.slope.ramp_time
Datentyp	SGN16
Datenbereich	0: Gewichtung wirkt auf alle Rampenzeiten (Standard) 1: Gewichtung wirkt auf $T_{R, \text{beschl}, \text{zu}}$ 2: Gewichtung wirkt auf $T_{R, \text{beschl}, \text{ab}}$ 3: Gewichtung wirkt auf $T_{R, \text{brems}, \text{zu}}$ 4: Gewichtung wirkt auf $T_{R, \text{brems}, \text{ab}}$
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.32.3.3 Wirkung der Beschleunigungsgewichtung (P-CHAN-00001)

P-CHAN-00001	Standardwirkung der Beschleunigungsgewichtung bei Programmstart
Beschreibung	Standardwert für die Einstellung der Beschleunigungsgewichtung.
Parameter	prog_start.slope.acceleration
Datentyp	SGN16

Datenbereich	0: Gewichtung wirkt auf alle Beschleunigungen (Standard) 1: Gewichtung wirkt auf a_{beschl} 2: Gewichtung wirkt auf a_{brems}
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.32.3.4 Modus der Profilberechnung (P-CHAN-00349)

P-CHAN-00349	Modus der Profilberechnung
Beschreibung	Standardwert für den Modus der Profilberechnung. Wirksam bei den aktiven ruckbegrenzten Beschleunigungsprofilen 1 und 2 (siehe P-CHAN-00071 [► 199]) und Beschleunigungs- und Bremsvorgängen auf der Bahn. Parameter wirkt nicht bei Eilgangsätzen (G00).
Parameter	prog_start.slope.mode_ramp_time
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Konstanter Ruck, zeitoptimal (Standard) 1: Konstante Rampenzeit, nicht zeitoptimal, aber geringere Anregung auf der Bahn
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter ist ab CNC-Version V2.11.2030.08 verfügbar.

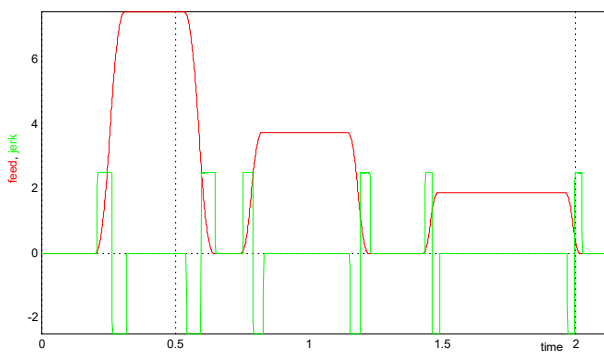


Abb. 36: const_ramp_time = 0

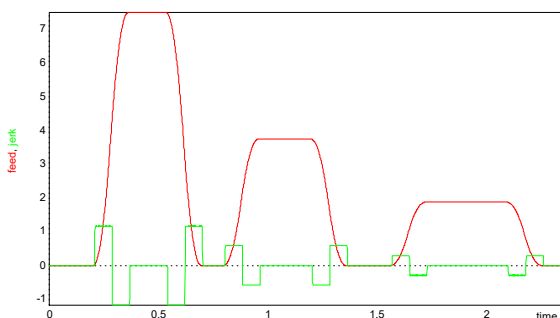


Abb. 37: const_ramp_time = 1

1.32.4 Initialisierung des Defaultvorschubes (P-CHAN-00099)

P-CHAN-00099	Defaultvorschub bei Programmstart
Beschreibung	Defaultwert für die Einstellung des F-Wortes bei Programmierung eines Vorschubsatzes.
Parameter	prog_start.feedrate

Datentyp	REAL64
Datenbereich	----
Dimension	mm/min
Standardwert	0.0
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Bei Programmierung eines Vorschubsatzes (G01/G02/G03) beträgt die Geschwindigkeit bei fehlendem F-Wort z.B. 1000 mm/min.</p> <p><i>prog_start.feedrate 1000</i></p>

1.32.5 Initialisierung der Vorschubeinheit (P-CHAN-00108)

P-CHAN-00108	Default Vorschubeinheit bei Programmstart
Beschreibung	Dieser Parameter bestimmt, in welcher Einheit der Vorschubwert (z.B. F1000) interpretiert wird.
Parameter	prog_start.feedrate_factor
Datentyp	REAL64
Datenbereich	<p>0.1: Einheit des F-Wortes ist m/min</p> <p>100: Einheit des F-Wortes ist mm/min</p> <p>≤ 0 : Ausgabe einer Warnung. Interne Standardbelegung mit Wert 100 (mm/min).</p> <p>Ausnahme: Beim Wert -1 oder wenn der Parameter nicht in Liste vorhanden ist, wird keine Warnung erzeugt. Ebenfalls interne Standardbelegung mit Wert 100 (mm/min).</p>
Dimension	----
Standardwert	100
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Der programmierte Vorschub wird in der Einheit mm/min interpretiert.</p> <p><i>prog_start.feedrate_factor 100</i></p>

1.32.6 Späte Synchronisation am Programmende (P-CHAN-00033)

P-CHAN-00033	Standardeinstellung für die 'Späte Synchronisation am Programmende' bei Programmstart
Beschreibung	Dieser Parameter wird in Verbindung mit den Synchronisationsarten MVS_SLM und MVS_SLP verwendet (Late Sync). Er bestimmt die Reaktion auf am Programmende noch offene Late Sync M-Funktionen. Dies kann auftreten wenn im NC-Programm kein G01 Satz bis Programmende folgte (bei MVS_SLM) oder die explizite Synchronisation nicht programmiert wurde (bei MVS_SLP).
Parameter	prog_start.late_sync_ready
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Die offenen Late Sync M-Funktionen am Programmende sind beim nächsten Programmstart weiterhin aktiv. Dies bedeutet, das eine oder mehrere offene Late Sync M-Funktionen des ersten NC-Programmes erst durch ein Late Sync Event (G01 Satz oder #EXPL SYN) des zweiten NC-Programmes getriggert werden.</p> <p>1: Am Programmende wird gewartet, bis alle offenen Late-Sync-M-Funktionen von der PLC quittiert sind.</p>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: Am Programmende wird gewartet, bis alle offenen Late-Sync-M-Funktionen von der PLC quittiert sind.</p> <p><i>prog_start.late_sync_ready 1</i></p>

1.32.7 Einstellungen für den Jobmanagerbetrieb

Die in diesem Kapitel beschriebenen Parameter ermöglichen für den Jobmanagerbetrieb die Defaultkonfiguration verschiedener Bearbeitungsmodi. Diese Modis können bei Programmstart durch den PLCopen-Baustein MC_MovePath oder im NC-Programm durch den #START-Befehl neu gesetzt werden. Sie gelten nur für das beauftragte Programm.

1.32.7.1 Anfordern der aktuellen Positionen bei Programmstart (P-CHAN-00316)

P-CHAN-00316	Jobmanagerbetrieb: Anfordern der aktuellen Positionen bei Programmstart
Beschreibung	Dieser Parameter steuert den Bearbeitungsmodi zur Anforderung aktueller Positionen bei Programmstart.
Parameter	prog_start.initialize_on_actual_position
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Anforderung aktueller Positionen bei Programmstart. 1: Anfordern aktueller Positionen bei Programmstart.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.32.7.2 Initialisieren der Arbeitsdaten bei Programmstart (P-CHAN-00317)

P-CHAN-00317	Jobmanagerbetrieb: Initialisieren der Arbeitsdaten bei Programmstart
Beschreibung	Dieser Parameter steuert den Bearbeitungsmodi zur Initialisierung der Arbeitsdaten bei Programmstart.
Parameter	prog_start.set_default_config
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Bei Programmstart erfolgen keine Initialisierungen, Änderungen vorhergehender NC-Programme bleiben wirksam. 1: Bei Programmstart werden alle Einstellungen initialisiert und mit Defaultwerten belegt.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.32.7.3 Schnittstelle freischalten zur Protokollierung der Szenedaten (P-CHAN-00318)

P-CHAN-00318	Jobmanagerbetrieb: Freischalten der Schnittstelle zur Protokollierung der Szenedaten.
Beschreibung	Dieser Parameter steuert das Freischalten der Schnittstelle zur Protokollierung der Szenedaten.
Parameter	prog_start.report_scene_sample
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Protokollierung der Szenedaten. 1: Freischalten der Schnittstelle. Szenedaten werden protokolliert.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.32.7.4 Schnittstelle freischalten zur Protokollierung von Zeitstempeln (P-CHAN-00319)

P-CHAN-00319	Jobmanagerbetrieb: Freischalten der Schnittstelle zur Protokollierung von Zeitstempeln.
Beschreibung	Dieser Parameter steuert das Freischalten der Schnittstelle zur Protokollierung von Zeitstempeln.
Parameter	prog_start.report_run_time_measure
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Protokollierung von Zeitstempeln. 1: Freischalten der Schnittstelle. Zeitstempel werden protokolliert.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.32.7.5 Schnittstelle freischalten zur Protokollierung von Achspositionen (P-CHAN-00320)

P-CHAN-00320	Jobmanagerbetrieb: Freischalten der Schnittstelle zur Protokollierung von Achspositionen.
Beschreibung	Dieser Parameter steuert das Freischalten der Schnittstelle zur Protokollierung von Achspositionen.
Parameter	prog_start.report_axes_position_sample
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Protokollierung von Achspositionen. 1: Freischalten der Schnittstelle. Achspositionen werden protokolliert.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.33 Reduktion der tangentialen Übergangsgeschwindigkeit (P-CHAN-00009)

P-CHAN-00009	Reduktion der tangentialen Übergangsgeschwindigkeit zwischen Kreisen
Beschreibung	Tangentiale Satzübergänge zwischen Kreisen mit unterschiedlichen Radien, Kreisen und Linearsätzen und umgekehrt führen zu einem Rucksprung abhängig vom Kreisradius. Um Schwingungsanregungen an der Maschine bei aktiven nichtlinearen Geschwindigkeitsprofilen zu reduzieren, kann der entstehende Ruck durch die Aktivierung dieser Funktion reduziert werden. An tangentialen Satzübergängen wird die Geschwindigkeit abhängig vom zulässigen Ruck reduziert. Die Berechnung erfolgt auf Basis der achsspezifischen Ruckparameter für die nichtlinearen Geschwindigkeitsprofile (siehe auch Dokumentation [AXIS]). Andererseits ist die Reduzierung der Übergangsgeschwindigkeit an tangentialen Satzübergängen bei bestimmten Bearbeitungstechnologien nicht zu akzeptieren, da der Bearbeitungsprozess sehr empfindlich auf eine Geschwindigkeitsabnahme reagiert.
Parameter	corr_v_trans_jerk
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Berücksichtigung des Rucks an tangentialen Satzübergängen. 1: Berücksichtigung des Rucks an tangentialen Satzübergängen.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.34 Betrachtung des Rucks im Polynom (P-CHAN-00110)

P-CHAN-00110	Betrachtung des Rucks im Polynom
Beschreibung	Die Krümmung der programmierten Kontur (Polynom) führt zu einem Achsruck. Ist der Wert 1 oder 3, so wird dieser Ruck mit den achsspezifischen Dynamikparametern der geometrischen Rampenzeit (P-AXIS-00199) überwacht. Zusätzlich wird bei Wert 3 im Polynom eine aktive kinematischer Kompensationsbewegung berücksichtigt. Ist der Wert 2, so werden die Rampenzeiten P-AXIS-00195... P-AXIS-00198 für die Ruckbetrachtung verwendet. Ist in der Achse ein relativ kleiner maximaler Ruck angegeben, so wird die Geschwindigkeit auf der Bahn entsprechend reduziert. Ist diese Reduktion z.B. aus technologischen Gründen nicht erwünscht, so kann die Überwachung des Rucks innerhalb von Polynomen durch diesen Parameter ausgeschaltet werden.
Parameter	check_jerk_on_poly_path
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0: Keine Ruckbegrenzung innerhalb des Polynoms. 1: Ruckbegrenzung innerhalb des Polynoms auf Basis von P-AXIS-00199 (Default). 2: Ruckbegrenzung innerhalb des Polynoms auf Basis des Maximums von P-AXIS-00195, P-AXIS-00196, P-AXIS-00197, P-AXIS-00198. 3: Wie bei Wert 1 und zusätzlich Polynome in Verbindung mit kinematischer Kompensationsbewegung.
Dimension	----
Standardwert	1
Anmerkungen	

1.35 Modus für Ruckbegrenzung am Satzübergang (P-CHAN-00117)

P-CHAN-00117	Modus für Ruckbegrenzung am Satzübergang von beliebigen Sätzen
Beschreibung	Für die Parametrierung der Ruckbegrenzung an beliebigen Satzübergängen sind über diesen Parameter verschiedene Modi auswählbar. Der Ruck kann z.B. entweder über Beschleunigungsgewichtung oder direkt über die Vorgabe der maximalen Ruckwerte eingestellt werden.
Parameter	mode_trans_jerk
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0: Gewichtungparameter P-AXIS-00013 ist abhängig von P-AXIS-00154, d.h. P-AXIS-00013 kann nicht kleiner als P-AXIS-00154 eingestellt werden. 1: Gewichtungparameter P-AXIS-00154 und P-AXIS-00013 sind unabhängig voneinander einstellbar. 2: Ruckparameter P-AXIS-00339 und P-AXIS-00340 sind wirksam und unabhängig voneinander einstellbar.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.36 Zusätzliche Betrachtung der Krümmung am Satzübergang (P-CHAN-00245)

P-CHAN-00245	Zusätzliche Betrachtung der Krümmung am Satzübergang zwischen Linearsätzen

Beschreibung	Mit diesem Parameter wird zusätzlich die approximierte Krümmung am Satzübergang zweier Linearsätze betrachtet und daraus eine maximal erlaubte Übergangsgeschwindigkeit berechnet.
Parameter	trans_limit_with_curvature
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0: Nicht aktiv. 1: Zusätzliche Begrenzung der Satzübergangsgeschwindigkeit aufgrund einer Krümmung. Dieser Modus wird beim Einsatz von Slope Profil 3 (HSC-Geschwindigkeitsplanung) empfohlen. (Default). 2: Zusätzliche Begrenzung der Satzübergangsgeschwindigkeit aufgrund von P-AXIS-00199 (tr_geom).
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.37 Look-Ahead Geschwindigkeitsgrenzwert (speed_limit_look_ahead.*)

Abhängig von der Bearbeitungstechnologie kann es erforderlich sein, dass die Steuerung die SPS über Änderungen des Geschwindigkeitsverlaufs informiert. In diesem Fall wird ein Signal 'Speed limit detected' (SLD) erzeugt, wenn die aktuelle Geschwindigkeit unter den Geschwindigkeitsgrenzwert fällt.

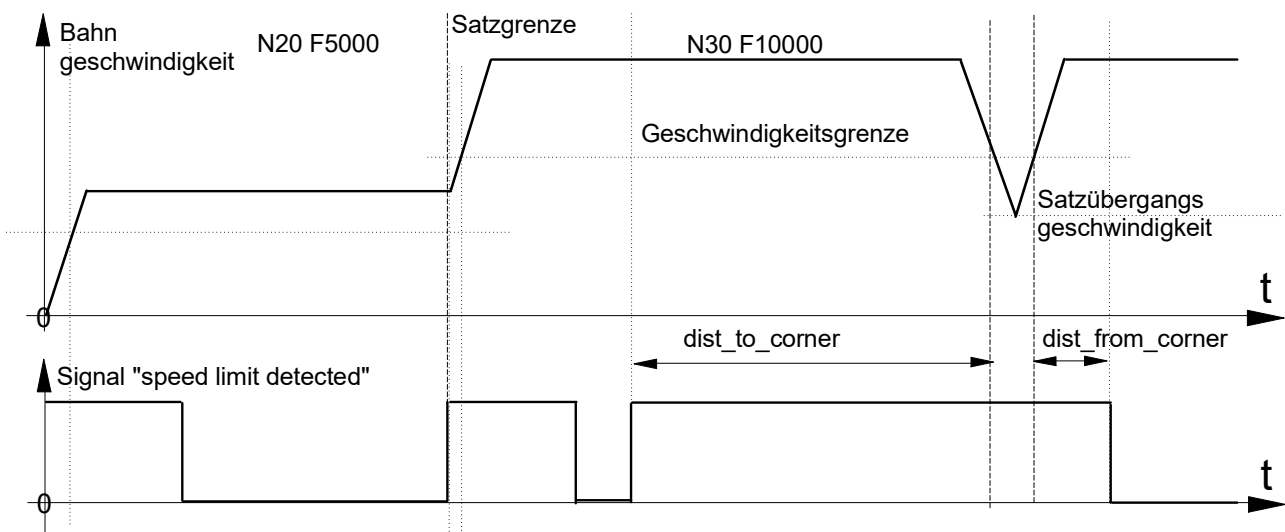


Abb. 38: Timing-Diagramm des Geschwindigkeits-Look-Ahead

speed_limit_look_ahead.enable	1 0: inaktiv, 1: aktiv
speed_limit_look_ahead.v_limit	750 [0.1%] von prog. Geschw.
Speed_limit_look_ahead.time	1 Einheit Zeit oder Weg
speed_limit_look_ahead.dist_to_corner	5000 [0.1um oder us]
speed_limit_look_ahead.dist_from_corner	6000 [0.1um oder us]
speed_limit_look_ahead.override_weight_v_limit	0 0: inaktiv, 1: aktiv

1.37.1 Aktivierung / Deaktivierung (P-CHAN-00017)

P-CHAN-00017	Aktivierung / Deaktivierung Geschwindigkeits-Look-Ahead
Beschreibung	Parameter für Aktivierung / Deaktivierung der Funktionalität Geschwindigkeits-Look-Ahead.
Parameter	speed_limit_look_ahead.enable
Datentyp	BOOLEAN

Datenbereich	0: Funktion Geschwindigkeits-Look-Ahead ist inaktiv. 1: Funktion Geschwindigkeits-Look-Ahead ist aktiv.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<i>speed_limit_look_ahead.f_enable (Alte Syntax bis V2.11.2022.13)</i>

1.37.2 Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes (P-CHAN-00089)

P-CHAN-00089	Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes beim Geschwindigkeits-Look-Ahead
Beschreibung	Geschwindigkeitsgrenzwert in 0.1 Prozent der programmierten Geschwindigkeit. Fällt die aktuelle Geschwindigkeit unter den Grenzwert $v = v_{\text{prog}} * v_{\text{limit}} / 1000$, wird das logische Signal SLD 0 ->1 erzeugt.
Parameter	speed_limit_look_ahead.v_limit
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1%
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.37.3 Einheit (P-CHAN-00018)

P-CHAN-00018	Einheit, mit der das Signal SLD beim Geschwindigkeits-Look-Ahead interpretiert wird
Beschreibung	Das logische Signal SLD wird in Abhängigkeit von den Parameterwerten Weg oder Zeit erzeugt.
Parameter	speed_limit_look_ahead.time
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Die Parameterwerte P-CHAN-00012 [► 207] und P-CHAN-00013 [► 206] werden als Weg interpretiert. 1: Die Parameterwerte P-CHAN-00012 [► 207] und P-CHAN-00013 [► 206] werden als Zeit interpretiert.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<i>speed_limit_look_ahead.f_time (Alte Syntax bis V2.11.2022.13)</i>

1.37.4 Abstand zur Ecke (P-CHAN-00013)

P-CHAN-00013	Abstand zur Ecke beim Geschwindigkeits-Look-Ahead
Beschreibung	Das logische Signal SLD 0 ->1 wird im Voraus in Abhängigkeit des Parameters Weg bis Ecke oder Zeit bis Ecke erzeugt. Mit Ecke ist hier die Position im Satz gemeint, an der die Geschwindigkeit unter den Geschwindigkeitsgrenzwert fällt.
Parameter	speed_limit_look_ahead.dist_to_corner
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm oder µs
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.37.5 Abstand von Ecke (P-CHAN-00012)

P-CHAN-00012	Abstand von Ecke beim Geschwindigkeits-Look-Ahead
Beschreibung	Das logische Signal SLD 1 ->0 wird in Abhängigkeit des Parameters Weg von Ecke oder Zeit von Ecke zurückgenommen. Mit Ecke ist hier die Position im Satz gemeint, an der die Geschwindigkeit wieder über den Geschwindigkeitsgrenzwert steigt.
Parameter	speed_limit_look_ahead.dist_from_corner
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm oder µs
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.37.6 Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes über Override (P-CHAN-00155)

P-CHAN-00155	Gewichtung des Geschwindigkeitsgrenzwertes über Override beim Geschwindigkeits-Look-Ahead
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird die Beeinflussung des Geschwindigkeitsgrenzwertes über den Echtzeitvorschuboverride gesteuert. In der Defaulteinstellung beeinflusst der Echtzeitvorschuboverride den Geschwindigkeitsgrenzwert P-CHAN-00089 [► 206] (v_limit) nicht. Ist dies jedoch z.B. für die Inbetriebnahme oder das Einfahren von Konturen erwünscht, so wird der Parameter auf 1 gesetzt. Dann wird der parametrisierte Geschwindigkeitsgrenzwert über den Overridewert gewichtet. Bei nicht konstant programmiertem Vorschub ist zu beachten, dass das Signal SLD jeweils in den Beschleunigungsphasen aktiv wird, da das Geschwindigkeitslimit am Satzanfang auf den neuen Wert gesetzt wird.
Parameter	speed_limit_look_ahead.override_weight_v_limit
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Gewichtung von P-CHAN-00089 [► 206] (Standard). 1: Gewichtung von P-CHAN-00089 [► 206] über Override.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<i>f_override_weight_v_limit (Alte Syntax bis V2.11.2022.13)</i>

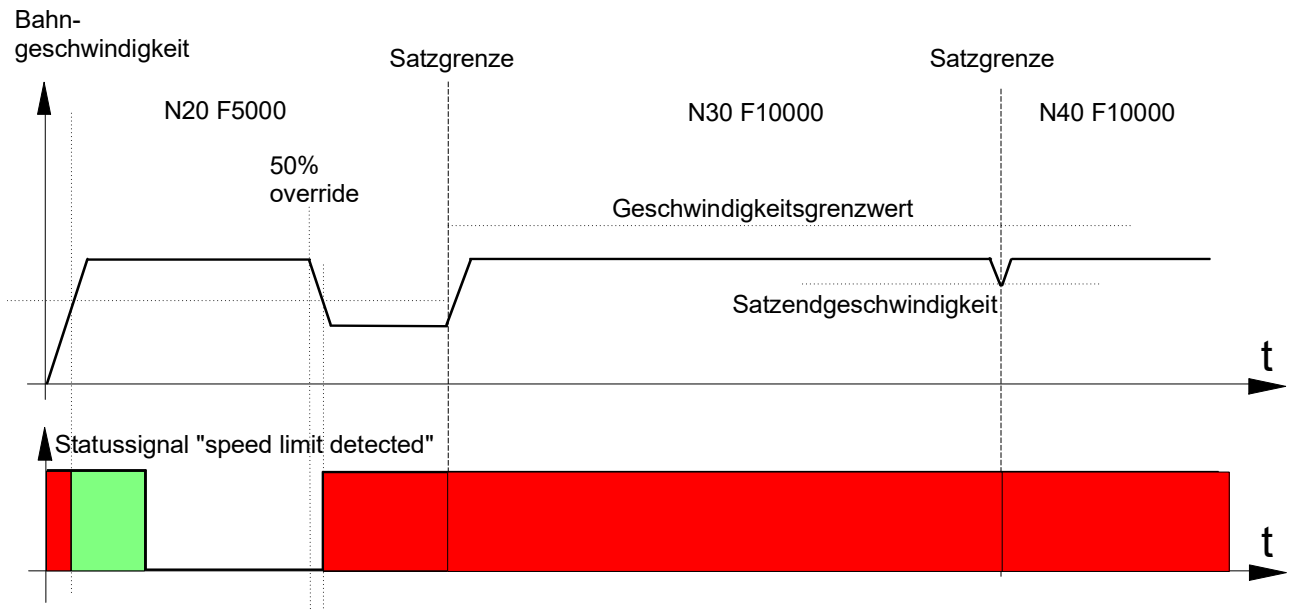


Abb. 39: Timing-Diagramm ohne Overridegewichtung ($f_override_weight_v_limit = 0$)

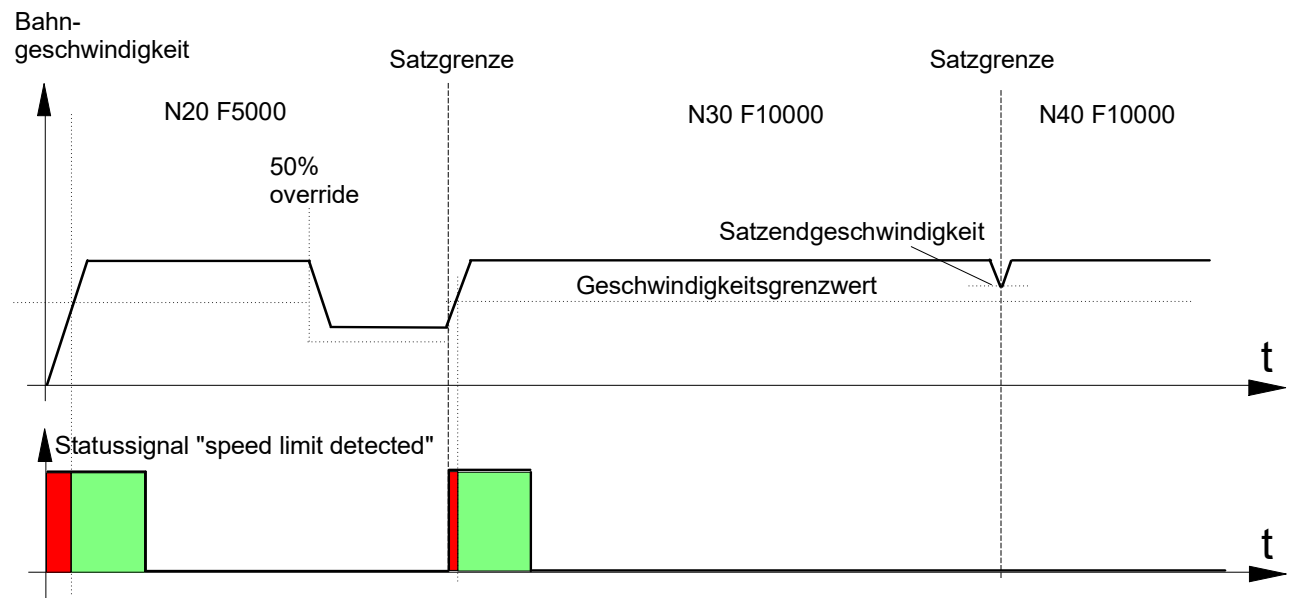


Abb. 40: Timing-Diagramm mit Overridegewichtung ($f_override_weight_v_limit = 1$)

1.38 Einstellungen für den Handbetrieb

1.38.1 Verwerfen von Handbetriebsweg (P-CHAN-00113)

P-CHAN-00113	Verwerfen von Handbetriebsweg bei Programmende
--------------	------------------------------------------------

Beschreibung	Der Handbetriebsmodus G201 kann entweder über G202 abgewählt werden oder er wird am Programmende implizit deaktiviert. Der G200 Modus kann nur über den Wechsel der Betriebsart oder über 'Fortsetzen' im Automatikmodus beendet werden. Abhängig von der Betriebsart (Tipp, Jog), den Dynamikparametern und der aktiven Echtzeitbeeinflussung wie z.B. Override kann zum Deaktivierungszeitpunkt des Handbetriebs noch Fahrweg aktiv sein der zu einem längeren Nachlauf der Achsbewegung führt. Ist dies unerwünscht, so kann über den Parameter dieser Nachlaufweg verworfen werden. Die Bewegung wird dann sofort bei Deaktivierung des Handbetriebs gestoppt.
Parameter	path_reject_std_manual_mode
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Aktiver Handbetriebsweg bei Programmende wird ausgefahren. 1: Aktiver Handbetriebsweg bei Programmende wird verworfen.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.38.2 Relative Handbetriebsoffsetgrenzen bei G200 (P-CHAN-00114)

P-CHAN-00114	Relative Handbetriebsoffsetgrenzen bei G200
Beschreibung	Bei aktivem G200 erfolgt die Fahrbereichseinschränkung bei zuvor durchgeführter Referenzpunktfahrt über die Softwareendschalter. Sollen auch die relativen Offsetgrenzen (#MANUAL LIMITS, P-AXIS-00137, P-AXIS-00138) berücksichtigt werden, so kann dies über den Parameter gesteuert werden.
Parameter	rel_offset_limits_std_manual_mode
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Relative Offsetgrenzen werden bei G200 nicht berücksichtigt. 1: Relative Offsetgrenzen werden bei G200 berücksichtigt.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.38.3 Override bei Handradbetrieb (P-CHAN-00186)

P-CHAN-00186	Override bei Handradbetrieb
Beschreibung	Bei Tipp- oder Jogbetrieb wirkt der achsspezifische bzw. bahnspezifische Override auf den Vorschub. Bei Handradbetrieb wird keine Overridegewichtung des Vorschubs durchgeführt. Der aktuelle Vorschub ergibt sich aus der Drehgeschwindigkeit des Handrades und der eingestellten Parametrierung für die Auflösung und den Weg pro CNC-Takt. Der Nennvorschub wird durch die achsspezifische Handbetriebsparametrierung festgelegt. Über den Parameter kann eingestellt werden, dass der Override auch bei Handradbetrieb wirksam ist.
Parameter	override_v_handwheel
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Vorschubgewichtung durch Override bei Handradbetrieb (Standard). 1: Vorschubgewichtung durch Override bei Handradbetrieb.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.38.4 Fehlermeldungs Ausgabe bei Nachlauf der Handbetriebsachsen (P-CHAN-00437)

P-CHAN-00437	Fehlermeldungs Ausgabe bei Nachlauf der Handbetriebsachsen
Beschreibung	Dieser Parameter dient zur Diagnose und Unterdrückung von Fehlverhalten im Handbetrieb. Bei gesetztem Parameter wird eine Fehlermeldung erzeugt, wenn sich Handbetriebsachsen zum Deaktivierungszeitpunkt des Handbetriebs (Abwahl mit ‚G202‘ oder ‚Bewegung fortsetzen‘) noch bewegen.
Parameter	err_outp_manual_mode_move
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Nachlaufende Handbetriebsachse wird nach Abwahl gebremst. 1: Bei Abwahl einer nachlaufenden Handbetriebsachse wird diese gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Im Normalbetrieb können Handbetriebsachsen auch zum Deaktivierungszeitpunkt noch fahren, wenn sie kurz zuvor vom Bediener beauftragt worden sind.

1.38.5 Unterdrückung der Arbeitsraumüberwachung im Handbetrieb (P-CHAN-00442)

P-CHAN-00442	Unterdrückung der Arbeitsraumüberwachung im Handbetrieb
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Arbeitsraumüberwachung im Handbetrieb beeinflusst werden. Ab Version V3.3070.11 erfolgt bei Aktivierung der Arbeitsraumüberwachung über das NC- Programm die gleichzeitige Aktivierung der Arbeitsraumüberwachung im Handbetrieb. 0: Arbeitsraumüberwachung wird wie oben beschrieben aktiviert 1: Arbeitsraumüberwachung wird nicht aktiviert 2: Arbeitsraumüberwachung wird aktiviert, Unterdrückung der Fehlerbehandlung bei Anwahl des Handbetriebs bei außerhalb / innerhalb des Arbeits-/ Schutzraums stehenden Achsen.
Parameter	suppress_workspace_monitoring_manual_mode
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0, 1, 2
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Der Parameter ist verfügbar ab V3.3070.11

1.39 Exklusivität der Maßsystemprogrammierung (P-CHAN-00116)

P-CHAN-00116	Exklusivität der Maßsystemprogrammierung
Beschreibung	Durch den Parameter kann die Exklusivität der Programmierung von G90/G91 (Absolutes/relatives Maßsystem) im gleichen NC-Satz aufgehoben werden ([PROG// Kapitel Maßsysteme (G90/G91)]).
Parameter	multi_dimension_in_block
Datentyp	BOOLEAN

Datenbereich	0: G90/G91 dürfen nur exklusiv in einem NC-Satz programmiert werden (Standard). 1: G90/G91 dürfen gleichzeitig in einem NC-Satz programmiert werden. Das zuletzt programmierte Maßsystem ist für alle nachfolgenden Positionsangaben bis zum nächsten G90/G91 gültig.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Programmierbeispiel:</p> <pre>Nxx G90 X10 Y20 G91 Z30 -> X,Y absolut, Z relativ Nxx X15 G90 Y25 Z15 -> X relativ, Y,Z absolut Nxx G91 X10 G90 Z30 G91 Y5 -> X relativ, Z absolut, Y relativ Nxx X20 Z30 G90 Y40 -> X,Z relativ, Y absolut</pre>

1.40 Exklusivität der Achsprogrammierung (P-CHAN-00148)

P-CHAN-00148	Exklusivität der Achsprogrammierung
Beschreibung	<p>Durch den Parameter kann die Exklusivität der Programmierung von Achsen aufgehoben werden. Dieser Parameter wird nur dann ausgewertet, wenn auch die Mehrfachprogrammierung des Maßsystems erlaubt ist (P-CHAN-00116 [▶ 210]).</p> <p>Zulässig ist dann die Mehrfachprogrammierung gleicher Achsen in verschiedenen Dimensionen (G90/G91) im <u>gleichen</u> NC-Satz.</p>
Parameter	multi_axes_in_block
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Achsen dürfen nur exklusiv in einem NC-Satz programmiert werden (Standard). 1: Gleiche Achsen dürfen mehrfach in einem NC-Satz programmiert werden. Wenn eine Achse im Satz absolut und relativ programmiert wurde, so wird die resultierende Position als Absolutwert ausgegeben.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Programmierbeispiel:</p> <pre>Nxx G90 X10 G91 Y10 Z20 Y1 -> Y relativ um 11 Nxx G91 X10 Y10 G90 X2 G91 Z30 -> X absolut auf 2 Nxx G90 X10 Y20 G91 Z30 Y5 -> Y absolut auf 25 Nxx G91 Z15 Y20 G90 X5 G91 Z30 -> Z relativ um 45</pre>

1.41 Unterprogrammaufruf bei M6 (P-CHAN-00118)

P-CHAN-00118	Unterprogrammaufruf bei M6
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter wird der Name eines globalen Unterprogramms definiert, welches implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein M6 erkannt wurde.</p> <p>M6 wird dann nicht mehr als normale M-Funktion behandelt, sondern ist im Sinne eines globalen Unterprogrammaufrufes analog zu 'L ...' zu verstehen. Somit wird auch kein Technoprozess ausgelöst. Ein M6 wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird ein M6 als normale M-Funktion behandelt.</p> <p>Der Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [M6=<prog_name>] gesetzt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [M6=<prog_name>] gültig [PROG].</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag des Parameters aus der Kanalparameterliste.</p>

Parameter	m6_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>m6_prog_file tool_change1.nc</i> * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.42 Unterprogrammaufruf beim D-Wort (P-CHAN-00429)

P-CHAN-00429	Unterprogrammaufruf beim D-Wort
Beschreibung	<p>Dieser Parameter definiert den Namen eines globalen Unterprogramms, welches implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein D-Wort erkannt wurde. Es kann daher für jeden NC-Kanal ein eigenes Unterprogramm vorgegeben werden.</p> <p>Der globale Unterprogrammaufruf wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt. In diesem Unterprogramm können dann werkzeugspezifische Einstellungen vorgenommen werden.</p> <p>Falls bei einer T-Anwahl auch implizit ein D-Wort mit ausgeführt wird (P-CHAN-00014 [▶ 97]: einrechnen_mit_t=1), erfolgt der Aufruf des Unterprogramms auch bei einem T-Wort.</p> <p>Der Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [D=<prog_name>] gesetzt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [D=<prog_name>] gültig [PROG].</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird ein D-Wort ohne Unterprogrammaufruf ausgeführt.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag des Parameters aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	d_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Dieser Parameter ist ab CNC-Version V3.1.3066.03 verfügbar.</p> <p>Parametrierbeispiel: <i>d_prog_file tool_data1.nc</i></p> <p>Programmierbeispiel: <i>N..</i> <i>N10 D127 ;Aufruf tool_data1.nc</i> <i>N20 #FILE NAME [D="tool_data2.nc] ;Neues Unterprogramm festlegen</i> <i>N30 D128 ; Aufruf tool_data2.nc</i> <i>N..</i> * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. </p>

1.43 Unterprogrammaufruf bei Programmstart / MDI

Die Basisbelegung und Initialisierung von Daten z.B. für die Anzeige oder anderer Funktionen kann in einem globalen Unterprogramm erfolgen, welches zu Beginn eines NC-Hauptprogramms oder MDI automatisch aufgerufen wird. Für die Konfiguration dieses Vorgangs stehen die beiden folgenden Kanalparameter zur Verfügung.

1.43.1 Name des Unterprogramms (P-CHAN-00119)

P-CHAN-00119	Name des implizit aufgerufenen Unterprogramms bei Programmstart
Beschreibung	Wenn im Parameter der Name eines (globalen) Unterprogramms eingetragen ist, wird im normalen NC-Programmstart oder MDI implizit dieses Unterprogramm als erste Aktion aufgerufen. Die Ausführung bei NC-Programmstart und / oder MDI kann zusätzlich über den Kanalparameter P-CHAN-00260 [▶ 214] konfiguriert werden.
Parameter	start_init_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>start_init_prog_file init.nc</i> * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. Der Aufruf eines implizit aufgerufenen Unterprogramms bei Programmende ist mit P-CHAN-00252 [▶ 216] möglich

1.43.2 Modus des Unterprogrammaufrufes (P-CHAN-00260)

P-CHAN-00260	Modus des impliziten Unterprogrammaufrufes bei Programmstart
Beschreibung	Dieser Parameter definiert den Modus der Ausführung des impliziten Unterprogrammaufrufes bei Start eines NC-Hauptprogramms / MDI. Es erfolgt keine Unterscheidung zwischen MDI-Betrieb und Handbetrieb.
Parameter	start_init_prog_file_mode
Datentyp	STRING
Datenbereich	AUTOMATIC: Aufruf eines globalen Unterprogramms (P-CHAN-00119 [▶ 214]) bei Start eines NC-Hauptprogramms. Ist keine Kennung gesetzt, ist AUTOMATIC die Grundeinstellung. MDI: Aufruf eines globalen Unterprogramms (P-CHAN-00119 [▶ 214]) zu Beginn eines MDI. Dazu wird der Befehlssequenz der empfangenen MDI Zeichenkette ein globaler Unterprogrammaufruf (L <Dateiname>) vorangestellt. Parametrierbeispiel: Empfangener MDI: G01 X100 Y150 F1000 \n Ausgeführter MDI: L init.nc \n G01 X100 Y150 F1000 \n
Dimension	----
Standardwert	AUTOMATIC

Anmerkungen	<p>Beispiele für zulässige Belegungen:</p> <pre>start_init_prog_file_mode AUTOMATIC MDI start_init_prog_file_mode AUTOMATIC start_init_prog_file_mode MDI</pre> <p>Dieser Parameter ist verfügbar ab der CNC-Version V3.1.3021.00</p> <p>Im impliziten Unterprogramm kann mit Hilfe der Variablen V.G.MAIN_FILE_NAME ermittelt werden, ob das NC-Hauptprogramm im Modus AUTOMATIC oder MDI ausgeführt wird. Bei MDI liefert die Variable als Filename immer das Zeichen"-".</p> <p>Das erlaubt die Programmierung modusspezifischer Programmsequenzen.</p>
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.44 Unterprogrammaufruf bei Programmende / MDI

Die Rücksetzung und Re-Initialisierung von Daten z.B. für die Anzeige oder anderer Funktionen kann in einem globalen Unterprogramm erfolgen, welches am Ende eines NC-Hauptprogramms oder MDI automatisch aufgerufen wird. Für die Konfiguration dieses Vorgangs stehen die beiden folgenden Kanalparameter zur Verfügung.

1.44.1 Name des Unterprogramms (P-CHAN-00252)

P-CHAN-00252	Name des implizit aufgerufenen Unterprogramms bei Programmende
Beschreibung	Wenn im Parameter der Name eines (globalen) Unterprogramms eingetragen ist, wird am Ende des Hauptprogramms oder MDI vor M02 bzw. M30 implizit dieses Unterprogramm ausgeführt. Danach erfolgt als letzte Aktion die Ausführung von M02 bzw. M30. Die Ausführung bei NC-Programmende und / oder MDI-Ende kann zusätzlich über den Kanalparameter <u>P-CHAN-00433</u> [▶ 217] konfiguriert werden.
Parameter	final_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>final_prog_file final.nc</i> * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. Der Aufruf eines implizit aufgerufenen Unterprogramms bei Programmstart ist mit P-CHAN-00119 möglich.

1.44.2 Modus des Unterprogrammaufrufes (P-CHAN-00433)

P-CHAN-00433	Modus des impliziten Unterprogrammaufrufes bei Programmende
Beschreibung	Dieser Parameter definiert den Modus der Ausführung des impliziten Unterprogrammaufrufes beim Ende eines NC-Hauptprogramms / MDI. Es erfolgt keine Unterscheidung zwischen MDI-Betrieb und Handbetrieb.
Parameter	final_prog_file_mode
Datentyp	STRING
Datenbereich	AUTOMATIC: Aufruf eines globalen Unterprogramms (P-CHAN-00252 [▶ 216]) am Ende (M30) eines NC-Hauptprogramms. Ist keine Kennung gesetzt, ist AUTOMATIC die Grundeinstellung. MDI: Aufruf eines globalen Unterprogramms (P-CHAN-00252 [▶ 216]) am Ende eines MDI. Dazu wird der Befehlssequenz der empfangenen MDI Zeichenkette ein globaler Unterprogrammaufruf (L <Dateiname>) angehängt bzw. vor einem vorhandenen M30 eingefügt. Parametrierbeispiel 1: Empfänger MDI: G01 X100 Y150 F1000 \n Ausgeführter MDI: G01 X100 Y150 F1000\n L final.nc \n Parametrierbeispiel 2: Empfänger MDI: G01 X100 Y150 F1000 \n M30 \n Ausgeführter MDI: G01 X100 Y150 F1000 \n L final.nc \n M30 \n
Dimension	----
Standardwert	AUTOMATIC
Anmerkungen	Beispiele für zulässige Belegungen: <i>final_prog_file_mode</i> <i>AUTOMATIC</i> <i>MDI</i> <i>final_prog_file_mode</i> <i>AUTOMATIC</i> <i>final_prog_file_mode</i> <i>MDI</i> Dieser Parameter ist verfügbar ab der CNC-Version V3.1.3068.01

1.45 Einstellungen für die Softwareendschalterüberwachung

1.45.1 Softwareendschalterüberwachung mit Toleranz (P-CHAN-00120)

P-CHAN-00120	Softwareendschalterüberwachung mit Toleranz
Beschreibung	Die istwertseitige Softwareendschalterüberwachung (SWE-Überwachung) wird grundsätzlich auf Basis von P-AXIS-00177 und P-AXIS-00178 und unter Berücksichtigung der Toleranz P-AXIS-00179 durchgeführt. Die sollwertseitige SWE-Überwachung wird in der Bahnvorbereitung auf Basis von P-AXIS-00177 und P-AXIS-00178 durchgeführt. Stehen Achsen bei Programmstart außerhalb der oben genannten SWE-Positionen, so meldet die CNC einen SWE-Fehler. Über den Parameter kann der Anwender eine SWE-Überwachung mit Toleranz aktivieren; in diesem Fall wird auch in der Bahnvorbereitung zusätzlich der Achsparameter P-AXIS-00179 berücksichtigt. Befindet sich in diesem Fall die aktuelle Achsposition außerhalb der SWE-Positionen, aber innerhalb der Toleranz, so wird kein SWE-Fehler erzeugt. Die Toleranz wird hierbei nur berücksichtigt, wenn die Achse nicht programmiert bzw. bewegt ist.
Parameter	soft_limit_tolerance

Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Softwareendschalterüberwachung ohne Toleranz. 1: Softwareendschalterüberwachung mit Toleranz bei stehenden Achsen.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.45.2 Fehlerreaktion bei sollwertseitiger SWE-Überwachung (P-CHAN-00147)

P-CHAN-00147	Fehlerreaktion bei sollwertseitiger Softwareendschalterüberwachung
Beschreibung	Dieser Parameter legt die Fehlerreaktion für einzelne Achsen des Kanals bei der sollwertseitigen Softwareendschalterüberwachung fest. Die Fehlerreaktion der istwertseitigen Überwachung wird nicht beeinflusst. Die Funktion ist Eigenschaft der Kanalachsen.
Parameter	soft_limit_warning_axes
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0x0..0xFFFFFFFF
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	0: Fehlerreaktion bei sollwertseitiger Überschreitung von SWE ist Bewegungsstopp der Achsen, Kanal bleibt bis zum CNC Reset im Fehlerzustand (Default). ! !=0: Nur Warnung bei sollwertseitiger Überschreitung von SWE für die definierten Achsen, Bearbeitung wird fortgesetzt. Parametrierbeispiel: Warnung bei sollwertseitiger SWE-Überschreitung der Achsen 1 bis 3 des Kanals. <i>soft_limit_warning_axes 0x7</i>

1.45.3 Deaktivieren der sollwertseitigen SWE-Überwachung (P-CHAN-00459)

P-CHAN-00459	Deaktivieren der sollwertseitigen Softwareendschalterüberwachung
Beschreibung	Über diesen Parameter kann die sollwertseitige Softwareendschalterüberwachung für einzelne Achsen im Kanal deaktiviert werden. Die (kanalübergreifenden) Überwachungsmechanismen von Achsen im Lageregler, wie soll- und istwertseitige Softwareendschalter- und Achskollisionsüberwachung, werden nicht beeinflusst! Soll für eine Achse im Kanal diese Überwachung deaktiviert werden, so muss der Index dieser Achse im Kanal bitcodiert in P-CHAN-00459 gesetzt werden. Die Funktion ist Eigenschaft der Kanalachsen.
Parameter	suppress_soft_limit_monitoring_axes
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0x0..0xFFFFFFFF
Dimension	----
Standardwert	0

Anmerkungen	<p>0: Die SWE-Überwachung ist für alle Achsen im Kanal aktiv, die aktiven SWE begrenzen die Offsetgrenzen im Modus Handbetrieb. (Standard).</p> <p>!=0: Für die selektierten Achsen im Kanal gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die SWE-Überwachung ist inaktiv. • Die Überwachung der Offsetgrenzen im Modus Handbetrieb ist weiterhin aktiv, die aktiven SWE beeinflussen die Handbetriebsoffsetgrenzen nicht. • Die Überwachungsmechanismen der zugeordneten Achsen im Lageregler sind unverändert wirksam. <p>Parametrierbeispiel: SWE-Überwachung der Achsen 1 bis 3 des Kanals inaktiv. <code>suppress_soft_limit_monitoring_axes 0x7</code></p>
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anwendungsbeispiel- Deaktivieren SWE-Überwachung

Bei einer Achskopplung über die SPS werden Quellachsen verwendet, die im Kopplungsmodus 1(HLI_AXIS_COUPLING_ZERO) betrieben werden.

Wird die Softwareendschalterüberwachung für diese Achsen mit [P-CHAN-00459](#) [► 218] deaktiviert, so bleiben die in den Achsparametern hinterlegten soll- und istwertseitigen Softwareendschalter- und Achskollisionsüberwachung jeder Achse im Lageregler weiterhin aktiv!

Für diese Achsen können die zu überwachenden Handbetriebsoffsetgrenzen über CNC-Objekte (manual cmd.abs.limit-, manual cmd.abs.limit+) vorgegeben werden. Diese eingestellten Handbetriebsoffsetgrenzen können auch außerhalb der parametrisierten Softwareendschalter (P-AXIS-00177/ P-AXIS-00178) liegen und begrenzen in Folge allein den Verfahrenweg der Quellachsen

1.45.4 Begrenzung der Softwareendschalter im Handbetrieb mit paralleler Interpolation (P-CHAN-00759)

P-CHAN-00759	Begrenzung der Softwareendschalter im Handbetrieb mit paralleler Interpolation (G201)
Beschreibung	<p>Dieser Parameter aktiviert die Begrenzung der Achsverfahrenbereiche im Handbetrieb mit paralleler Interpolation G201 auf die Softwareendschalter der Achsen analog zu dem Verhalten bei exklusivem Handbetrieb G200.</p> <p>Die Begrenzung der Softwareendschalter wirkt additiv zu den relativen Offsetbegrenzungen des Handbetriebs P-AXIS-00137, P-AXIS-00138 d.h. das Verfahrensbereichsende ist das Minimum aus relativen Offsetgrenzen und Abstand zu den Softwareendschaltern der Achse.</p> <p>Die Begrenzung bezieht sich dabei ausschließlich auf die Verfahrensbewegungen des Handbetriebs. Falls die Achse zusätzlich in der Bahn z.B. durch das NC-Programm verfahren wird, können weiterhin Fehlermeldungen der Softwareendschalter im Handbetrieb auftreten.</p>
Parameter	swe_limits_additive_manual_mode
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0 / 1
Dimension	---
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter steht ab der CNC-Version V3.1.3079.39

1.45.5 Verhalten bei programmierten Softwareendschaltern (P-CHAN-00498)

P-CHAN-00498	Verhalten bei programmierten Softwareendschaltern
---------------------	----------------------------------------------------------

Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann das Begrenzungsverhalten bei Programmierung der Softwareendschaltern im NC Programm über G98 und G99 festgelegt werden.</p> <p>Ab der CNC-Version V3.1.3077.0 ist die Vergrößerung des Bereichs der Softwareendschalter über das NC-Programm zulässig.</p> <p>Ist dieses Verhalten nicht erwünscht, so kann die Begrenzung auf die parametrisierten Softwareendschalter der jeweiligen Achsparameterliste aktiviert werden. (P-AXIS-00177 u. P-AXIS-00178)</p> <p>Die programmierten Werte der Softwareendschalter werden dann auf die Werte aus der jeweiligen Achsparameterliste begrenzt und die Warnung ID 21648 bzw. ID 21650 ausgegeben.</p> <p>Weitere Informationen zu programmierten Softwareendschaltern: Ergänzungen zu G98 und G99</p>
Parameter	range_check_prog_soft_limits
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Begrenzung der programmierten Werte 1: Begrenzung der programmierten Werte auf den Bereich der Softwareendschalter
Dimension	---
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab V3.1.3080.4

1.46 Listeninterpretation bei aktivem NC-Programm (P-CHAN-00146)

P-CHAN-00146	Übernahme von Konfigurationslisten bei aktivem NC-Programm
Beschreibung	<p>Die Übernahme von Konfigurationslisten während aktivem NC-Programm ist normalerweise nicht zulässig.</p> <p>Durch den Parameter kann diese Verriegelung jedoch aufgehoben werden. Der Anwender muss dann sicherstellen, dass zum Übernahmezeitpunkt einer neuen Liste durch geeignete Programmierung (z.B. #FLUSH WAIT in Verbindung mit einer M-Funktion) die Pufferwirkung des Kanals aufgehoben ist.</p> <p>Damit ist die Übernahme von Nullpunktverschiebungen, Platzversätzen, Werkzeugdaten, externen Variablen und Kanalparametern auch bei aktivem NC-Programm möglich.</p>
Parameter	parameter_change_during_execution
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Interpretation von Listen während aktivem NC-Programm verriegelt (Default). 1: Interpretation von Listen während aktivem NC-Programm erlaubt.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.47 Übernahme Satznummer bei Unterprogrammaufruf (P-CHAN-00150)

P-CHAN-00150	Übernahme Satznummer 'N.' bei Unterprogrammaufruf
---------------------	----------------------------------------------------------

Beschreibung	<p>Mit dem Eintritt in ein Unterprogramm wird in der Grundeinstellung intern der Wert der zuletzt eingelesenen Satznummer auf Null gesetzt.</p> <p>Als Ergebnis liefert ein Lesezugriff zu Beginn dieses Unterprogramms über die Variable V.G.BLOCK_NR dann den Wert 0.</p> <p>Mit gesetztem Parameter (1) bleibt mit dem Eintritt in ein Unterprogramm der Wert der zuletzt eingelesenen Satznummer aus dem übergeordneten (Haupt-)Programm intern erhalten.</p> <p>Die Variable V.G.BLOCK_NR liefert als Ergebnis (bei Verwendung von Satznummern) einen Wert > 0.</p>
Parameter	remain_block_number_sub_prog_call
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Interner Wert der zuletzt programmierten Satznummer wird beim Unterprogrammaufruf auf Null gesetzt.</p> <p>1: Interner Wert der zuletzt programmierten Satznummer wird beim Unterprogrammaufruf beibehalten.</p>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Programmierbeispiel:</p> <p><i>Mit remain_block_number_sub_prog_call 0</i></p> <pre> : N1000 X100 Y200 Z300 N1010 LL SUB1.NC </pre> <p>-> Zugriff V.G.BLOCK_NR zu Beginn von SUB1.NC liefert 0</p> <p><i>Mit remain_block_number_sub_prog_call 1</i></p> <pre> : N1000 X100 Y200 Z300 N1010 LL SUB1.NC </pre> <p>-> Zugriff V.G.BLOCK_NR zu Beginn von SUB1.NC liefert 1010</p>

1.48 Parametrierung der HSC-Bearbeitung (hsc.*)

Die HSC-Bearbeitung ist über eine steuerungsinterne Grundinitialisierung parametrierbar. Mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Parameter kann diese interne Grundinitialisierung für die HSC-Bearbeitung zusätzlich modifiziert werden. Hierbei wird unterschieden zwischen speziellen Parametern für die HSC-Bearbeitung mit BSPLINE sowie allgemeinen HSC-Parametern.

Zusätzlich kann die Basisparametrierung nach Programmstart auch über die entsprechenden HSC-Befehle (#HSC.. [...]) modifiziert bzw. angewählt werden [PROG].

1.48.1 BSPLINE-Parameter (hsc.bspline.*)

1.48.1.1 Abweichung von der Bahnkontur (P-CHAN-00122)

P-CHAN-00122	Maximale Abweichung des B-Splines von programmierter Bahnkontur
Beschreibung	Der Parameter bestimmt die maximale Abweichung des B-Splines von der programmierten Bahnkontur. Wird diese Abweichung überschritten, so wird der Spline automatisch abgewählt.
Parameter	hsc.bspline.path_deviation
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 ... MAX(REAL64)
Dimension	0.1µm
Standardwert	2000
Anmerkungen	

1.48.1.2 Abweichung der Mittschleppachse (P-CHAN-00123)

P-CHAN-00123	Abweichung der Mittschleppachsen (B-Spline)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt die maximale Abweichung der Mittschleppachsen.
Parameter	hsc.bspline.track_deviation
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 ... MAX(REAL64)
Dimension	0.1µm oder 0.0001°
Standardwert	50000
Anmerkungen	

1.48.1.3 Bahnlänge relevanter Sätze (P-CHAN-00124)

P-CHAN-00124	Bahnlänge relevanter Sätze (B-Spline)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt die maximale Bahnlänge relevanter Sätze. Sind Sätze länger als die angegebene Länge, so wird der B-Spline implizit abgewählt.
Parameter	hsc.bspline.max_path_length
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 ... MAX(REAL64)
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.1.4 Konturknickwinkel für Linearsatzübergänge (P-CHAN-00125)

P-CHAN-00125	Konturknickwinkel für Linearsatzübergänge (B-Spline)
--------------	------------------------------------------------------

Beschreibung	Der Parameter bestimmt den maximalen Konturknickwinkel für Übergänge zwischen zwei Linearsätzen bis zu dem ein B-Spline eingefügt wird. Ist der Winkel zwischen den beiden Linearsätzen größer, so erfolgt eine interne Abwahl des B-Splines.
Parameter	hsc.bspline.max_angle
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 ... MAX(REAL64)
Dimension	0.0001°
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.1.5 Abbruchkriterium für das Zusammenfassen von Sätzen (P-CHAN-00126)

P-CHAN-00126	Abbruchkriterium für das Zusammenfassen von Sätzen (B-Spline)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt die maximale Anzahl von Versuchen, Sätze im aktuellen Mergewindow P-CHAN-00127 [► 223] zu einem Splinesegment zusammenzufassen.
Parameter	hsc.bspline.merge_retry
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	5
Anmerkungen	

1.48.1.6 Startkriterium für das Zusammenfassen von Sätzen (P-CHAN-00127)

P-CHAN-00127	Startkriterium für das Zusammenfassen von Sätzen (B-Spline)
Beschreibung	Immer bei Erreichen der in diesem Parameter festgelegten Anzahl von Sätzen wird das Zusammenfassen zu Splinesegmenten gestartet.
Parameter	hsc.bspline.merge_window
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	5
Anmerkungen	

1.48.1.7 Splineabwahl bei G00-Sätzen (P-CHAN-00128)

P-CHAN-00128	Splineabwahl bei G00-Sätzen (B-Spline)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt die automatische Abwahl der B-Splineinterpolation bei G00-Sätzen
Parameter	hsc.bspline.auto_off_g00
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine implizite Abwahl aufgrund eines Eilgangsatzes. 1: Implizite Abwahl aufgrund eines Eilgangsatzes.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.1.8 Verhalten bei maximaler Bahnabweichung (P-CHAN-00129)

P-CHAN-00129	Verhalten bei maximaler Bahnabweichung (B-Spline)
---------------------	----------------------------------------------------------

Beschreibung	Der Parameter bestimmt bei Überschreiten der maximalen Bahnabweichung, welche Maßnahme bei der B-Splinegenerierung zur Anwendung kommt.
Parameter	hsc.bspline.auto_off_path
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Der B-Spline wird so verändert (Verringern des Eckenabstandes), dass die vorgegebene maximale Eckenabweichung eingehalten wird und der B-Spline die Originalkontur vor und nach der Ecke berührt. Es erfolgt keine Abwahl des B-Splines. 1: Der B-Spline wird an der Ecke automatisch abgewählt. Ein evtl. Konturknick an der Ecke bleibt somit bestehen ('scharfes Eck').
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.1.9 Verhalten bei maximaler Mitschleppachsabweichung (P-CHAN-00130)

P-CHAN-00130	Verhalten bei maximaler Mitschleppachsabweichung (B-Spline)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt bei Überschreiten der maximalen Mitschleppachsenabweichung, welche Maßnahme bei der B-Splinegenerierung zur Anwendung kommt.
Parameter	hsc.bspline.auto_off_track
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Der B-Spline wird so verkleinert (Verringern des Eckenabstandes), dass die vorgegebene maximale Abweichung eingehalten wird und der B-Spline die Originalkontur vor und nach der Ecke berührt. Es erfolgt keine Abwahl des B-Splines. 1: Der B-Spline wird an der Ecke automatisch abgewählt. Ein evtl. Konturknick an der Ecke bleibt somit bestehen.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.1.10 Begrenzung des Eckenabstandes (P-CHAN-00131)

P-CHAN-00131	Begrenzung des Eckenabstandes (B-Spline)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt den minimalen Eckabstand in Abhängigkeit von der Originalsatzlänge, auf den bei der B-Splinegenerierung insbesondere bei prismatischen Teilen begrenzt wird.
Parameter	hsc.bspline.limit_corner_dist
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 ... 250 (25%)
Dimension	0.1%
Standardwert	200
Anmerkungen	

1.48.1.11 Automatisches Einfügen von Polynomen bei interner B-Splineabwahl (P-CHAN-00239)

P-CHAN-00239	Automatisches Einfügen von Polynomen bei interner B-Splineabwahl
---------------------	-------------------------------------------------------------------------

Beschreibung	Der Parameter sorgt dafür, dass bei Abwahl des B-Splines automatisch das Polynomüberschleifen (G261, #CONTOUR MODE [...]) angewählt wird. Dabei werden folgende Parameter vom B-Spline #HSC[BSPLINE PATH_DEV=X TRACK_DEV=Y] für das Polynomüberschleifen übernommen:	
	#CONTOUR MODE[DEV
		PATH_DEV=X
		TRACK_DEV=Y
		RELEVANT_PATH=X
		RELEVANT_TRACK=Y]
	Das genaue Verhalten der Parameter ist in [PROG//Kapitel Polynomüberschleifen (G260/G261)] beschrieben.	
Parameter	hsc.bspline.auto_contour_mode	
Datentyp	UNS32	
Datenbereich	0: Deaktiviert (Default) 1: Generelles Einfügen von Überschleifpolynomen bei interner Abwahl des B-Splines. 2: Einfügen von Überschleifpolynomen nur bei den Übergängen Gerade/Kreis, Kreis/Kreis, Kreis/Gerade (Empfohlener Modus)	
Dimension	----	
Standardwert	0	
Anmerkungen		

1.48.1.12 Festlegung der Vorschubgruppe für B-Spline (P-CHAN-00240)

P-CHAN-00240	Festlegung der Vorschubgruppe für B-Spline
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird die Auswertung der Vorschubgruppe für Bspline aktiviert. Im Grundzustand wird der Vorschub immer auf die ersten drei Hauptachsen bezogen. Ist ein anderes Verhalten gewünscht, muss der Parameter P-CHAN-00240 gesetzt werden und dann die Vorschubgruppe entweder über die Kanalkonfiguration P-CHAN-00011 [▶ 143] oder durch den Programmierbefehl #FGROUP festgelegt werden.
Parameter	hsc.bspline.fgroup
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Nicht aktiv (Standard). 1: Vorschubgruppe wird bei Splineinterpolation ausgewertet.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.1.13 Abwahl HSC bei einer Abweichung gleich Null (P-CHAN-00241)

P-CHAN-00241	Abwahl HSC bei einer Abweichung gleich Null (B-Spline)
Beschreibung	Wird bei der HSC-Bearbeitung im BSPLINE-Mode eine der Toleranzen PATH_DEV oder TRACK_DEV mit 0 programmiert, so entsteht keine Kontur mit Toleranz 0 (d.h. die programmierte Kontur), sondern eine verzerrte Kontur mit beliebig großen Abweichungen. Sinnvolle Kombinationen sind daher nur entweder beide Abweichungen != 0 bzw. beide Abweichungen = 0. Ist nur eine der beiden Abweichungen 0, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Um dieses Verhalten zu erreichen, muss P-CHAN-00241 =1 gesetzt sein.
Parameter	hsc.bspline.no_hsc_for_deviation_zero
Datentyp	BOOLEAN

Datenbereich	0/1		
Dimension	----		
Standardwert	0		
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>hsc.bspline.no_hsc_for_deviation_zero 1</i> konfiguriert folgendes Verhalten:		
	<i>PATH_DEV</i>	<i>TRACK_DEV</i>	
	>0	>0	<i>Überwachung Abweichung von Haupt- und Mitschleppachsen</i>
	0	0	<i>Implizite Abwahl HSC-Bearbeitung (#HSC OFF)</i>
	>0	0	<i>Fehlermeldung 21682</i>
	0	>0	<i>Fehlermeldung 21682</i>

1.48.1.14 Splineabwahl bei Genauhalt G60 (P-CHAN-00421)

P-CHAN-00421	Splineabwahl bei programmiertem Genauhalt G60 (B-Spline)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt die automatische Abwahl der B-Splineinterpolation bei programmiertem Genauhalt G60 oder G360.
Parameter	<i>hsc.bspline.auto_off_g60</i>
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine implizite Abwahl aufgrund von Genauhalt. 1: Implizite Abwahl bei programmiertem Genauhalt
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.2 Allgemeine HSC-Parameter (hsc.gen.*)

1.48.2.1 Segmentierung von Linearsätzen (P-CHAN-00132)

P-CHAN-00132	Segmentierung von Linearsätzen (HSC)
Beschreibung	Der Parameter legt fest, ob Linearsätze vor der Versplinenung segmentiert werden.
Parameter	<i>hsc.gen.linear_segmentation</i>
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Segmentierung von Linearsätzen inaktiv. 1: Segmentierung von Linearsätzen aktiv.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.2.2 Satzanzahl bei Linearsegmentierung (P-CHAN-00133)

P-CHAN-00133	Satzanzahl bei Linearsegmentierung (HSC)
---------------------	-------------------------------------------------

Beschreibung	Der Parameter bestimmt, wie viele Sätze bei der Linearsegmentierung erzeugt werden. Der Parameter P-CHAN-00134 [► 227] muss dazu auf 0 gesetzt sein. Abhängig vom zur Verfügung stehenden Satzfahrweg werden 4 oder 3 Satzsegmente erzeugt. In beiden Fällen haben die Segmente am Anfang und Ende des Satzes die Länge P-CHAN-00135 [► 227] . Steht nicht ausreichend Satzfahrweg zur Verfügung (kürzer als $3 * \text{P-CHAN-00135 [► 227]}$) so wird der Originalsatzfahrweg auf zwei Sätze aufgeteilt.
Parameter	hsc.gen.linear_center_point
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: 3 Satzsegmente, wobei erstes und letztes Segment P-CHAN-00135 [► 227] lang sind, das mittlere Segment hat die Länge des Restweges. 1: 4 Satzsegmente, wobei erstes und letztes Segment P-CHAN-00135 [► 227] lang sind, die beiden mittleren Segmente teilen sich den Restweg.
Dimension	----
Standardwert	1
Anmerkungen	

1.48.2.3 Segmentierungsvorschrift (P-CHAN-00134)

P-CHAN-00134	Segmentierungsvorschrift (HSC)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt, ob Linearsätze kontinuierlich d.h. mit gleich großer Segmentlänge erzeugt werden, oder ob die spezielle Segmentierungsvorschrift entsprechend P-CHAN-00133 [► 226] wirkt.
Parameter	hsc.gen.linear_continuous_split
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Spezielle Segmentierungsvorschrift gemäß P-CHAN-00133 [► 226] ist aktiv. 1: Kontinuierliche Satzsegmentierung, alle Segmente sind gleich lang.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.2.4 Segmentlänge bei Linearsätzen (P-CHAN-00135)

P-CHAN-00135	Segmentlänge bei Linearsätzen (HSC)
Beschreibung	Der Parameter legt die Segmentlänge bei Linearsätzen fest.
Parameter	hsc.gen.linear_split_length
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm
Standardwert	1000
Anmerkungen	

1.48.2.5 Basis der Segmentierung von Zirkularsätzen (P-CHAN-00136)

P-CHAN-00136	Basis der Segmentierung von Zirkularsätzen (HSC)
Beschreibung	Der Parameter legt fest, ob sich die Satzlänge bei der Segmentierung von Zirkularsätzen auf Basis des Sekantenfehlers oder der Bahnlänge ergibt. Die Vorgabe des Sekantenfehlers oder der Bahnlänge erfolgt über P-CHAN-00138 [► 228] .
Parameter	hsc.gen.circular_secant_error
Datentyp	BOOLEAN

Datenbereich	0: Segmentierung von Zirkularsätzen basieren auf dem Sekantenfehler. 1: Segmentierung von Zirkularsätzen basieren auf der Bahnlänge.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.2.6 Segmentierung von Zirkularsätzen (P-CHAN-00137)

P-CHAN-00137	Segmentierung von Zirkularsätzen (HSC)
Beschreibung	Der Parameter legt fest, ob Zirkularsätze vor der Versplüfung segmentiert werden.
Parameter	hsc.gen.circular_segmentation
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Segmentierung von Zirkularsätzen inaktiv (Default). 1: Segmentierung von Zirkularsätzen aktiv.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.2.7 Konturfehler bei Segmentierung von Zirkularsätzen (P-CHAN-00138)

P-CHAN-00138	Konturfehler bei Segmentierung von Zirkularsätzen (HSC)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt den zulässigen Konturfehler bei der Segmentierung von Zirkularsätzen. Abhängig von P-CHAN-00136 [► 227] wird entweder der Sekantenfehler oder die Bahnlänge des Segments angegeben.
Parameter	hsc.gen.circular_param
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm
Standardwert	50
Anmerkungen	

1.48.2.8 Behandlung kurzer Sätze (P-CHAN-00139)

P-CHAN-00139	Behandlung kurzer Sätze (HSC)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt, ob Sätze die eine Mindestlänge unterschreiten, entfernt werden.
Parameter	hsc.gen.filter_deviation
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0: Keine Entfernung von kurzen Sätzen (Default). >0: Sätze, die kürzer sind als P-CHAN-00139, werden entfernt.
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.2.9 Minimale Segmentlänge bei Satzsegmentierung (P-CHAN-00140)

P-CHAN-00140	Minimale Segmentlänge bei Satzsegmentierung (HSC)
Beschreibung	Der Parameter legt die minimale Segmentlänge bei der Satzsegmentierung aufgrund der Dynamik in der Kontur fest. Kleinere Werte führen zu einer besseren Ausnutzung der Dynamik, aber eben auch zu einer größeren Satzanzahl.

Parameter	hsc.gen.min_segment_length
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm
Standardwert	200
Anmerkungen	

1.48.2.10 Algorithmik bei der Ruckbegrenzung (P-CHAN-00141)

P-CHAN-00141	Algorithmik bei der Ruckbegrenzung (HSC)
Beschreibung	Der Parameter bestimmt, welche Algorithmik bei der Ruckbegrenzung verwendet wird.
Parameter	hsc.gen.jerk_monitoring_mode
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0: Ruckbegrenzung ohne Berücksichtigung innerer Ableitungen der Polynome (du/ds). 1: Ruckbegrenzung mit Berücksichtigung innerer Ableitungen der Polynome (dr/ds). 2: Ruckbegrenzung mit Minimalgeschwindigkeit aus 0 und 1, MIN[du/ds, dr/ds].
Dimension	----
Standardwert	1
Anmerkungen	

1.48.2.11 Faktor für zulässigen Ruck bei Fünffachsbetrieb (P-CHAN-00142)

P-CHAN-00142	Faktor für zulässigen Ruck bei Fünffachsbetrieb (HSC)
Beschreibung	Der Parameter legt den Gewichtungsfaktor für den zulässigen Ruck bei Fünffachsbetrieb fest.
Parameter	hsc.gen.jerk_weighting_5ax
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1%
Standardwert	2000
Anmerkungen	

1.48.2.12 Faktor für zulässigen Ruck bei 2.5D-Betrieb (P-CHAN-00143)

P-CHAN-00143	Faktor für zulässigen Ruck bei 2.5D-Betrieb (HSC)
Beschreibung	Der Parameter legt den Gewichtungsfaktor für den zulässigen Ruck bei 2.5D-Betrieb fest.
Parameter	hsc.gen.jerk_weighting
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1%
Standardwert	2000
Anmerkungen	

1.48.2.13 Verzögerte HSC-Anwahl (BSPLINE) (P-CHAN-00217)

P-CHAN-00217	Verzögerte HSC-Anwahl bei Konturversplinnung
---------------------	-----------------------------------------------------

Beschreibung	Für bestimmte Bearbeitungstechnologien in Verbindung mit NC-Programmen aus einem Postprozessor kann es von Vorteil sein, den ersten Bewegungssatz einer HSC-Kontur (z.B. Anfahr Satz) nach #HSC ON [BSPLINE] immer unverändert beizubehalten. Dadurch wird die Versplining der Kontur um einen Bewegungssatz verzögert.
Parameter	hsc.gen.on_delay_output_one_block
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Erster Bewegungssatz nach HSC-Anwahlsatz wird für die Versplining verwendet. 1: Erster Bewegungssatz nach HSC-Anwahlsatz wird nicht für die Versplining verwendet. Die HSC-Anwahl erfolgt nach dem ersten nachfolgenden Linear- oder Zirkularsatz.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.48.2.14 HSC-Abwahlverhalten bei Mitschleppachsen (P-CHAN-00405)

P-CHAN-00405	HSC-Abwahlverhalten bei Mitschleppachsen
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann das Verhältnis der Fahrwege von Mitschleppachsen zu Hauptachsen angegeben werden, ab dem eine automatische Abwahl des Splineverfahrens erfolgt. Dies ist insbesondere hilfreich, wenn große Orientierungsänderungen bei kleinen Hauptachsenfahrwegen erfolgen, eine Abwahl des HSC-Splines aber nicht gewünscht ist. Größere Werte bedeuten weniger automatische Abwahlvorgänge des Splineverfahrens.
Parameter	hsc.gen.max_track_ratio
Datentyp	REAL64
Datenbereich	$0 < \text{max_track_ratio} < \text{MAX}(\text{REAL64})$
Dimension	----
Standardwert	100.0
Anmerkungen	

1.48.2.15 Maximale Anzahl der segmentierten Sätze bei der Vorschub-Profilplanung (P-CHAN-00375)

P-CHAN-00375	Maximale Anzahl der segmentierten Sätze bei der Vorschub-Profilplanung (HSC)
Beschreibung	Um unnötig kleine Vorschübe zu vermeiden, werden Bewegungssätze segmentiert. Der Parameter definiert die maximale Anzahl zusätzlicher, durch die Segmentierung erzeugter Sätze.
Parameter	hsc.gen.slope_segmentation_nbr_blocks
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$0 < \text{slope_segmentation_nbr_blocks} < \text{MAX}(\text{UNS32})$
Dimension	----
Standardwert	100
Anmerkungen	Den Standardwert nur nach Rücksprache mit dem Steuerungshersteller ändern.

1.48.2.16 Analytische Dynamikrechnung für Splinekurven (P-CHAN-00468)

P-CHAN-00468	Analytische Dynamikrechnung für Splinekurven
Beschreibung	Zur Vermeidung von dynamischen Überlasten in Splinekurven, kann mit diesem Parameter eine genauere Dynamikrechnung aktiviert werden.
Parameter	hsc.gen.use_analytic_dyn_calc

Datentyp	UNS16
Datenbereich	0: Es wird nur eine approximative Dynamikrechnung in Splinekurven durchgeführt (Standard) 1: Analytische Dynamikrechnung in Splinekurven
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3079.09

1.49 Kanalsynchronisation bei Achstausch (P-CHAN-00154)

P-CHAN-00154	Achstausch mit impliziter Kanalsynchronisation (FLUSH CONTINUE)
Beschreibung	Mit dem Parameter kann erreicht werden, dass bei den Achstauschbefehlen #CALL AX, #AX REQUEST, #SET AX und #AX DEF ein impliziter FLUSH WAIT ausgelöst wird. Bei den Achstauschbefehlen #PUT AX und #AX RELEASE wird ein implizites FLUSH CONTINUE ausgelöst. Dadurch können Verklemmungen zwischen NC-Kanälen bei Achstauschoperationen vermieden werden.
Parameter	ax_exchange_with_implicit_flush
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Standardausführung aller Achstauschbefehle gemäß Programmieranleitung (Default). 1: Ausgabe eines impliziten FLUSH WAIT bei den Achstauschbefehlen #CALL AX, #AX REQUEST, #SET AX und #AX DEF. Bei den Achstauschbefehlen #PUT AX und #AX RELEASE wird ein implizites FLUSH CONTINUE ausgelöst. FLUSH WAIT bzw. FLUSH CONTINUE wird <u>vor</u> der eigentlichen Achstauschsequenz erzeugt.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.50 Kanalinitialisierung mit Istwerten (P-CHAN-00455)

P-CHAN-00455	Kanalinitialisierung mit Istwerten
Beschreibung	Dieser Parameter beeinflusst das Verhalten des Befehls #CHANNEL INIT [ACTPOS]. Bei gesetztem Parameter werden bei dem Befehl und einer expliziten Angabe der Achsen ausschließlich für diese Achsen die Istpositionen angefordert und im Kanal synchronisiert. Ist dieser P-CHAN-00455 nicht gesetzt, so werden auch für alle nicht angegebenen Achsen die Sollpositionen angefordert. Dies kann zu einer Wartebedingung führen, wenn eine nicht angegebene Achse durch einen unabhängigen Befehl (wie z.B. MC_MoveAbsolute oder INDP_ASYN) bewegt wird. Im nachfolgenden Programmierbeispiel wird bei dem NC-Befehl #CHANNEL INIT gewartet bis die Achse an ihr Ziel gefahren ist und erst dann der NC-Kanal mit den aktuellen Positionen synchronisiert. <pre>N10 X[INDP_ASYN G90 G00 POS=20] ; mit P-CHAN-00455 = 0 wird in N20 gewartet bis X auf 20 gefahren ist N20 #CHANNEL INIT [ACTPOS AX=Y] N30 Y=20 N40 X=0 Y=0</pre>
Parameter	channel_init_actpos_exclusive

Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.51 Programmname für automatischen Streamingbetrieb (P-CHAN-00158)

P-CHAN-00158	Programmname für Aktivierung automatischen Streamingbetrieb
Beschreibung	Wird dieses Programm als Haupt- oder Unterprogramm geöffnet, so werden die ASCII-Daten nicht vom Dateisystem eingelesen, sondern von der Datenstromschnittstelle (Streaming) angefordert. Der Dateneingang wird somit transparent auf das Streaminginterface umgelenkt. Ist dieser Programmname nicht belegt, so kann die Streamingfunktionalität nicht aktiviert werden.
Parameter	streaming_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	<Leerstring>: Streamingfunktionalität abgeschaltet (Standard). <Prog_Name>: Name der Datei (Hauptprogramm / globales Unterprogramm), bei dessen Start automatisch in den Streamingbetrieb gewechselt wird.
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>streaming_prog_file streaming.nc (Name des Streamingprogramms)</i> * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.52 Modale Wirkung von I/J/K bei Kreisprogrammierung (P-CHAN-00159)

P-CHAN-00159	Modale Wirkung von I/J/K bei Kreisprogrammierung
Beschreibung	Durch den Parameter kann bei Kreisen die lokale/modale Wirksamkeit der Mittelpunktskoordinaten I, J, K im NC-Programm eingestellt werden [PROG// Kapitel Kreisinterpolation (G02/G03)].
Parameter	modal_i_j_k_for_circle
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Die Kreismittelpunktskoordinaten I, J, K sind nicht-haltend (lokal) wirksam. D.h. sie müssen in jedem G02/G03 NC-Satz neu programmiert werden. 1: Die Kreismittelpunktskoordinaten I, J, K sind haltend (modal) wirksam. D.h. sie sind auch in allen nachfolgenden G02/G03 NC-Sätzen noch gültig.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.53 Unterprogrammaufrufe über G-Funktionen

1.53.1 Impliziter Aufruf bei G80 (P-CHAN-00160)

P-CHAN-00160	Impliziter Aufruf bei G80
Beschreibung	<p>Mit dem Parameter 'g80_prog_file' wird der Name des globalen Unterprogramms definiert, das implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein G80 erkannt wurde. G80 wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird bei Programmierung von G80 die Fehlermeldung P-ERR-20131 'Unbekannte G-Funktion' erzeugt.</p> <p>Der über den Kanalparameter definierte Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [G80="<prog_name>"] überschrieben bzw. temporär belegt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [G80="<prog_name>"] gültig.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag von 'g80_prog_file' aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	g80_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> g80_prog_file G80_up_test.nc (Name des UP bei G80) g81_prog_file G81_up_test.nc (Name des UP bei G81) g82_prog_file G82_up_test.nc (Name des UP bei G82) g83_prog_file G83_up_test.nc (Name des UP bei G83) g84_prog_file G84_up_test.nc (Name des UP bei G84) g85_prog_file G85_up_test.nc (Name des UP bei G85) g86_prog_file G86_up_test.nc (Name des UP bei G86) g87_prog_file G87_up_test.nc (Name des UP bei G87) g88_prog_file G88_up_test.nc (Name des UP bei G88) g89_prog_file G89_up_test.nc (Name des UP bei G89) </pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.53.2 Impliziter Aufruf bei G81 (P-CHAN-00161)

P-CHAN-00161	Impliziter Aufruf bei G81
Beschreibung	<p>Mit dem Parameter 'g81_prog_file' wird der Name des globalen Unterprogramms definiert, das implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein G81 erkannt wurde. G81 wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird bei Programmierung von G81 die Fehlermeldung P-ERR-20131 'Unbekannte G-Funktion' erzeugt.</p> <p>Der über den Kanalparameter definierte Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [G81="<prog_name>"] überschrieben bzw. temporär belegt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [G81="<prog_name>"] gültig.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag von 'g81_prog_file' aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	g81_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)

Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> g80_prog_file G80_up_test.nc (Name des UP bei G80) g81_prog_file G81_up_test.nc (Name des UP bei G81) g82_prog_file G82_up_test.nc (Name des UP bei G82) g83_prog_file G83_up_test.nc (Name des UP bei G83) g84_prog_file G84_up_test.nc (Name des UP bei G84) g85_prog_file G85_up_test.nc (Name des UP bei G85) g86_prog_file G86_up_test.nc (Name des UP bei G86) g87_prog_file G87_up_test.nc (Name des UP bei G87) g88_prog_file G88_up_test.nc (Name des UP bei G88) g89_prog_file G89_up_test.nc (Name des UP bei G89) </pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.53.3 Impliziter Aufruf bei G82 (P-CHAN-00162)

P-CHAN-00162	Impliziter Aufruf bei G82
Beschreibung	<p>Mit dem Parameter 'g82_prog_file' wird der Name des globalen Unterprogramms definiert, das implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein G82 erkannt wurde. G82 wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird bei Programmierung von G82 die Fehlermeldung P-ERR-20131 'Unbekannte G-Funktion' erzeugt.</p> <p>Der über den Kanalparameter definierte Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [G82="<prog_name>"] überschrieben bzw. temporär belegt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [G82="<prog_name>"] gültig.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag von 'g82_prog_file' aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	g82_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> g80_prog_file G80_up_test.nc (Name des UP bei G80) g81_prog_file G81_up_test.nc (Name des UP bei G81) g82_prog_file G82_up_test.nc (Name des UP bei G82) g83_prog_file G83_up_test.nc (Name des UP bei G83) g84_prog_file G84_up_test.nc (Name des UP bei G84) g85_prog_file G85_up_test.nc (Name des UP bei G85) g86_prog_file G86_up_test.nc (Name des UP bei G86) g87_prog_file G87_up_test.nc (Name des UP bei G87) g88_prog_file G88_up_test.nc (Name des UP bei G88) g89_prog_file G89_up_test.nc (Name des UP bei G89) </pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.53.4 Impliziter Aufruf bei G83 (P-CHAN-00163)

P-CHAN-00163	Impliziter Aufruf bei G83
---------------------	----------------------------------

Beschreibung	<p>Mit dem Parameter 'g83_prog_file' wird der Name des globalen Unterprogramms definiert, das implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein G83 erkannt wurde. G83 wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird bei Programmierung von G83 die Fehlermeldung P-ERR-20131 'Unbekannte G-Funktion' erzeugt.</p> <p>Der über den Kanalparameter definierte Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [G83="<prog_name>"] überschrieben bzw. temporär belegt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [G83="<prog_name>"] gültig.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag von 'g83_prog_file' aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	g83_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> g80_prog_file G80_up_test.nc (Name des UP bei G80) g81_prog_file G81_up_test.nc (Name des UP bei G81) g82_prog_file G82_up_test.nc (Name des UP bei G82) g83_prog_file G83_up_test.nc (Name des UP bei G83) g84_prog_file G84_up_test.nc (Name des UP bei G84) g85_prog_file G85_up_test.nc (Name des UP bei G85) g86_prog_file G86_up_test.nc (Name des UP bei G86) g87_prog_file G87_up_test.nc (Name des UP bei G87) g88_prog_file G88_up_test.nc (Name des UP bei G88) g89_prog_file G89_up_test.nc (Name des UP bei G89) </pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.53.5 Impliziter Aufruf bei G84 (P-CHAN-00164)

P-CHAN-00164	Impliziter Aufruf bei G84
Beschreibung	<p>Mit dem Parameter 'g84_prog_file' wird der Name des globalen Unterprogramms definiert, das implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein G84 erkannt wurde. G84 wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird bei Programmierung von G84 die Fehlermeldung P-ERR-20131 'Unbekannte G-Funktion' erzeugt.</p> <p>Der über den Kanalparameter definierte Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [G84="<prog_name>"] überschrieben bzw. temporär belegt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [G84="<prog_name>"] gültig.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag von 'g84_prog_file' aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	g84_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*

Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> g80_prog_file G80_up_test.nc (Name des UP bei G80) g81_prog_file G81_up_test.nc (Name des UP bei G81) g82_prog_file G82_up_test.nc (Name des UP bei G82) g83_prog_file G83_up_test.nc (Name des UP bei G83) g84_prog_file G84_up_test.nc (Name des UP bei G84) g85_prog_file G85_up_test.nc (Name des UP bei G85) g86_prog_file G86_up_test.nc (Name des UP bei G86) g87_prog_file G87_up_test.nc (Name des UP bei G87) g88_prog_file G88_up_test.nc (Name des UP bei G88) g89_prog_file G89_up_test.nc (Name des UP bei G89) </pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.53.6 Impliziter Aufruf bei G85 (P-CHAN-00165)

P-CHAN-00165	Impliziter Aufruf bei G85
Beschreibung	<p>Mit dem Parameter 'g85_prog_file' wird der Name des globalen Unterprogramms definiert, das implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein G85 erkannt wurde. G85 wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird bei Programmierung von G85 die Fehlermeldung P-ERR-20131 'Unbekannte G-Funktion' erzeugt.</p> <p>Der über den Kanalparameter definierte Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [G85=<prog_name>] überschrieben bzw. temporär belegt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [G85=<prog_name>] gültig.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag von 'g85_prog_file' aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	g85_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> g80_prog_file G80_up_test.nc (Name des UP bei G80) g81_prog_file G81_up_test.nc (Name des UP bei G81) g82_prog_file G82_up_test.nc (Name des UP bei G82) g83_prog_file G83_up_test.nc (Name des UP bei G83) g84_prog_file G84_up_test.nc (Name des UP bei G84) g85_prog_file G85_up_test.nc (Name des UP bei G85) g86_prog_file G86_up_test.nc (Name des UP bei G86) g87_prog_file G87_up_test.nc (Name des UP bei G87) g88_prog_file G88_up_test.nc (Name des UP bei G88) g89_prog_file G89_up_test.nc (Name des UP bei G89) </pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.53.7 Impliziter Aufruf bei G86 (P-CHAN-00166)

P-CHAN-00166	Impliziter Aufruf bei G86
---------------------	----------------------------------

Beschreibung	<p>Mit dem Parameter 'g86_prog_file' wird der Name des globalen Unterprogramms definiert, das implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein G86 erkannt wurde. G86 wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird bei Programmierung von G86 die Fehlermeldung P-ERR-20131 'Unbekannte G-Funktion' erzeugt.</p> <p>Der über den Kanalparameter definierte Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [G86="<prog_name>"] überschrieben bzw. temporär belegt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [G86="<prog_name>"] gültig.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag von 'g86_prog_file' aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	g86_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> g80_prog_file G80_up_test.nc (Name des UP bei G80) g81_prog_file G81_up_test.nc (Name des UP bei G81) g82_prog_file G82_up_test.nc (Name des UP bei G82) g83_prog_file G83_up_test.nc (Name des UP bei G83) g84_prog_file G84_up_test.nc (Name des UP bei G84) g85_prog_file G85_up_test.nc (Name des UP bei G85) g86_prog_file G86_up_test.nc (Name des UP bei G86) g87_prog_file G87_up_test.nc (Name des UP bei G87) g88_prog_file G88_up_test.nc (Name des UP bei G88) g89_prog_file G89_up_test.nc (Name des UP bei G89) </pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.53.8 Impliziter Aufruf bei G87 (P-CHAN-00167)

P-CHAN-00167	Impliziter Aufruf bei G87
Beschreibung	<p>Mit dem Parameter 'g87_prog_file' wird der Name des globalen Unterprogramms definiert, das implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein G87 erkannt wurde. G87 wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird bei Programmierung von G87 die Fehlermeldung P-ERR-20131 'Unbekannte G-Funktion' erzeugt.</p> <p>Der über den Kanalparameter definierte Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [G87="<prog_name>"] überschrieben bzw. temporär belegt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [G87="<prog_name>"] gültig.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag von 'g87_prog_file' aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	g87_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*

Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> g80_prog_file G80_up_test.nc (Name des UP bei G80) g81_prog_file G81_up_test.nc (Name des UP bei G81) g82_prog_file G82_up_test.nc (Name des UP bei G82) g83_prog_file G83_up_test.nc (Name des UP bei G83) g84_prog_file G84_up_test.nc (Name des UP bei G84) g85_prog_file G85_up_test.nc (Name des UP bei G85) g86_prog_file G86_up_test.nc (Name des UP bei G86) g87_prog_file G87_up_test.nc (Name des UP bei G87) g88_prog_file G88_up_test.nc (Name des UP bei G88) g89_prog_file G89_up_test.nc (Name des UP bei G89) </pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.53.9 Impliziter Aufruf bei G88 (P-CHAN-00168)

P-CHAN-00168	Impliziter Aufruf bei G88
Beschreibung	<p>Mit dem Parameter 'g88_prog_file' wird der Name des globalen Unterprogramms definiert, das implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein G88 erkannt wurde. G88 wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird bei Programmierung von G88 die Fehlermeldung P-ERR-20131 'Unbekannte G-Funktion' erzeugt.</p> <p>Der über den Kanalparameter definierte Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [G88="<prog_name>"] überschrieben bzw. temporär belegt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [G88="<prog_name>"] gültig.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag von 'g88_prog_file' aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	g88_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> g80_prog_file G80_up_test.nc (Name des UP bei G80) g81_prog_file G81_up_test.nc (Name des UP bei G81) g82_prog_file G82_up_test.nc (Name des UP bei G82) g83_prog_file G83_up_test.nc (Name des UP bei G83) g84_prog_file G84_up_test.nc (Name des UP bei G84) g85_prog_file G85_up_test.nc (Name des UP bei G85) g86_prog_file G86_up_test.nc (Name des UP bei G86) g87_prog_file G87_up_test.nc (Name des UP bei G87) g88_prog_file G88_up_test.nc (Name des UP bei G88) g89_prog_file G89_up_test.nc (Name des UP bei G89) </pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.53.10 Impliziter Aufruf bei G89 (P-CHAN-00169)

P-CHAN-00169	Impliziter Aufruf bei G89
---------------------	----------------------------------

Beschreibung	<p>Mit dem Parameter 'g89_prog_file' wird der Name des globalen Unterprogramms definiert, das implizit aufgerufen wird, wenn im NC-Programm ein G89 erkannt wurde. G89 wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird bei Programmierung von G89 die Fehlermeldung P-ERR-20131 'Unbekannte G-Funktion' erzeugt.</p> <p>Der über den Kanalparameter definierte Unterprogrammname kann auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [G89="<prog_name>"] überschrieben bzw. temporär belegt werden. Dieser neue Unterprogrammname ist dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [G89="<prog_name>"] gültig.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gilt dann wieder der Eintrag von 'g89_prog_file' aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	g89_prog_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> g80_prog_file G80_up_test.nc (Name des UP bei G80) g81_prog_file G81_up_test.nc (Name des UP bei G81) g82_prog_file G82_up_test.nc (Name des UP bei G82) g83_prog_file G83_up_test.nc (Name des UP bei G83) g84_prog_file G84_up_test.nc (Name des UP bei G84) g85_prog_file G85_up_test.nc (Name des UP bei G85) g86_prog_file G86_up_test.nc (Name des UP bei G86) g87_prog_file G87_up_test.nc (Name des UP bei G87) g88_prog_file G88_up_test.nc (Name des UP bei G88) g89_prog_file G89_up_test.nc (Name des UP bei G89) </pre> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.53.11 Zusätzliche implizite Aufrufe bei G8xx (P-CHAN-00187)

P-CHAN-00187	Zusätzliche implizite Aufrufe bei G8xx
Beschreibung	<p>In Erweiterung zum impliziten Unterprogrammaufruf mit G80-G89 bietet der indizierte Parameter 'g800_prog_file[i]' die Möglichkeit, 20 bzw. 40** weitere Namen globaler Unterprogramme zu definieren, welche implizit aufgerufen werden, wenn im NC-Programm ein G800-G819** erkannt wurde. G800 - G819** wird immer als letzte Aktion am Satzende ausgeführt.</p> <p>Ist der entsprechende Parameter nicht belegt oder in der Kanalparameterliste nicht vorhanden, so wird bei Programmierung von G800 - G819** die Fehlermeldung P-ERR-20131 'Unbekannte G-Funktion' erzeugt.</p> <p>Die über die Kanalparameter definierten Unterprogrammnamen können auch im NC-Programm über den Befehl #FILE NAME [G8xx="<prog_name>"] überschrieben bzw. temporär belegt werden. Diese Unterprogrammnamen sind dann bis zum Programmende M30 oder bis zu einem weiteren #FILE NAME [G8xx="<prog_name>"] gültig.</p> <p>Nach RESET oder Programmstart gelten dann wieder die Einträge von 'g800_prog_file[i]' aus der Kanalparameterliste.</p>
Parameter	g800_prog_file[i] mit i = 0...19 bzw. 0 ... 39**
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 83 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*

Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <pre> g800_prog_file[0] G800_up_test.nc (Name des UP bei G800) g800_prog_file[1] G801_up_test.nc (Name des UP bei G801) ... g800_prog_file[19] G819_up_test.nc (Name des UP bei G819) ... g800_prog_file[39] G839_up_test.nc (Name des UP bei G839) * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. ** Ab Version V3.1.3079.23 stehen 40 implizite Aufrufe (G800 - G839) zur Verfügung.</pre>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.54 Aktive Prüfung ob Achsgruppe 'in Position' (P-CHAN-00173)

P-CHAN-00173	Aktive Prüfung ob Achsgruppe 'in Position'
Beschreibung	<p>Über diesen Parameter kann für Einzelschrittbetrieb, programmierten Halt oder wahlweisen Halt (also typische Funktionen bei denen ein Handshake mit dem Bediener erforderlich ist) die istwertseitige Prüfung auf das Genauhaltfenster unterdrückt werden.</p> <p>Bei anderen Funktionen, wie z. B. bei programmiertem Genauhalt G60, erfolgt die Prüfung, ob sich die Achsgruppe im istwertigen Genauhaltfenster befindet, immer und unabhängig von diesem Parameter.</p>
Parameter	suppress_ax_group_in_pos_check
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Istwertseitige Prüfung wird vor Wechsel in den nächsten Bewegungssatz auch für Einzelschrittbetrieb, programmierten Halt oder wahlweisen halt durchgeführt (Default).</p> <p>1: Istwertseitige Prüfung wird vor Wechsel in den nächsten Bewegungssatz für Einzelschrittbetrieb, programmierten Halt oder wahlweisen Halt nicht durchgeführt.</p>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <pre>suppress_ax_group_in_pos_check 1</pre>

1.55 Ignorieren der internen Stoppbedingungen bei schneller Konturvisualisierung (P-CHAN-00183)

P-CHAN-00183	Ignorieren der internen Stoppbedingungen bei schneller Konturvisualisierung
Beschreibung	Durch den Parameter kann das Anhalten des CNC-Programms aufgrund von internen Stoppbedingungen (z. B. M00) bei der schnellen Konturvisualisierung verhindert werden.
Parameter	simu_ignore_internal_stop_cond
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Interne Stoppbedingungen sind wirksam (Standard). 1: Interne Stoppbedingungen werden ignoriert.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.56 Verhalten bei Achsfehler (P-CHAN-00218)

P-CHAN-00218	Modus des Bremsverhaltens bei Achsfehler
Beschreibung	Über diesen Parameter kann festgelegt werden, ob bei einem Achsfehler möglichst auf der programmierten Bahn gestoppt wird oder ob alle Achsen des Kanals individuell mit ihren Nothaltverzögerungen P-AXIS-00003 angehalten werden.
Parameter	independent_axis_error_stop
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Im Fehlerfall werden alle Achsen, für die ein Fehler vorliegt, individuell über ihre Nothaltrampen angehalten. Alle anderen Achsen im NC-Kanal werden hingegen im Bahnverbund gestoppt. 1: Im Fehlerfall werden alle Achsen im NC-Kanal über ihre individuellen Nothaltrampen gestoppt, unabhängig davon, ob auf der Achse ein Fehler aufgetreten ist oder nicht.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.57 Wegabhängige Dynamikgewichtung

Bei bestimmten Technologien (z.B. 'Punching') ist es zur Minimierung der Maschinenanregungen erforderlich, alle Dynamikgrenzwerte (Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck) bei **Linearbewegungen** abhängig vom Profilweg (Bahnfahrweg) zu gewichten.



Eine im NC Programm programmierte Gewichtung über G129 überschreibt die Werte der wegabhängigen Gewichtungsfunktion!

1.57.1 Aktivierung der Dynamikgewichtung (P-CHAN-00190)

P-CHAN-00190	Aktivierung der wegabhängigen Dynamikgewichtung
Beschreibung	Über diesen Parameter wird die wegabhängige Dynamikgewichtung generell aktiviert.
Parameter	dynamic_weighting_active
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0: Wegabhängige Dynamikgewichtung nicht wirksam. 1: Wegabhängige Dynamikgewichtung für G00 Bewegungen wirksam. 2: Wegabhängige Dynamikgewichtung für G01 Bewegungen wirksam. 3: Wegabhängige Dynamikgewichtung für G00 und G01 Bewegungen wirksam.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Durch den Befehl #DYNAMIC WEIGHT ON/OFF [PATH] kann die wegabhängige Dynamikgewichtung auch im NC-Programm geschaltet werden ([PROG]).

1.57.2 Tabelle der Dynamikgewichtung (dynamic_weighting[i].*)

Im Kanalbereich der CNC liegt eine Tabelle vor, in der abhängig vom Raumfahrweg Gewichtungsfaktoren für die dynamischen Kenngrößen (v, a, tr) definiert werden können. Der Gewichtungsfaktor eines Tabellenindexeintrags wird verwendet, wenn der Raumfahrweg kleiner als der zugehörige Fahrweggrenzwert in der Tabelle ist. Liegt der Raumfahrweg auf dem Fahrweggrenzwert, wird die Dynamik des nachfolgenden Index verwendet.

Strukturname	Index
dynamic_weighting[i]	i = 0 .. 9 (Maximale Anzahl von Tabelleneinträgen: 10, applikationsspezifisch)

Folgende weitere Bedingungen müssen bei der Definition der Tabelleneinträge beachtet werden:

- Der Fahrweggrenzwert in der Tabelle nimmt zu größeren Indexwerten hinzu.
- Die Achsen, die den Raumfahrweg für die Dynamikgewichtung bilden, müssen entsprechend markiert sein (P-AXIS-00015). Nur für diese Achsen wird die Gewichtung durchgeführt.
- Der Gewichtungsfaktor ist auf einen Minimalwert von 1% beschränkt. Bei der Rampenzeit ist zusätzlich die minimale Rampenzeit tr_min (P-AXIS-00201) als unterer Grenzwert zu berücksichtigen.
- Die Gewichtung ist nach oben hin bis zu den Maximalwerten vb_max (P-AXIS-00212) und a_max (P-AXIS-00008) möglich. Bei der Rampenzeit tr_grenz (P-AXIS-00200) ist die Gewichtung nach oben nicht beschränkt.

1.57.3 Fahrweggrenze (P-CHAN-00191)

P-CHAN-00191	Fahrweggrenze (Wegabhängige Dynamikgewichtung)
--------------	------------------------------------------------

Beschreibung	Über diesen Parameter wird die obere Fahrweggrenze definiert, bis zu der die Gewichtungsfaktoren der aktuellen Einträge unter dem gleichem Index i wirksam sind.
Parameter	dynamic_weighting[i].path_limit
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < path_limit < MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm oder 0.0001°
Standardwert	0
Anmerkungen	Dem höchsten Index i in der Tabelle kommt eine besondere Bedeutung zu: Hier entspricht die obere Fahrweggrenze dem maximal möglichen maschinenspezifischen Raumfahrweg. D.h. in diesen Bereich fallen alle Bewegungssätze, die nicht durch die Fahrweggrenzwerte im unteren Bereich der Tabelle abgedeckt sind.

1.57.4 Gewichtungsfaktor Geschwindigkeit (P-CHAN-00192)

P-CHAN-00192	Gewichtungsfaktor Geschwindigkeit (Wegabhängige Dynamikgewichtung)
Beschreibung	Über diesen Parameter wird der Gewichtungsfaktor für die Geschwindigkeit unter Index i festgelegt.
Parameter	dynamic_weighting[i].velocity_fact
Datentyp	UNS32
Datenbereich	10 < velocity_fact < MAX(UNS32)
Dimension	0.1%
Standardwert	0
Anmerkungen	Abhängig von P-CHAN-00190 wird entweder die Eilganggeschwindigkeit und/oder die Maximalgeschwindigkeit gewichtet.

1.57.5 Gewichtungsfaktor Beschleunigung (P-CHAN-00193)

P-CHAN-00193	Gewichtungsfaktor Beschleunigung (Wegabhängige Dynamikgewichtung)
Beschreibung	Über diesen Parameter wird der Gewichtungsfaktor für die Beschleunigung unter Index i festgelegt.
Parameter	dynamic_weighting[i].acceleration_fact
Datentyp	UNS32
Datenbereich	10 < acceleration_fact < MAX(UNS32)
Dimension	0.1%
Standardwert	0
Anmerkungen	Abhängig von P-CHAN-00190 wird entweder die Eilgangbeschleunigung und/oder die G01 Beschleunigung/Verzögerung gewichtet.

1.57.6 Gewichtungsfaktor Rampenzeit (P-CHAN-00194)

P-CHAN-00194	Gewichtungsfaktor Rampenzeit (Wegabhängige Dynamikgewichtung)
Beschreibung	Über diesen Parameter wird der Gewichtungsfaktor für die Rampenzeit unter Index i festgelegt.
Parameter	dynamic_weighting[i].ramp_time_fact
Datentyp	UNS32
Datenbereich	10 < ramp_time_fact < MAX(UNS32)
Dimension	0.1%
Standardwert	0

Anmerkungen	Abhängig von P-CHAN-00190 wird entweder die Eilgangrampenzeit und/oder die G01 Rampenzeiten gewichtet.
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.57.7 Tabellenbeispiel

Als Grundlage dient eine Dynamikgewichtungstabelle mit 6 Elementen:

Index	Grenzwert Fahrweg path_limit [0.1µm] (Bereichsgrenzen)	Gewichtungsfaktor velocity_fact [0.1%]	Gewichtungsfaktor acceleration_fact [0.1%]	Gewichtungsfaktor ramp_time_fact [0.1%]
0	10000 (0-10000)	100	1000	1000
1	20000 (10000-20000)	200	900	1500
2	40000 (20000-40000)	300	800	2000
3	80000 (40000-80000)	400	700	3000
4	160000 (80000-160000)	500	600	4000
5	200000000 (160000-200000000)	1000	500	5000

Abbildung der Dynamikgewichtungstabelle auf die Kanalparameterstruktur:

```
# Path dependend dynamic weighting
# =====
dynamic_weighting_active 1 0: not active 1: active
#
dynamic_weighting[0].path_limit 10000 [0.1µm]
dynamic_weighting[0].velocity_fact 100 [0.1%]
dynamic_weighting[0].acceleration_fact 1000 [0.1%]
dynamic_weighting[0].ramp_time_fact 1000 [0.1%]

dynamic_weighting[1].path_limit 20000 [0.1µm]
dynamic_weighting[1].velocity_fact 200 [0.1%]
dynamic_weighting[1].acceleration_fact 900 [0.1%]
dynamic_weighting[1].ramp_time_fact 1500 [0.1%]

dynamic_weighting[2].path_limit 40000 [0.1µm]
dynamic_weighting[2].velocity_fact 300 [0.1%]
dynamic_weighting[2].acceleration_fact 800 [0.1%]
dynamic_weighting[2].ramp_time_fact 2000 [0.1%]

dynamic_weighting[3].path_limit 80000 [0.1µm]
dynamic_weighting[3].velocity_fact 400 [0.1%]
dynamic_weighting[3].acceleration_fact 700 [0.1%]
dynamic_weighting[3].ramp_time_fact 3000 [0.1%]

dynamic_weighting[4].path_limit 160000 [0.1µm]
dynamic_weighting[4].velocity_fact 500 [0.1%]
dynamic_weighting[4].acceleration_fact 600 [0.1%]
dynamic_weighting[4].ramp_time_fact 4000 [0.1%]

dynamic_weighting[5].path_limit 200000000 [0.1µm]
dynamic_weighting[5].velocity_fact 1000 [0.1%]
dynamic_weighting[5].acceleration_fact 500 [0.1%]
dynamic_weighting[5].ramp_time_fact 5000 [0.1%]
```

1.58 Radiusabhängige Dynamikgewichtung

Bei bestimmten Technologien (z.B. 'Laserbearbeitung') ist es zur optimalen Konturbearbeitung erforderlich, die Dynamikgrenzwerte (Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck) bei **Zirkularbewegungen** abhängig vom Kreisradius zu begrenzen.



Eine im NC Programm programmierte Gewichtung über G130..G133 wirkt additiv zur radiusabhängigen Dynamikgewichtung!

1.58.1 Aktivierung der Dynamikgewichtung (P-CHAN-00230)

P-CHAN-00230	Aktivierung der radiusabhängigen Dynamikgewichtung
Beschreibung	Über diesen Parameter wird die radiusabhängige Dynamikgewichtung generell aktiviert.
Parameter	curve_dynamic_weighting_active
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Tabelle der Dynamikgewichtung inaktiv. Radiusabhängige Gewichtungsfaktoren ist nicht wirksam. 1: Tabelle der Dynamikgewichtung aktiv. Radiusabhängige Gewichtungsfaktoren ist wirksam.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Durch den Befehl #DYNAMIC WEIGHT ON/OFF [CURVE] kann die radiusabhängige Dynamikgewichtung auch im NC-Programm geschaltet werden ([PROG]).

1.58.2 Tabelle der Dynamikgewichtung (curve_dynamic_weighting[i].*)

Im Kanalbereich der CNC liegt eine Tabelle vor, in der abhängig vom Kreisradius Gewichtungsfaktoren für die dynamischen Kenngrößen (v, a, tr) definiert werden können. Der Gewichtungsfaktor eines Tabellenindexeintrags wird verwendet, wenn der Radius kleiner als der zugehörige Radiusgrenzwert in der Tabelle ist. Liegt der aktuelle Radius auf dem Radiusgrenzwert, wird die Dynamik des nachfolgenden Index verwendet.

Strukturname	Index
curve_dynamic_weighting[i]	0 <= i <= 2

Folgende weitere Bedingungen müssen bei der Definition der Tabelleneinträge beachtet werden:

- Der Radiusgrenzwert in der Tabelle nimmt zu größeren Indexwerten hinzu.
- Der Gewichtungsfaktor ist auf einen Minimalwert von 1% beschränkt. Bei der Rampenzeit ist zusätzlich die minimale Rampenzeit tr_min (P-AXIS-00201) als unterer Grenzwert zu berücksichtigen.
- Die Gewichtung ist bei Geschwindigkeit und Beschleunigung nach oben auf 100% der eingestellten Achswerte (P-AXIS-00212, P-AXIS-00001, P-AXIS-00002 bzw. P-AXIS-00011, P-AXIS-00012) begrenzt. Bei der Rampenzeit tr_grenz (P-AXIS-00200) ist die Gewichtung nach oben nicht beschränkt.

1.58.2.1 Radiusgrenze (P-CHAN-00231)

P-CHAN-00231	Radiusgrenze (Radiusabhängige Dynamikgewichtung)		
Beschreibung	Über diesen Parameter wird die obere Radiusgrenze definiert, bis zu der die Gewichtungsfaktoren der aktuellen Einträge unter Index i wirksam sind. Es gilt folgender Zusammenhang:		
		i = 0	
		i ≥ 1	
Radiusbereichs- grenze	Unten	radius_limit[i-1]	radius_limit[i-1]
	Oben	radius_limit[i]	radius_limit[i]
Parameter	curve_dynamic_weighting[i].radius_limit		

Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < radius_limit < MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.58.2.2 Gewichtungsfaktor Geschwindigkeit (P-CHAN-00232)

P-CHAN-00232	Gewichtungsfaktor Geschwindigkeit (Radiusabhängige Dynamikgewichtung)
Beschreibung	Über diesen Parameter wird der Gewichtungsfaktor für die Maximalgeschwindigkeit im Element i festgelegt.
Parameter	curve_dynamic_weighting[i].velocity_fact
Datentyp	UNS32
Datenbereich	10 < velocity_fact < MAX(UNS32)
Dimension	0.1%
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.58.2.3 Gewichtungsfaktor Beschleunigung (P-CHAN-00233)

P-CHAN-00233	Gewichtungsfaktor Beschleunigung (Radiusabhängige Dynamikgewichtung)
Beschreibung	Über diesen Parameter wird der Gewichtungsfaktor für die Beschleunigung im Element i festgelegt.
Parameter	curve_dynamic_weighting[i].acceleration_fact
Datentyp	UNS32
Datenbereich	10 < acceleration_fact < MAX(UNS32)
Dimension	0.1%
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.58.2.4 Gewichtungsfaktor Rampenzeit (P-CHAN-00234)

P-CHAN-00234	Gewichtungsfaktor Rampenzeit (Radiusabhängige Dynamikgewichtung)
Beschreibung	Über diesen Parameter wird der Gewichtungsfaktor für die Rampenzeit im Element i festgelegt.
Parameter	curve_dynamic_weighting[i].ramp_time_fact
Datentyp	UNS32
Datenbereich	10 < ramp_time_fact < MAX(UNS32)
Dimension	0.1%
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.58.3 Tabellenbeispiel

Als Grundlage dient eine Gewichtungstabelle mit 3 Elementen:

Index	Grenzwert Radius radius_limit [0.1µm] (Bereichsgrenzen)	Gewichtungsfaktor velocity_fact [0.1%]	Gewichtungsfaktor acceleration_fact [0.1%]	Gewichtungsfaktor ramp_time_fact [0.1%]
-------	---------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------------------	-----------------------------------------------

0	10000 (0-10000)	100	10	3000
1	100000 (10000-100000)	500	100	2000
2	1000000 (100000-1000000)	1000	1000	1000

Abbildung der Gewichtungstabelle auf die Kanalparameterstruktur:

```

curve_dynamic_weighting_active 1 0: not active 1: active
#
curve_dynamic_weighting[0].radius_limit 10000 [0.1um]
curve_dynamic_weighting[0].velocity_fact 100 [0.1%]
curve_dynamic_weighting[0].acceleration_fact 10 [0.1%]
curve_dynamic_weighting[0].ramp_time_fact 3000 [0.1%]

curve_dynamic_weighting[1].radius_limit 100000 [0.1um]
curve_dynamic_weighting[1].velocity_fact 500 [0.1%]
curve_dynamic_weighting[1].acceleration_fact 100 [0.1%]
curve_dynamic_weighting[1].ramp_time_fact 2000 [0.1%]

curve_dynamic_weighting[2].radius_limit 1000000 [0.1um]
curve_dynamic_weighting[2].velocity_fact 1000 [0.1%]
curve_dynamic_weighting[2].acceleration_fact 1000 [0.1%]
curve_dynamic_weighting[2].ramp_time_fact 1000 [0.1%]

```


1.59 Spezielle Handbetriebsdaten (man_mode.*)

Diese Struktur beinhaltet nicht achsspezifische Parameter für den Handbetrieb.

1.59.1 Einstellungen für kartesischen Handbetrieb (man_mode.vector_limit.*)

Diese Parameter dienen zur Einstellung der Dynamik für den kartesischen Handbetrieb bei nicht kartesischem Maschinenaufbau, wenn mit aktiver kinematischer Transformation gefahren werden soll. Z.B. muss die Handbetriebsgeschwindigkeit bei kartesischer X-Bewegung bei einem Roboter größer sein, als wenn eine Bewegung auf Gelenkwinkel Ebene ausgeführt wird.

1.59.1.1 Dynamikdaten für Linearachsen

1.59.1.1.1 Sollgeschwindigkeit einer Linearachse im Handbetrieb (P-CHAN-00195)

P-CHAN-00195	Sollgeschwindigkeit einer Linearachse im Handbetrieb
Beschreibung	Über diesen Parameter wird die kartesische Dynamik bei einer X, Y, Z Bewegung einer Handbetriebsachse festgelegt.
Parameter	man_mode.vector_limit.v_max_pos
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 < v_max_pos < MAX(UNS32)
Dimension	µm/s oder 0.001°/s
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>man_mode.vector_limit.v_max_pos 100000 [µm/s]</i>

1.59.1.1.2 Sollbeschleunigung einer Linearachse im Handbetrieb (P-CHAN-00196)

P-CHAN-00196	Sollbeschleunigung einer Linearachse im Handbetrieb
Beschreibung	Über diesen Parameter wird die kartesische Dynamik bei einer X, Y, Z Bewegung einer Handbetriebsachse festgelegt.
Parameter	man_mode.vector_limit.a_max_pos
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 < a_max_pos < MAX(UNS32)
Dimension	mm/s ² oder °/s ²
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>man_mode.vector_limit.a_max_pos 1000 [mm/s²]</i>

1.59.1.1.3 Rampenzeit einer Linearachse im Handbetrieb (P-CHAN-00197)

P-CHAN-00197	Rampenzeit einer Linearachse im Handbetrieb
Beschreibung	Über diesen Parameter wird die kartesische Dynamik bei einer X, Y, Z Bewegung einer Handbetriebsachse festgelegt.
Parameter	man_mode.vector_limit.tr_pos
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 < tr_pos < MAX(UNS32)
Dimension	µs

Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>man_mode.vector_limit.tr_pos 100000 [μs]</i>

1.59.1.2 Dynamikdaten für Orientierungsachsen

1.59.1.2.1 Sollgeschwindigkeit einer Orientierungsachse im Handbetrieb (P-CHAN-00198)

P-CHAN-00198	Sollgeschwindigkeit einer Orientierungsachse im Handbetrieb
Beschreibung	Über diesen Parameter wird die kartesische Dynamik bei einer A, B, C Bewegung einer Handbetriebsachse festgelegt.
Parameter	<i>man_mode.vector_limit.v_max_ori</i>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$1 < v_max_ori < MAX(UNS32)$
Dimension	μm/s oder 0.001°/s
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>man_mode.vector_limit.v_max_ori 50000 [μm/s]</i>

1.59.1.2.2 Sollbeschleunigung einer Orientierungsachse im Handbetrieb (P-CHAN-00199)

P-CHAN-00199	Sollbeschleunigung einer Orientierungsachse im Handbetrieb
Beschreibung	Über diesen Parameter wird die kartesische Dynamik bei einer A, B, C Bewegung einer Handbetriebsachse festgelegt.
Parameter	<i>man_mode.vector_limit.a_max_ori</i>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$1 < a_max_ori < MAX(UNS32)$
Dimension	mm/s ² oder °/s ²
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>man_mode.vector_limit.a_max_ori 500 [mm/s²]</i>

1.59.1.2.3 Rampenzeit einer Orientierungsachse im Handbetrieb (P-CHAN-00200)

P-CHAN-00200	Rampenzeit einer Orientierungsachse im Handbetrieb
Beschreibung	Über diesen Parameter wird die kartesische Dynamik bei einer A, B, C Bewegung einer Handbetriebsachse festgelegt.
Parameter	<i>man_mode.vector_limit.tr_ori</i>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$1 < tr_ori < MAX(UNS32)$
Dimension	μs
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>man_mode.vector_limit.tr_ori 100000 [μs]</i>

1.59.1.2.4 Sollruck einer Orientierungsachse im Handbetrieb (P-CHAN-00343)

P-CHAN-00343	Sollruck einer Orientierungsachse im Handbetrieb
Beschreibung	Über diesen Parameter wird die kartesische Dynamik bei einer A, B, C Bewegung einer Handbetriebsachse festgelegt.
Parameter	man_mode.vector_limit.j_max_ori
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 < j_max_ori < MAX(UNS32)
Dimension	mm/s ³ oder °/s ³
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>man_mode.vector_limit.j_max_ori 5000 [mm/s³]</i>

1.60 Einstellungen für die Zyklenprogrammierung

1.60.1 Modale Wirkung von Änderungen im Zyklus (P-CHAN-00210)

P-CHAN-00210	Modale Wirkung von Änderungen im Zyklus
Beschreibung	Die vor einem Zyklusaufwurf aktiven modalen G-Funktionen, Kreisgeometriedaten und der aktuelle Vorschub werden nach Zyklusende wieder hergestellt, d.h. Änderungen im Zyklus bzgl. dieser Daten bleiben nicht erhalten. Wird der Parameter 'cycle_changes_modal' mit 1 belegt, so bleiben Änderungen im Zyklus bzgl. dieser Daten nach Zyklusende erhalten (modal). Der Zyklus verhält sich bzgl. der Wirksamkeit dann wie ein normales Unterprogramm.
Parameter	cycle_changes_modal
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Änderungen modaler G-Funktionen, Kreisdaten und Vorschub im Zyklus sind nur bis Zyklusende wirksam (Default). * 1: Änderungen modaler G-Funktionen, Kreisdaten und Vorschub im Zyklus sind auch nach Zyklusende wirksam (modal).
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	* Nach Zyklusende werden nur solche modalen G-Funktionen wiederhergestellt, die für sich alleine programmiert werden können (z.B. G00, G01, G90, G91 ...). Im Zyklus programmierte G-Funktionen in Verbindung mit Wertangaben (z.B. G129) oder Achsnamen (z.B. G92, G98, G99, G100, G112, G130 ...) behalten ihre Gültigkeit.

1.60.2 NC-Sätze von Zyklen und M6 in Tracedaten und Anzeige ausblenden (P-CHAN-00211)

P-CHAN-00211	NC-Sätze von Zyklen und M6 in Tracedaten und Anzeige ausblenden
Beschreibung	Der Parameter legt fest, ob im laufenden NC-Programm oder im Einzelsatzbetrieb während der Ausführung eines Zyklus oder des M6-Unterprogramms in der Anzeige die NC-Sätze ausgeblendet oder sichtbar sind und ob diese in den Tracedaten aufgezeichnet werden. Bei aktiver Ausblendung wird in dieser Zeit nur der Zyklusaufwurf oder Unterprogrammaufruf von M6 angezeigt.
Parameter	suppress_cycle_logging
Datentyp	BOOLEAN

Datenbereich	0: NC-Sätze aus Zyklen oder dem M6-Unterprogramm werden angezeigt und im Trace aufgezeichnet (Standard). Verschlüsselte NC-Programme werden für die Diagnose mit einem NC-Kern eigenen Schlüssel im Trace aufgezeichnet. 1: Keine Anzeige und Aufzeichnung von NC-Sätzen im Trace aus Zyklen oder dem M6-Unterprogramm.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Das Ausblenden von NC-Sätzen aus dem M6-Unterprogramm steht ab der Version V3.1.3066.02 zur Verfügung.

Bei TwinCAT-Systemen sind in der Grundeinstellung in der Anzeige alle Zykluszeilen sichtbar

1.60.3 Speichergröße für @P-Parameter (P-CHAN-00481)

P-CHAN-00481	Speichergröße für @P-Parameter
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann der Speicherbereich für die Versorgungsparameter (@P-Parameter) der Zyklen erweitert werden. Die Angabe erfolgt in Byte.
Parameter	cycle_stack_memory
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 <= P-CHAN-00481 < MAX_UN32
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab V3.1.3079.20

1.60.4 Automatisches Anlegen von @P-Parametern (P-CHAN-00463)

P-CHAN-00463	Automatisches Anlegen von @P-Parametern
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob ein @P-Parameter bei einem Lesezugriff im Zyklus automatisch angelegt wird, wenn dieser im Zyklusaufufr nicht als Versorgungsparameter programmiert wurde.
Parameter	create_cycle_param_on_read
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Kein automatisches Anlegen eines @P-Parameters beim Lesezugriff, sondern Ausgabe des Fehlers mit der ID 20394 1: Automatisches Anlegen eines @P-Parameters beim Lesezugriff (Standard). Durch evtl. Lesezugriffe nur zu Prüfzwecken erhöht sich der Speicherverbrauch und der Zyklus wird komplexer.
Dimension	----
Standardwert	1
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab V3.1.3079.20

1.60.5 HSC-Einstellungen für Zyklen

1.60.5.1 NC-Dateiname zur Abwahl der HSC-Einstellungen (P-CHAN-00470)

P-CHAN-00470	NC-Dateiname zur Abwahl der HSC-Einstellungen
Beschreibung	Der in diesem Parameter angegebene NC-Dateiname wird im Zyklus SysHscSettings, bei der Abwahl der HSC-Einstellungen aufgerufen.
Parameter	hscs.deselect.prog
Datentyp	STRING
Datenbereich	
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.60.5.2 Standardbearbeitungstoleranz für die Abwahl der HSC-Einstellungen (P-CHAN-00471)

P-CHAN-00471	Standardbearbeitungstoleranz für die Abwahl der HSC-Einstellungen
Beschreibung	Der in diesem Parameter angegebene Wert, für die Bearbeitungstoleranz wird im Zyklus SysHscSettings, bei der Abwahl der HSC-Einstellungen gesetzt

Parameter	hscs.deselect.tolerance
Datentyp	SGN32
Datenbereich	MIN(SGN32) <= P-CHAN-00471 <= MAX(SGN32)
Dimension	[0.1 µm]
Standardwert	100
Anmerkungen	

1.60.5.3 NC Dateiname für HSC-Einstellungen- Schruppen (P-CHAN-00472)

P-CHAN-00472	NC-Dateiname für HSC-Einstellungen- Schruppen
Beschreibung	Der in diesem Parameter angegebene NC-Dateiname wird im Zyklus SysHscSettings, bei der Anwahl der HSC-Einstellungen für Schruppen aufgerufen.
Parameter	hscs.prefinish.prog
Datentyp	STRING
Datenbereich	
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.60.5.4 Standardbearbeitungstoleranz für HSC-Einstellungen- Schruppen (P-CHAN-00473)

P-CHAN-00473	Standardbearbeitungstoleranz für HSC Einstellungen- Schruppen
Beschreibung	Der in diesem Parameter angegebene Wert, für die Bearbeitungstoleranz wird im Zyklus SysHscSettings, bei der Anwahl der HSC-Einstellungen für das Schruppen gesetzt.
Parameter	hscs.rough.tolerance
Datentyp	SGN32
Datenbereich	MIN(SGN32) <= P-CHAN-00473 <= MAX(SGN32)
Dimension	[0.1 µm]
Standardwert	1000
Anmerkungen	

1.60.5.5 NC-Dateiname für HSC-Einstellungen- Vorschlichten (P-CHAN-00474)

P-CHAN-00474	NC-Dateiname für HSC-Einstellungen- Vorschlichten
Beschreibung	Der in diesem Parameter angegebene NC-Dateiname wird im Zyklus SysHscSettings, bei der Anwahl der HSC-Einstellungen für Vorschlichten aufgerufen.
Parameter	hscs.prefinish.prog
Datentyp	STRING
Datenbereich	
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.60.5.6 Standardbearbeitungstoleranz für HSC-Einstellungen -Vorschlichten (P-CHAN-00475)

P-CHAN-00475	Standardbearbeitungstoleranz für HSC-Einstellungen- Vorschlichten
---------------------	--------------------------------------------------------------------------

Beschreibung	Der in diesem Parameter angegebene Wert, für die Bearbeitungstoleranz wird im Zyklus SysHscSettings, bei der Anwahl der HSC-Einstellungen für das Vorschlichten gesetzt.
Parameter	hscs.prefinish.tolerance
Datentyp	SGN32
Datenbereich	MIN(SGN32) <= P-CHAN-00475 <= MAX(SGN32)
Dimension	[0.1 µm]
Standardwert	500
Anmerkungen	

1.60.5.7 NC-Dateiname für HSC-Einstellungen- Schichten (P-CHAN-00476)

P-CHAN-00476	NC-Dateiname für HSC-Einstellungen- Schichten
Beschreibung	Der in diesem Parameter angegebene NC-Dateiname wird im Zyklus SysHscSettings, bei der Anwahl der HSC-Einstellungen für Schichten aufgerufen.
Parameter	hscs.finish.prog
Datentyp	STRING
Datenbereich	
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.60.5.8 Standardbearbeitungstoleranz für HSC-Einstellungen- Schichten (P-CHAN-00477)

P-CHAN-00477	Standardbearbeitungstoleranz für HSC-Einstellungen- Schichten
Beschreibung	Der in diesem Parameter angegebene Wert, für die Bearbeitungstoleranz wird im Zyklus SysHscSettings, bei der Anwahl der HSC-Einstellungen für das Schlichten gesetzt.
Parameter	hscs.finish.tolerance
Datentyp	SGN32
Datenbereich	MIN(SGN32) <= P-CHAN-00477 <= MAX(SGN32)
Dimension	[0.1 µm]
Standardwert	100
Anmerkungen	

1.61 Einstellungen für die Eckenbearbeitung (edge_machining.*)



Diese Funktionalität ist ab Release **V2.11.2009.12** verfügbar und wird in der Hochlaufliste ([STUP]) pro CNC-Kanal beispielhaft wie folgt freigeschaltet:

```
configuration.channel[<i></i>].path_preparation.function FCT_DEFAULT |
FCT_EMF
```

Abhängig von der Bearbeitungstechnologie kann es erforderlich sein, dass der Bearbeitungsprozess an spitzen Konturverläufen (Ecken) speziell gesteuert werden muss. Im Fall einer spitzen Ecke (definiert durch Winkeldifferenz zwischen zwei Konturelementen) wird der Bahngeschwindigkeitsverlauf an der Ecke abhängig von vordefinierten Parametern modifiziert, zusätzlich dazu werden drei aus dem Bahngeschwindigkeitsverlauf abgeleitete Steuersignale erzeugt, die an der PLC Schnittstelle zur Verfügung stehen (Siehe HLI Doku, Statusinformationen eines Kanals -> Eckenfunktion -> Signal_1, Signal_2, Signal_3). Als Konturelemente können Linear- oder Zirkularsätze programmiert werden, dabei wird nicht

geprüft, ob es sich um eine Außen- oder Innenkontur handelt! Sind die Funktionen 'Einfügen von Fasen und Radien (G301/G302)' oder WRK (G41/G42) aktiv, können zusätzliche Konturelemente erzeugt werden, die dann zu einem anderen Knickwinkel führen, als zwischen den beiden ursprünglichen Konturelementen!

Folgende Parameter sind für die Einstellung der Eckenbearbeitung erforderlich:

```
# Parametrierung Eckenfunktion
# =====
edge_machining.enable 1
edge_machining.angle_limit 150000 [0.0001°(Grad)]
edge_machining.pre_dist 100000 [0.1µm]
edge_machining.pre_feed 16666 [µm /sec]
edge_machining.wait_time 10000 [[1 µs]]
edge_machining.post_dist 200000 [0.1µm]
edge_machining.post_feed 333333 [µm/sec]
edge_machining.disable_feed_adaption 0
edge_machining.mode 0
#
```

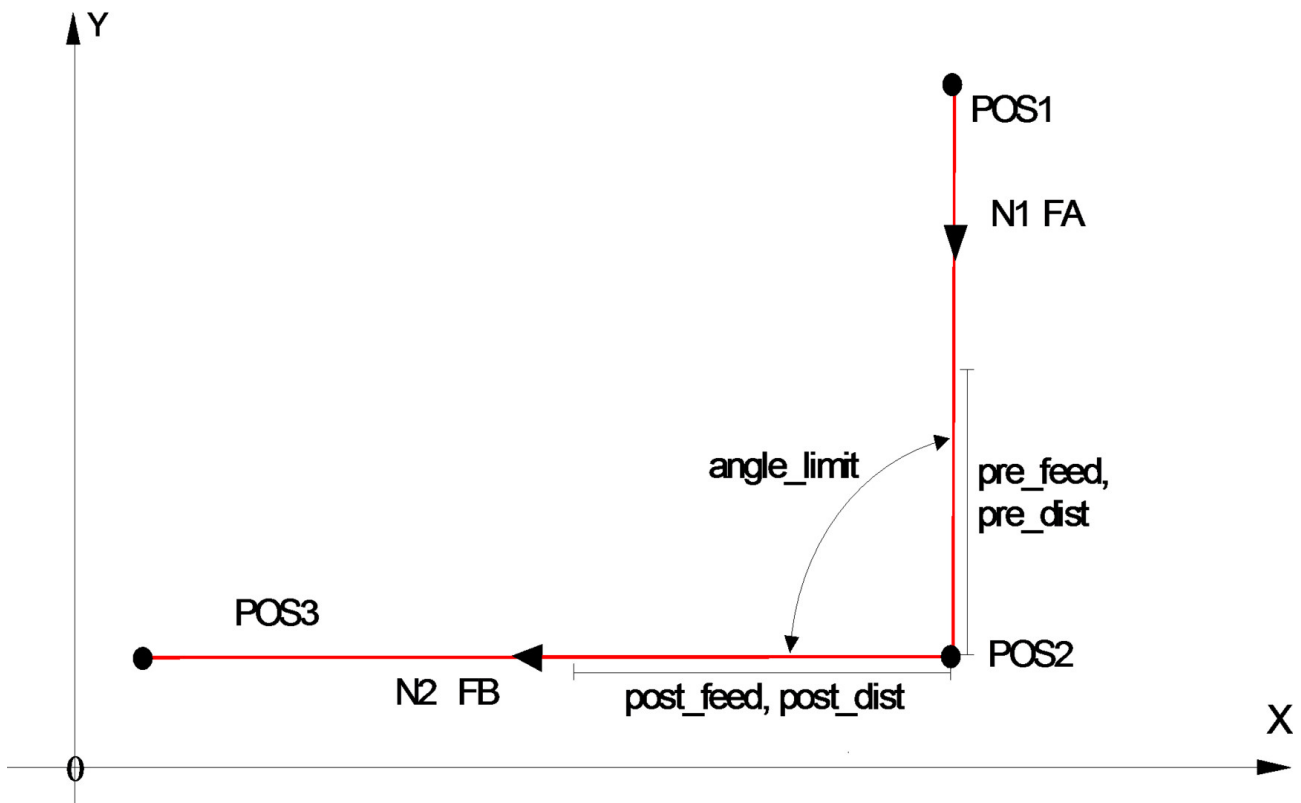


Abb. 41: Ecke zwischen zwei Konturelementen

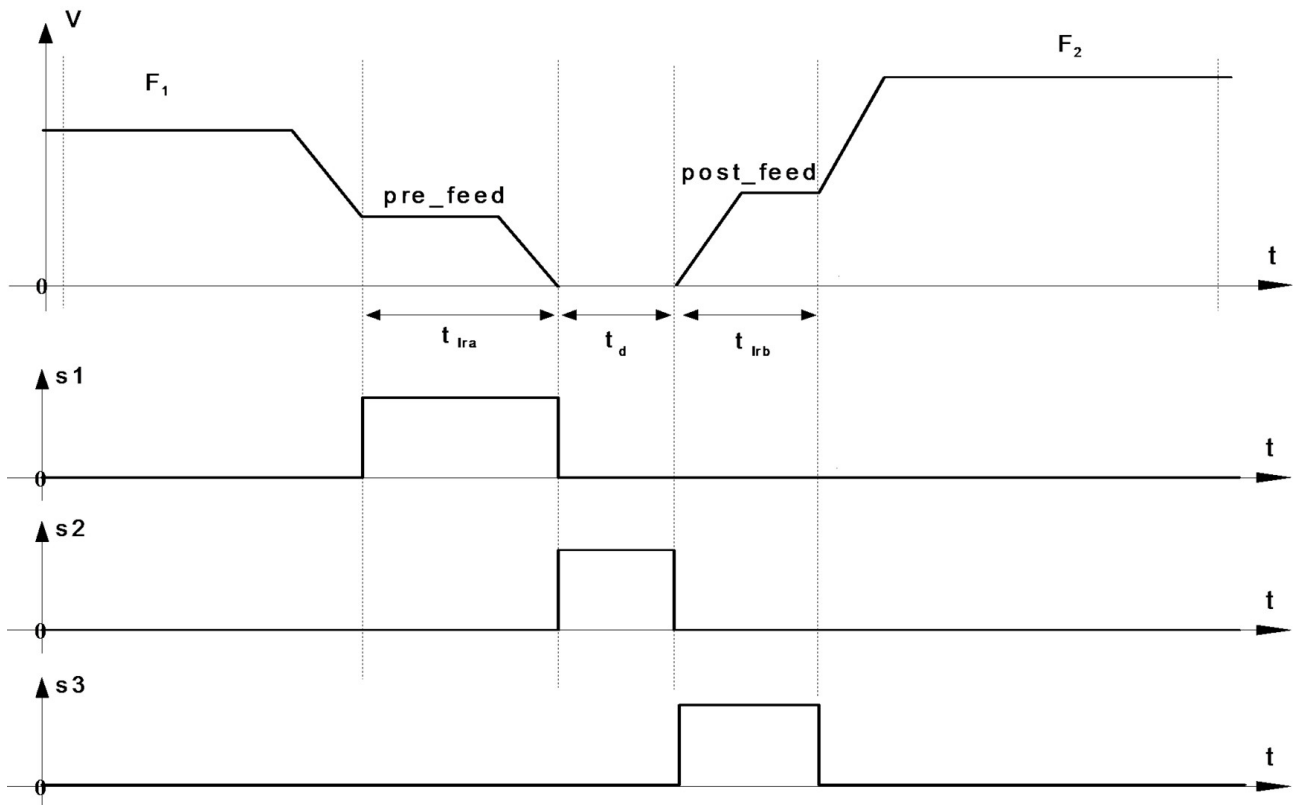


Abb. 42: Timing Diagramm der Signale s1 .. s3

1.61.1 Aktivierung / Deaktivierung (P-CHAN-00220)

P-CHAN-00220	Aktivierung / Deaktivierung der Eckenbearbeitung
Beschreibung	Parameter für die Aktivierung / Deaktivierung der Funktionalität Eckenbearbeitung.
Parameter	edge_machining.enable
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Funktion Eckenbearbeitung ist inaktiv (Default). 1: Funktion Eckenbearbeitung ist aktiv.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	edge_machining.f_enable (Alte Syntax bis V2.11.2022.13)

1.61.2 Grenzknickwinkel (P-CHAN-00221)

P-CHAN-00221	Grenzknickwinkel (Eckenbearbeitung)
Beschreibung	Unterschreitet der Knickwinkel zwischen zwei Konturelementen den Grenzwinkel, so wird die spezielle Eckenbehandlung durchgeführt. Dadurch wird im ersten Konturelement, vor Unterschreiten des Abstandes <i>pre_dist</i> , auf den Vorschub <i>pre_feed</i> abgebremst. Zwischen den beiden Sätzen wird angehalten und eine Wartezeit <i>wait_time</i> eingefügt. Danach wird mit dem Vorschub <i>post_feed</i> gefahren und dann wieder nach Überschreiten von <i>post_dist</i> mit dem ursprünglich programmierten Vorschub weitergefahren.
Parameter	edge_machining.angle_limit
Datentyp	UNS32
Datenbereich	01800000
Dimension	0.0001°
Standardwert	0

Anmerkungen	
-------------	--

1.61.3 Abstand vor der Ecke (P-CHAN-00222)

P-CHAN-00222	Abstand vor der Ecke (Eckenbearbeitung)
Beschreibung	Das logische Signal S1 0 ->1 wird beim Unterschreiten des Abstandes vor einer spitzen Ecke erzeugt. Der Wert wird ggf. intern auf die halbe Satzlänge des programmierten Konturelementes begrenzt.
Parameter	edge_machining.pre_dist
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.61.4 Vorschub vor Ecke (P-CHAN-00223)

P-CHAN-00223	Vorschub vor Ecke (Eckenbearbeitung)
Beschreibung	Die CNC fährt nach Unterschreiten des Abstandes <i>pre_dist</i> mit diesem Vorschub <i>pre_feed</i> bis zum Stop in der Ecke.
Parameter	edge_machining.pre_feed
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 ... MAX(UNS32)
Dimension	µm/s
Standardwert	0
Anmerkungen	Ein extern kommandierter Vorschub über die PLC ([HLI//Kapitel Steuerkommandos eines Kanals]) hat höhere Priorität. Der mit P-CHAN-00223 gesetzte Vorschub ist dann nicht wirksam!

1.61.5 Wartezeit in Ecke (P-CHAN-00224)

P-CHAN-00224	Wartezeit in Ecke (Eckenbearbeitung)
Beschreibung	Das logische Signal S2 wird für die Dauer von <i>wait_time</i> erzeugt.
Parameter	edge_machining.wait_time
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	µs
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.61.6 Abstand nach der Ecke (P-CHAN-00225)

P-CHAN-00225	Abstand nach der Ecke (Eckenbearbeitung)
Beschreibung	Das logische Signal S3 0 ->1 wird bis zum Überschreiten des Abstandes <i>post_dist</i> nach einer spitzen Ecke erzeugt. Der Wert wird ggf. intern auf die halbe Satzlänge des programmierten Konturelementes begrenzt.
Parameter	edge_machining.post_dist
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm

Standardwert	0
Anmerkungen	

1.61.7 Vorschub nach der Ecke (P-CHAN-00226)

P-CHAN-00226	Vorschub nach der Ecke (Eckenbearbeitung)
Beschreibung	Die CNC fährt bis zum Überschreiten des Abstandes <i>post_dist</i> mit diesem Vorschub. Danach wird mit dem ursprünglich programmierten Vorschub weitergefahren.
Parameter	edge_machining.post_feed
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 ... MAX(UNS32)
Dimension	µm/s
Standardwert	0
Anmerkungen	Ein extern kommandierter Vorschub über die PLC ([HLI//Kapitel Steuerkommandos eines Kanals]) hat höhere Priorität. Der mit P-CHAN-00226 gesetzte Vorschub ist dann nicht wirksam!

1.61.8 Vorschubanpassung schalten (P-CHAN-00300)

P-CHAN-00300	Vorschubanpassung schalten (Eckenbearbeitung)
Beschreibung	Dieser Parameter steuert das Verhalten der Vorschubanpassung vor, in und nach der Ecke. Abhängig vom gesetzten Wert wird nur auf die Ecke gebremst und wieder beschleunigt, die Vorschubparameter P-CHAN-00223 [▶ 258] (<i>pre_feed</i>) und P-CHAN-00226 [▶ 259] (<i>post_feed</i>) wirken nicht. Zusätzlich kann der Bereich mit Signal S2 (Verweilzeit) deaktiviert werden.
Parameter	edge_machining.disable_feed_adaption
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0: Die Vorschubanpassung ist aktiv, die Verweilzeit mit Signal S2 ist aktiv. 1: Die Vorschubanpassung ist inaktiv, der Bereich mit Signal S2 ist inaktiv. 2: Die Vorschubanpassung ist inaktiv, der Bereich mit Signal S2 ist aktiv.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

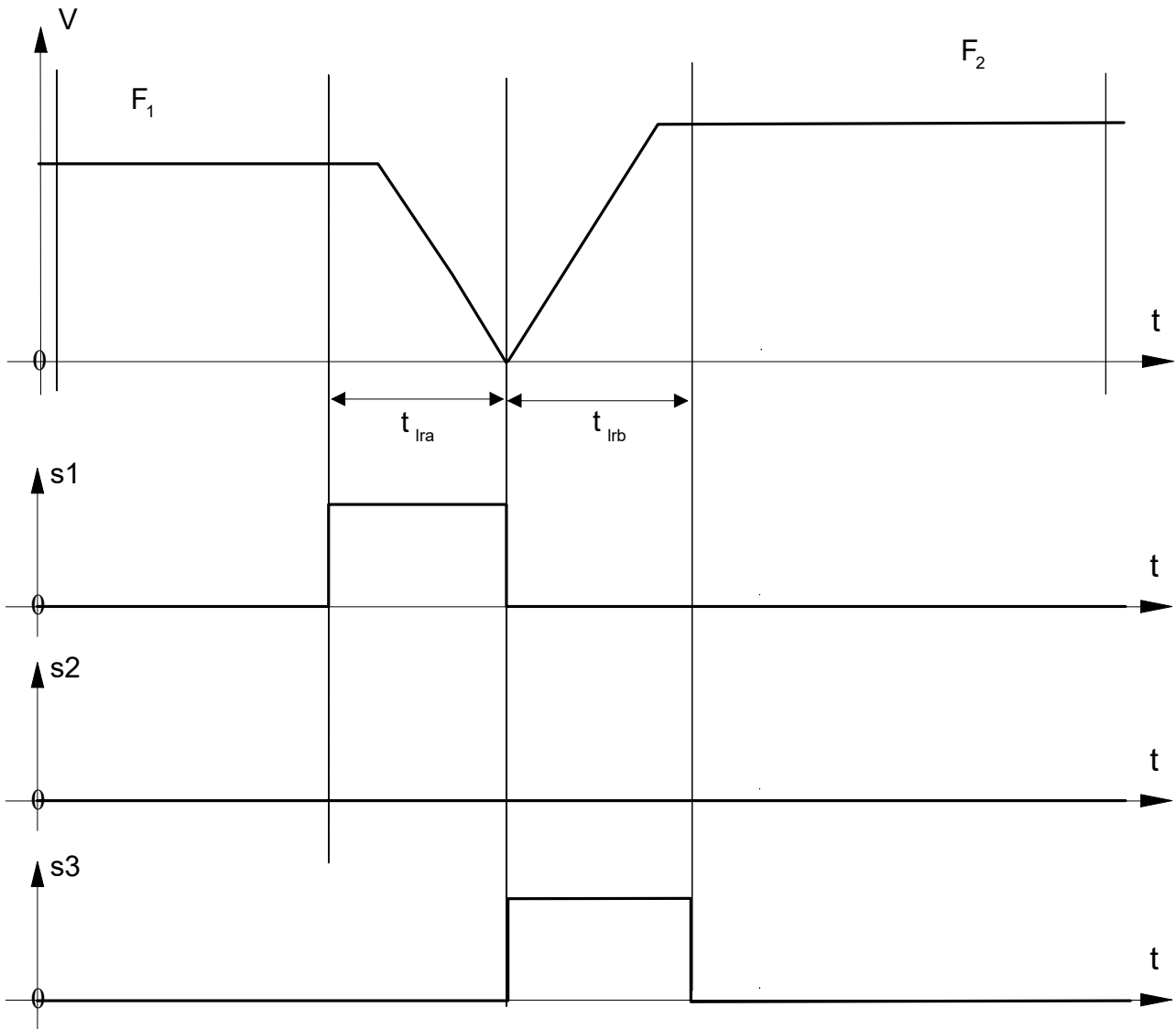


Abb. 43: Timing Diagramm der Signale s1..s3 mit P-CHAN-00300 = 1

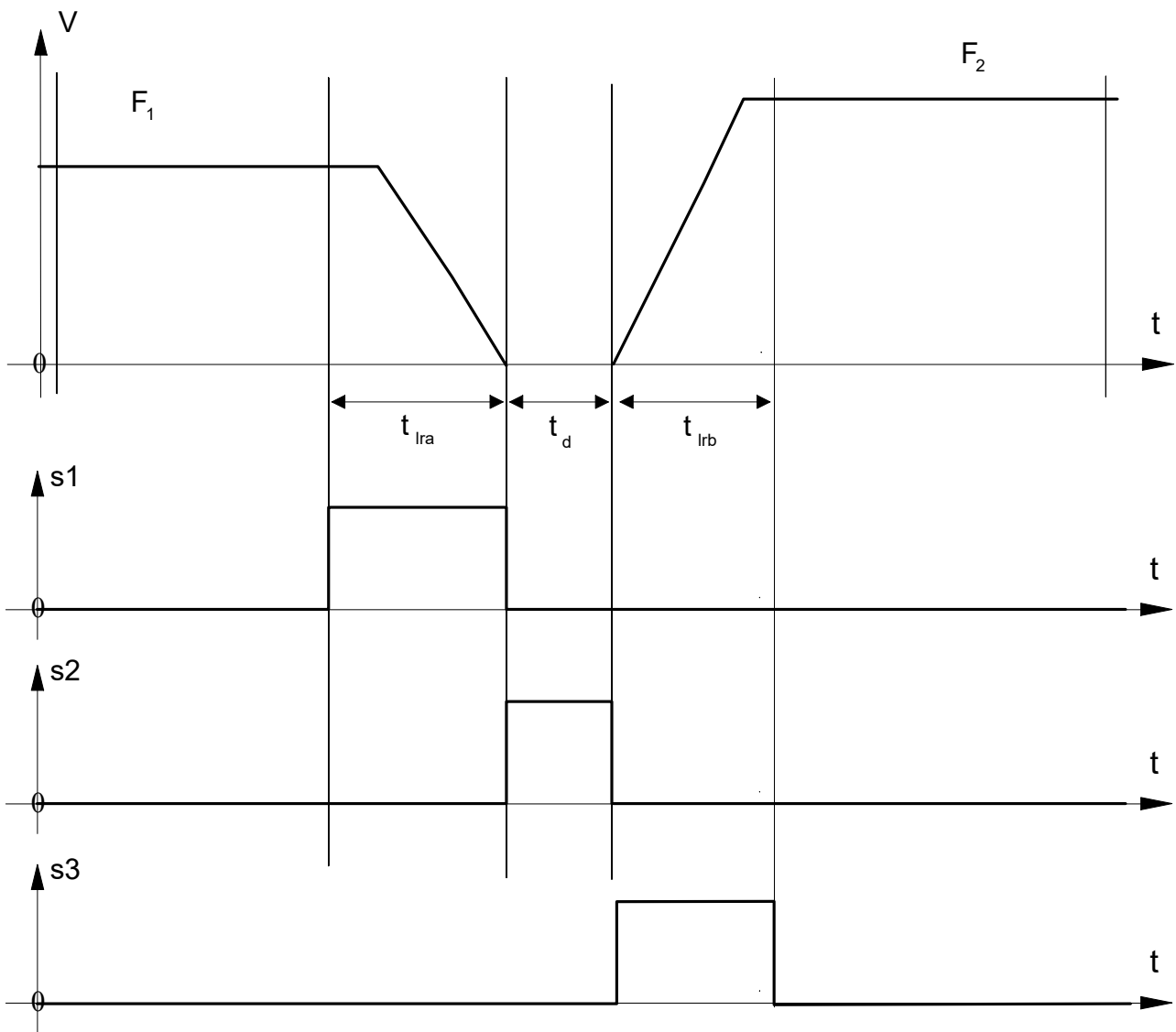


Abb. 44: Timing Diagramm der Signale s1 .. s3 mit P-CHAN-00300 = 2

1.61.9 Modus der Eckenerkennung (P-CHAN-00301)

P-CHAN-00301	Modus der Eckenerkennung
Beschreibung	Parameter für die Einstellung von 3D (Default) oder 2D Eckenerkennung. Bei aktiver 2D Eckenerkennung wird nur die Bewegung in der XY Ebene berücksichtigt.
Parameter	edge_machining.mode
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0: 3D Eckenerkennung ist aktiv (Standard). 1: 2D Eckenerkennung ist aktiv.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.62 Begrenzung des Decodervorlaufs

Mit den nachfolgend beschriebenen Parametern kann festgelegt werden, wieweit der Decoder dem Interpolator in der Abarbeitung der NC-Sätze maximal voraus sein darf. Weitere Informationen zum Decodervorlauf siehe [FCT-C24].



Es darf immer nur eine Art der Vorlaufbegrenzung gesetzt sein! Diese ist nach Programmstart sofort aktiv und bleibt bis zum Hauptprogrammende M02/M30 angewählt.

1.62.1 Vorlaufbegrenzung über Satzanzahl (P-CHAN-00216)

P-CHAN-00216	Anwahl Vorlaufbegrenzung der Decodierung über Satzanzahl
Beschreibung	Parameter für die Aktivierung und Konfiguration der NC-satzbasierten Begrenzung des Decodervorlaufes durch Setzen auf einen Wert ungleich Null. Der Wert bestimmt die Anzahl der (relevanten) NC-Sätze (Zeilen), die der Decoder gegenüber dem Interpolator maximal im Vorlauf sein darf.
Parameter	max_nc_blocks_ahead
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0: Keine Vorlaufbegrenzung (Default). >0: Nach Programmstart ist der begrenzte Decodervorlauf mit Anzahl NC-Sätzen sofort aktiv und bleibt bis zum Hauptprogrammende M02/M30 angewählt.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Es darf immer nur eine Art der Vorlaufbegrenzung gesetzt sein! Diese ist nach Programmstart sofort aktiv und bleibt bis zum Hauptprogrammende M02/M30 angewählt.

1.62.2 Vorlaufbegrenzung über Anzahl Bewegungssätze (P-CHAN-00246)

P-CHAN-00246	Anwahl Vorlaufbegrenzung der Decodierung über Anzahl Bewegungssätze
Beschreibung	Parameter für die Aktivierung und Konfiguration der NC-satzbasierten Begrenzung des Decodervorlaufes durch Setzen auf einen Wert ungleich Null. Der Wert bestimmt die Anzahl reiner NC-Bewegungssätze, die der Decoder gegenüber dem Interpolator maximal im Vorlauf sein darf.
Parameter	max_motion_blocks_ahead
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0: Keine Vorlaufbegrenzung (Default).

	>0: Nach Programmstart ist der begrenzte Decodervorlauf mit Anzahl NC-Bewegungssätzen sofort aktiv und bleibt bis zum Hauptprogrammende M02/M30 angewählt.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Es darf immer nur eine Art der Vorlaufbegrenzung gesetzt sein! Diese ist nach Programmstart sofort aktiv und bleibt bis zum Hauptprogrammende M02/M30 angewählt.

1.62.3 Zeitbasierte Vorlaufbegrenzung (P-CHAN-00269)

P-CHAN-00269	Anwahl zeitbasierte Vorlaufbegrenzung der Decodierung
Beschreibung	Parameter für die Aktivierung und Konfiguration der zeitbasierten Begrenzung des Decodervorlaufes durch Setzen auf einen Wert ungleich Null. Der Wert bestimmt die Zeit in Mikrosekunden, die der Decoder gegenüber dem Interpolator maximal im Vorlauf sein darf.
Parameter	max_time_ahead
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0: Keine Vorlaufbegrenzung (Default). >0: Nach Programmstart ist der zeitbegrenzte Decodervorlauf sofort aktiv und bleibt bis zum Hauptprogrammende M30 angewählt.
Dimension	µs
Standardwert	0
Anmerkungen	Es darf immer nur eine Art der Vorlaufbegrenzung gesetzt sein! Diese ist nach Programmstart sofort aktiv und bleibt bis zum Hauptprogrammende M02/M30 angewählt.

1.62.4 Vorlaufbegrenzung im überwachten Modus (P-CHAN-00270)

P-CHAN-00270	Vorlaufbegrenzung im überwachten Modus
Beschreibung	Die Vorlaufbegrenzung kann zur Sicherstellung eines stabilen Ablaufes in einem speziellen Modus betrieben werden, in dem die Vorlaufbegrenzung nur dann wirkt, wenn die Satzversorgung des Interpolators sowie die Bahndynamik nicht gefährdet sind.
Parameter	dec_max_ahead_protected
Datentyp	STRING
Datenbereich	NONE: Ohne Überwachung der Vorlaufbegrenzung (Default). ACTIVE: Vorlaufbegrenzung wird überwacht. Für die satzbezogene Vorlaufbegrenzung optional. Wird bei Anwahl der zeitbezogenen Vorlaufbegrenzung implizit auf ACTIVE gesetzt.
Dimension	----
Standardwert	NONE
Anmerkungen	

1.62.5 An-/Abwahl der Funktion Fasen und Radien (P-CHAN-00273)

P-CHAN-00273	An-/Abwahl der Funktion Fasen und Radien
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Funktionalität Fasen und Radien (G301/G302) ausgeschaltet werden. Er dient zur Optimierung der Vorlaufbegrenzung, da hierdurch die Pufferwirkung des NC-Kanals verringert wird. Bei gesetztem Parameter sind die Funktionen G301 und G302 nicht mehr nutzbar!
Parameter	disable_chamfers_roundings
Datentyp	BOOLEAN

Datenbereich	0: Funktion Fasen und Radien ist eingeschaltet bzw. verfügbar (Default). 1: Funktion Fasen und Radien ist ausgeschaltet.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.62.6 Vorlaufzeitberechnung basierend auf gemittelter Vorschubgeschwindigkeit (P-CHAN-00428)

P-CHAN-00428	Vorlaufzeitberechnung basierend auf gemittelter Vorschubgeschwindigkeit abschalten.
Beschreibung	Damit die Verfahrzeit für die Vorlaufbegrenzung realistisch abgeschätzt werden kann, stellt die Interpolation eine gemittelte Vorschubgeschwindigkeit der nächsten auszuführenden Verfahrätze zur Verfügung. Die Berücksichtigung der gemittelten Vorschubgeschwindigkeit bei der Berechnung der Vorlaufzeit ist in der Grundeinstellung immer aktiv. Für das Einfahren von Programmen und für Diagnosezwecke ist die Funktion mit diesem Kanalparameter abschaltbar.
Parameter	calc_average_feed_ahead
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Vorlaufzeitberechnung ohne gemittelte Vorschubgeschwindigkeit. 1: Vorlaufzeitberechnung mit gemittelter Vorschubgeschwindigkeit (Default).
Dimension	----
Standardwert	TRUE
Anmerkungen	Dieser Parameter ist ab CNC-Version V2.11.2808.05 verfügbar. Nur zu Test oder Diagnosezwecken verwenden!

1.63 Genauhalt bei Eilgang (P-CHAN-00235)

P-CHAN-00235	Genauhalt nach jedem Eilgangsatz
Beschreibung	Wird der Parameter mit 1 belegt, erfolgt nach jedem Eilgangsatz (G00) automatisch ein Genauhalt (G60). Aktives Überschleifen (G61, G261) wird dann für diesen Satz unterdrückt.
Parameter	exact_stop_after_g00
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Eilgangbewegung ohne Genauhalt (G60) (Default). 1: Eilgangbewegung mit anschließendem automatischen Genauhalt (G60).
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.64 Genauhaltprüfung mit additiven Bewegungen (P-CHAN-00486)

P-CHAN-00486	Genauhaltprüfung mit additiven Bewegungen
---------------------	--------------------------------------------------

Beschreibung	<p>Bei Genauhalt G60 wird geprüft, dass sich die Achse innerhalb eines vorgegebenen Positionsfenster (P-AXIS-00236) befindet d.h.</p> <p>der Betrag von P-AXIS-00236 ist kleiner oder gleich dem Betrag des Schleppabstands.</p> <p>Die Überwachung erfolgt im Lageregler, wenn die Achse nicht interpoliert wird.</p> <p>Falls die Achse durch additive Beauftragungen verfahren wird wie z.B. Achskopplungen oder die Positionszusatzschnittstelle im Lageregler, kann die Achse das Positionsfenster daher nicht erreichen und die Programmabarbeitung bleibt auf der Genauhaltprüfung G60 stehen.</p> <p>Mit diesem Parameter können die additiven Bewegungen aus der Genauhaltprüfung herausgenommen werden. Falls die Achse durch eine der unterdrückten Bewegungsmöglichkeiten verfahren wird, ist die Genauhaltbedingung erfüllt, sobald die Achse nicht mehr durch den Bahn- bzw. Spindelinterpolator interpoliert wird.</p> <p>Die Bewegungsangaben können auch kombiniert werden, zum Beispiel:</p> <pre>in_position_ignored_movement AXIS_COUPLING ADD_CMD_VALUES</pre>
Parameter	in_position_ignored_movement
Datentyp	STRING
Datenbereich	<p>NONE: Bei der Genauhaltprüfung werden alle Achsbewegungen berücksichtigt (Standard)</p> <p>AXIS_COUPLING: Bewegungen (s. [FCT-A9]) durch Achskopplungen werden nicht berücksichtigt</p> <p>ADD_CMD_VALUES: Bewegungen durch die Lageregler Zusatzschnittstelle werden nicht berücksichtigt (s. [HLI//Externe Kommandierung einer Achse])</p> <p>ALL: Alle additiven Bewegungen werden nicht berücksichtigt.</p>
Dimension	----
Standardwert	NONE
Anmerkungen	Dieser Parameter ist ab V3.1.3079.29 verfügbar.

1.65 Einstellungen für das Liften

1.65.1 Minimale Weglänge für Liftbewegungen (P-CHAN-00244)

P-CHAN-00244	Minimale Weglänge für Liftbewegungen
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann eine minimale Weglänge für die Liftbewegung vorgegeben werden. Ist der Hauptachsenfahrweg kürzer als der angegebene Wert, wird keine Liftbewegung durchgeführt.
Parameter	lift_min_dist
Datentyp	UNS32
Datenbereich	<p>0: Nicht aktiv (Standards).</p> <p>1: Liftbewegungen werden unterdrückt, wenn der Hauptachsenfahrweg unter dem Grenzwert liegt.</p>
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.65.2 Liften einer Achse über zeitbasierte Betrachtung (P-CHAN-00345)

P-CHAN-00345	Umschalten auf eine zeitbasierte Betrachtung beim Liften einer Achse.
---------------------	------------------------------------------------------------------------------

Beschreibung	<p>Beim Liften einer Achse (s. [FCT-A11]) kann diese unabhängig von der Bahnbewegung automatisch angehoben bzw. abgesenkt werden. Die CNC begrenzt die maximale Abhebehöhe derart, dass die Achse den Zielpunkt der Senkbewegung rechtzeitig erreicht, so dass die Bahnbewegung nicht beeinflusst wird.</p> <p>Normalerweise erfolgt dies über eine wegbasierte Kopplung der Achse an den Bahnfahrweg in der Bahnvorbereitung. Mit dem Parameter 'enable_time_base_lift' kann stattdessen eine zeitbasierte Betrachtung im Echtzeittask GEO der Steuerung aktiviert werden. Dadurch können i.A. höhere Abhebehöhen erreicht werden. Durch die zeitliche Kopplung wird jedoch deutlich mehr Rechenzeit im Echtzeittask der Steuerung benötigt. Bei Verwenden des HSC-Slopes kann die zeitbasierte Betrachtung nicht eingesetzt werden.</p>
Parameter	enable_time_based_lift
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Wegbasierte Betrachtung (Standard).</p> <p>1: Zeitbasierte Betrachtung.</p>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Die zeitbasierte Betrachtung muss in den BF-Konfigurationsdaten der Bahnplanung und Interpolation in der Steuerung einkonfiguriert werden. Dazu muss das Schlüsselwort FCT_LIFT_UP_TIME in den Parameter P-CHAN-00600 [▶ 56] und P-CHAN-00650 [▶ 63] (alternativ P-STUP-00060 u. P-STUP-00070) gesetzt werden.</p> <p>Parametrierbeispiel mit P-CHAN-00600 [▶ 56] / P-CHAN-00650 [▶ 63]</p> <pre>configuration.path_preparation.function FCT_DEFAULT FCT_LIFT_UP_TIME configuration.interpolator.function FCT_DEFAULT FCT_LIFT_UP_TIME</pre> <p>Alternativ kann die Parametrierung auch in der Hochlaufliste (P-STUP-00060 / P-STUP-00070) erfolgen.</p> <p>Beispiel für den 1. CNC-Kanal:</p> <pre>configuration.channel[0].path_preparation.function. FCT_DEFAULT FCT_LIFT_UP_TIME configuration.channel[0].interpolator.function. FCT_DEFAULT FCT_LIFT_UP_TIME</pre>

1.66 Einstellungen für die Robotik

1.66.1 Orientierungsprogrammierung (ori.*)

Bei der 5-Achs-Bearbeitung mit aktiver vollständiger kinematischer Transformation werden die kartesischen Koordinaten entweder in Punkt/ Euler-Winkel-Darstellung oder in Punkt/ Richtungsvektordarstellung programmiert.

Die Orientierungsvorgabe erfolgt dabei über die Adressbuchstaben A/B/C oder auch I/J/K.

In der Grundeinstellung ist im NC-Kanal die Punkt/ Euler-Winkel-Darstellung aktiv (Orientierungsvorgabe über die Drehwinkel A, B, C), wobei typischerweise 2 Drehwinkel für die 5-Achs-Bearbeitung ausreichend sind. Alle 3 Drehwinkel werden typischerweise nur bei Maschinen mit 6 Achsen (z.B. Roboter) für die Festlegung des Handkoordinatensystems verwendet.

In CAD/CAM-Systemen werden die Koordinaten eines Werkstücks üblicherweise in Vektordarstellung gespeichert und auch in den automatisch generierten NC-Programmen sind dann die Achskoordinaten in Vektorschreibweise dargestellt.

Um solche NC-Programme direkt verarbeiten zu können, kann über die folgenden Kanalparameter eingestellt werden, ob die mit A,B,C bzw. I,J,K programmierten Werte als Winkelwerte oder als Vektorkomponenten zu interpretieren sind.

Alternativ kann die in den Kanalparametern gesetzte Standardeinstellung im NC-Programm durch einen entsprechenden NC-Befehl [PROG//Befehl #ORI] jederzeit geändert werden.

1.66.1.1 Art der Orientierungsdarstellung (P-CHAN-00177)

P-CHAN-00177	Darstellungsmode der Orientierungswerte	
Beschreibung	Mit dem Parameter bestimmt der Anwender, ob im NC-Programm die mit A, B, C bzw. I, J, K programmierten Werte bei aktiver vollständiger kinematischer Transformation in Ihrer Bedeutung als Koordinaten- bzw. Winkelwerte eingelesen werden, oder als entsprechende Vektorkomponenten zu interpretieren sind. Alternativ kann die Art der Orientierungsdarstellung im NC-Programm mit #ORI MODE[..] definiert werden.	
Parameter	ori.mode	
Datentyp	STRING	
Datenbereich	ANGLE: VECTOR_ABC: VECTOR_IJK:	A, B, C bzw. I, J, K sind Koordinaten- bzw. Winkelwerte (Default). A, B, C sind Vektorkomponenten. Die entsprechend 5- oder 6-achsige Verarbeitung erfolgt dann in Abhängigkeit der aktivierten Transformation. I, J, K sind Vektorkomponenten (Nur bei 6-Achskinematiken zulaessig, z.B. Roboter).
Dimension	----	
Standardwert	ANGLE	
Anmerkungen	Es ist zu beachten, dass die I, J, K Koordinatenwerte bei der Kreisprogrammierung nach DIN 66025 Verwendung finden, eine Kreisprogrammierung in Kombination mit der Vektorkomponentenprogrammierung über I, J, K ist also nicht zulässig!	

1.66.1.2 Index der festen Drehachse (P-CHAN-00178)

P-CHAN-00178	Index der festen Drehachse zur Bestimmung der Eulerwinkel
--------------	-----------------------------------------------------------

Beschreibung	Dieser Parameter wird nur bei Punkt-Vektorprogrammierung in Kombination mit 6-Achskinematiken (Roboter) verwendet. Über die drei Vektorkomponenten (z.B. 'VECTOR_ABC') ist der Richtungsvektor des Werkzeugs definiert. Aus diesen Vektorkomponenten ergeben sich 2 Eulerdrehwinkel. Wenn die Orientierung über mehr als zwei Winkel definiert werden kann (z.B. Roboter), muss der freie dritte Eulerwinkel bei <u>Einsatz der Vektordarstellung</u> über diesen Parameter angegeben werden. Dieser Index ergibt sich aus der Betrachtung der Reihenfolge der Achsen, über die die Position und Handorientierung der Maschine (z.B. Roboter) definiert wird.
Parameter	ori.fixed_axis_index
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter darf nur exklusiv zu P-CHAN-00436 [► 269] verwendet werden.

Beispiel: Kinematischer Aufbau mit 3 Hauptachsen X, Y, Z und 3 Drehachsen A, B, C (Roboter):

Die Drehkonvention ist: A um Z -> B um Y -> C um X

Achsname	Index	Achstyp
:	:	:
A	3	1. Drehachse
B	4	2. Drehachse
C	5	3. Drehachse

Nach obiger Drehkonvention dreht die letzte Achse (C) um die X-Achse. Ist diese Achse gleichzeitig Werkzeugachse, so bewirkt eine Drehung um diese Achse nur eine Änderung der Lage des Handkoordinatensystems.

Soll z.B. die Drehachse (C) die feste Achse sein, so ist 'fixed_axis_index' mit dem Wert 5 zu belegen.

1.66.1.3 Ebene der parallel liegenden Werkzeugachse (P-CHAN-00436)

P-CHAN-00436	Ebene, zu der die Werkzeugachse parallel liegt
Beschreibung	Dieser Parameter wird nur bei Punkt-Vektorprogrammierung in Kombination mit 6-Achskinematiken (Roboter) verwendet. Mit dem Parameter wird eine Kennung für die Basisebene (YZ, ZX) festgelegt, in der entweder die Z oder Y Werkzeugachse liegt. Durch steuerungsinterne Berechnung wird der dritte Winkel dann so bestimmt, dass die gewählte Werkzeugachse im Zielpunkt parallel zur festgelegten Basisebene ausgerichtet ist.
Parameter	ori.tool_ax_in_plane
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0: Nicht belegt 1: Werkzeugachse Z liegt parallel zur Ebene ZX des aktiven Basis-CS bzw. MCS 2: Werkzeugachse Y liegt parallel zur Ebene YZ des aktiven Basis-CS bzw. MCS
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter darf nur exklusiv zu P-CHAN-00178 [► 268] verwendet werden.

1.66.2 Alternative Programmierung achsspezifischer Bewegungen (P-CHAN-00253)

P-CHAN-00253	Alternative Programmierung achsspezifischer Bewegungen im Robotikbereich
Beschreibung	<p>Unabhängig von der Art der programmierten Bewegung werden Achsen im NC-Kanal immer mit den gleichen konfigurierten Namen programmiert. Im Bereich Robotik und Handling ist es aber auch üblich, die (rotatorischen) Achsbewegungen alternativ mit A1, A2, ... und die kartesischen Bewegungen z. B. mit X, Y, Z, A, B, C zu programmieren.</p> <p>Diese Option wird durch Setzen des Parameters 'use_alias_name_in_ax_list' ermöglicht.</p>
Parameter	use_alias_name_in_ax_list
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Achsspezifische und kartesische Bewegungen müssen immer mit den gleichen, in der Kanalparameterliste konfigurierten Achsnamen (P-CHAN-00006 [► 142], z.B. X, Y, Z, A, B, C) programmiert werden (Default).</p> <p>1: Achsspezifische Bewegungen können bei <u>inaktiver</u> Transformation (#TRAFO OFF, #MCS ON) alternativ mit A1 - A32 programmiert werden.</p> <p>Voraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A1 - A32 müssen als Defaultnamen in den entsprechenden Achslisten eingetragen sein (P-AXIS-00297). • Als Namen sind explizit nur A1, A2, ... A32 zulässig. • Das Gleichheitszeichen zur Zuweisung der Position bzw. des Winkels muss ohne Leerzeichen direkt nach dem Achsnamen folgen. • Die Verwendung von A1 - A32 ist nur bei <u>inaktiver</u> Transformation erlaubt. <p>Aus Kompatibilitätsgründen können die Achsen auch weiterhin mit den in der Kanalparameterliste konfigurierten Achsnamen (P-CHAN-00006 [► 142], z.B. X, Y, Z, A, B, C) programmiert werden.</p> <p>Auch die kombinierte Verwendung (Mischbetrieb) der Achsnamen innerhalb der NC-Zeile ist möglich, wird aber aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht empfohlen.</p> <p>BEISPIEL:</p> <pre>Nxx #TRAFO ON Nxx X.. Y.. Z.. A.. B.. C.. ... Nxx #MCS ON Nxx A1=.. A2=.. A3=.. A4=.. A5=.. A6=.. ; Aliasnamen bei inaktiver Transformation ... Nxx #MCS OFF Nxx X.. Y.. Z.. A.. B.. C.. ... </pre>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.66.3 Unterdrücken einer aktiven kinematischen Transformation bei G0 (P-CHAN-00423)

P-CHAN-00423	Unterdrücken einer aktiven kinematischen Transformation bei G0
--------------	----------------------------------------------------------------

Beschreibung	Mit diesem Parameter kann ein Verhalten eingestellt werden, wie es typisch bei Roboter-Applikationen gewünscht ist, um bei PTP (G0) schnelle Bewegungen zu ermöglichen.
Parameter	suppress_trafo_in_g0_blocks
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Bei aktiver kinematischer Transformation werden G0-Sätze im Normalfall als Eilgangsätze mit Linearinterpolation im PCS gefahren (Standard). 1: Eine aktive Transformation bei G0 wird temporär unterdrückt und es wird im ACS interpoliert (PTP).
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.67 Begrenzen der Bahnlänge von Bewegungssätzen (P-CHAN-00457)

P-CHAN-00457	Begrenzen der Bahnlänge von Bewegungssätzen
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Bahnlänge von Bewegungssätzen begrenzt werden. Bewegungssätze mit einer Bahnlänge größer als der eingetragene Wert des Parameters werden in neue Bewegungssätze segmentiert. Diese neuen Bewegungssätze haben maximal die angegebene Bahnlänge von P-CHAN-00457. Die Segmentierung erfolgt erst nach bahnverändernden Funktionen wie zum Beispiel WRK oder Polynomüberschleifen. Der Parameter wird begrenzt: <ul style="list-style-type: none"> • Parameter größer 0 und kleiner als 10000 (=1mm), dann wird P-CHAN-00457 auf 10000 gesetzt • Parameter größer 2000000 ist (=200mm), dann wird P-CHAN-00457 auf 2000000 gesetzt. • P-CHAN-00457= 0, keine Wirkung
Parameter	post_segmentation_length
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 - 2000000
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	Der Hauptanwendungsfall liegt in der Robotik, um höhere Geschwindigkeiten und Beschleunigungen zu erreichen.

1.68 Behandlung von Polynomsätzen der Länge Null (P-CHAN-00254)

P-CHAN-00254	Behandlung von Polynomsätzen der Länge Null
Beschreibung	Wenn beim Polynomüberschleifen Bewegungssätze der Länge Null entstehen, werden diese per Default verworfen. Falls diese Sätze z. B. für Anzeigezwecke trotzdem ausgegeben werden sollen, ist dieser Parameter auf Eins zu setzen.
Parameter	output_block_length_zero
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Bewegungssätze der Länge Null werden verworfen (Default). 1: Bewegungssätze der Länge Null werden ausgegeben.
Dimension	----

Standardwert	0
Anmerkungen	

1.69 Einstellungen für die Profilrohrbearbeitung (tube_profile.*)

Bei der Profilrohrbearbeitung können im Bereich der Profilrundungen abweichende Materialeigenschaften (z.B. Wandstärke) vorliegen. Der Übergang zu und von den Profilrundungen kann über M/H-Funktionen gemeldet werden. Dadurch kann der Prozess über die SPS beeinflusst werden. Die nachfolgend beschriebenen Parameter dienen zur Konfiguration der Prozesssteuerung auf der Profilrundung.

Weitere Informationen siehe Dokumentation [FCT-M5].

1.69.1 Typdefinition der Technofunktion (P-CHAN-00251)

P-CHAN-00251	Typdefinition der Technofunktion bei der Profilrohrbearbeitung
Beschreibung	Dieser Parameter bestimmt, von welchem Typ (M- oder H-Funktion) die Technosteuerfunktionen sind.
Parameter	tube_profile.techno_type
Datentyp	SGN16
Datenbereich	0: M-Nummern 1: H-Nummern
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.69.2 Technofunktionen zur Anzeige der Rundungsübergänge beim Ausfahren (P-CHAN-00250)

P-CHAN-00250	Technofunktionen zur Anzeige der Rundungsübergänge beim Ausfahren bei der Profilrohrbearbeitung									
Beschreibung	Der Parameter definiert die M/H-Nummer beim Ausfahren aus der Profilrundung.									
Parameter	tube_profile.techno_nr_rnd_off									
Datentyp	SGN16									
Datenbereich	-1 ... 999 (applikationsspezifisch)									
Dimension	----									
Standardwert	-1 (not used)									
Anmerkungen	<p>Die M/H-Funktionen sind immer vom Typ MOS.</p> <p>Zur Aktivierung der Funktion müssen die M/H-Nummern der beiden Parameter ≥ 0 sein!</p> <p>Die M/H-Nummern dürfen nicht bereits durch eine Verwendung in P-CHAN-00041 [▶ 67] (m_synch[...]) oder P-CHAN-00027 [▶ 85] (h_synch[...]) belegt sein!</p> <p>Parametrierbeispiel:</p> <table border="0"> <tr> <td><i>tube_profile.techno_type</i></td> <td>1</td> <td>Verwendung von H-Nummern</td> </tr> <tr> <td><i>tube_profile.techno_nr_rnd_on</i></td> <td>300</td> <td>H-Nummer, Einfahren in Rundung</td> </tr> <tr> <td><i>tube_profile.techno_nr_rnd_off</i></td> <td>400</td> <td>H-Nummer, Ausfahren aus Rundung</td> </tr> </table>	<i>tube_profile.techno_type</i>	1	Verwendung von H-Nummern	<i>tube_profile.techno_nr_rnd_on</i>	300	H-Nummer, Einfahren in Rundung	<i>tube_profile.techno_nr_rnd_off</i>	400	H-Nummer, Ausfahren aus Rundung
<i>tube_profile.techno_type</i>	1	Verwendung von H-Nummern								
<i>tube_profile.techno_nr_rnd_on</i>	300	H-Nummer, Einfahren in Rundung								
<i>tube_profile.techno_nr_rnd_off</i>	400	H-Nummer, Ausfahren aus Rundung								

1.69.3 Technofunktionen zur Anzeige der Rundungsübergänge beim Einfahren (P-CHAN-00249)

P-CHAN-00249	Technofunktionen zur Anzeige der Rundungsübergänge beim Einfahren bei der Profilrohrbearbeitung
Beschreibung	Der Parameter definiert die M/H-Nummer beim Einfahren in die Profilrundung.
Parameter	tube_profile.techno_nr_rnd_on
Datentyp	SGN16
Datenbereich	-1 ... 999 (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	-1 (not used)
Anmerkungen	<p>Die M/H-Funktionen sind immer vom Typ MOS.</p> <p>Zur Aktivierung der Funktion müssen die M/H-Nummern der beiden Parameter ≥ 0 sein!</p> <p>Die M/H-Nummern dürfen nicht bereits durch eine Verwendung in P-CHAN-00041 [▶ 67] (m_synch[...]) oder P-CHAN-00027 [▶ 85] (h_synch[...]) belegt sein!</p> <p>Parametrierbeispiel:</p> <pre> tube_profile.techno_type 1 Verwendung von H-Nummern tube_profile.techno_nr_rnd_on 300 H-Nummer, Einfahren in Rundung tube_profile.techno_nr_rnd_off 400 H-Nummer, Ausfahren aus Rundung </pre>

1.70 Optimiertes Polynomüberschleifen (P-CHAN-00259)

P-CHAN-00259	Optimiertes Polynomüberschleifen bei Übergängen mit Kreissätzen
Beschreibung	<p>Wird das Polynomüberschleifen vom Typ 4 (#CONTOUR MODE [DEV ...]) angewendet, so können durch zusätzliches Setzen des Parameters Übergänge mit Kreissätzen schneller durchfahren werden.</p> <p>Bei angewählter Rucküberwachung in Polynomsätzen (P-CHAN-00110 ▸ 204), check_jerk_on_poly_path auf 1 oder 2) glättet die Optimierung den Verlauf der Krümmung und erhöht damit den Vorschub. Besondere Vorteile ergeben sich bei tangentialen Übergängen mit Kreissätzen.</p>
Parameter	opt_contour_mode
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0, 1 mit: 0: Nicht aktiv (Standard). 1: Optimiertes Polynomüberschleifen aktiv.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

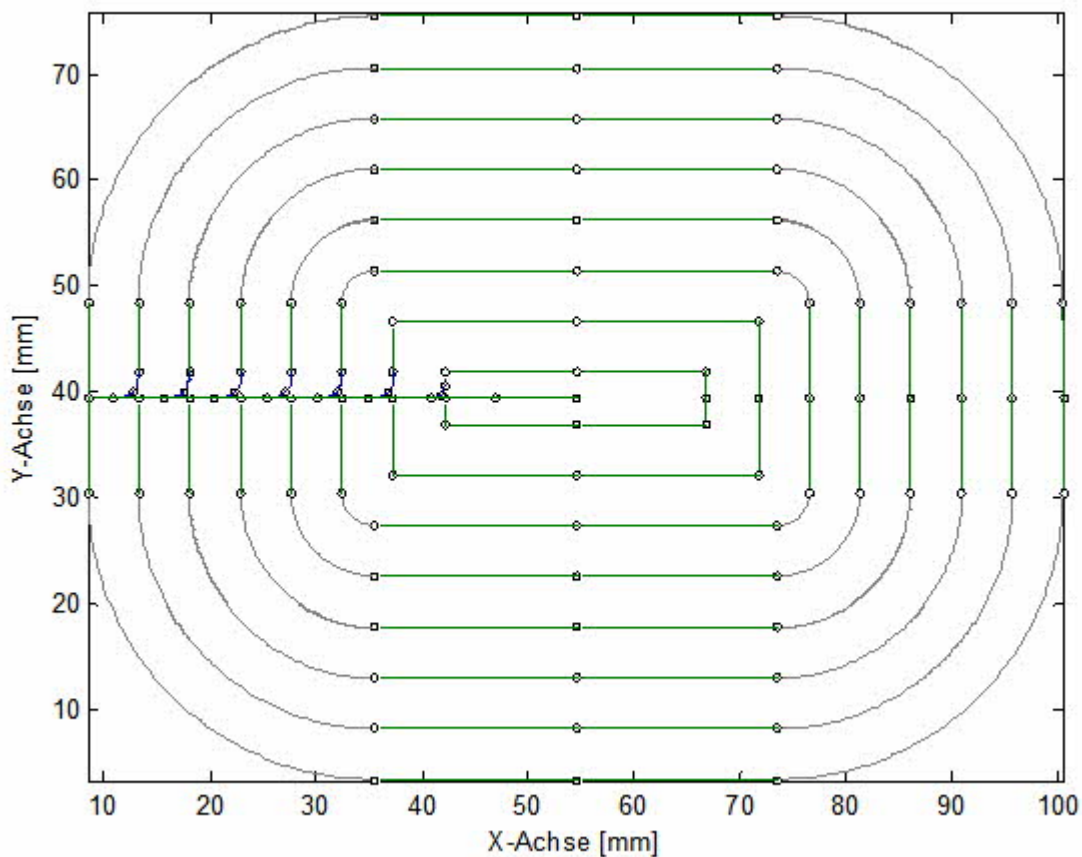


Abb. 45: Beispiel: Taschenfräszyklus mit Polynomüberschleifen

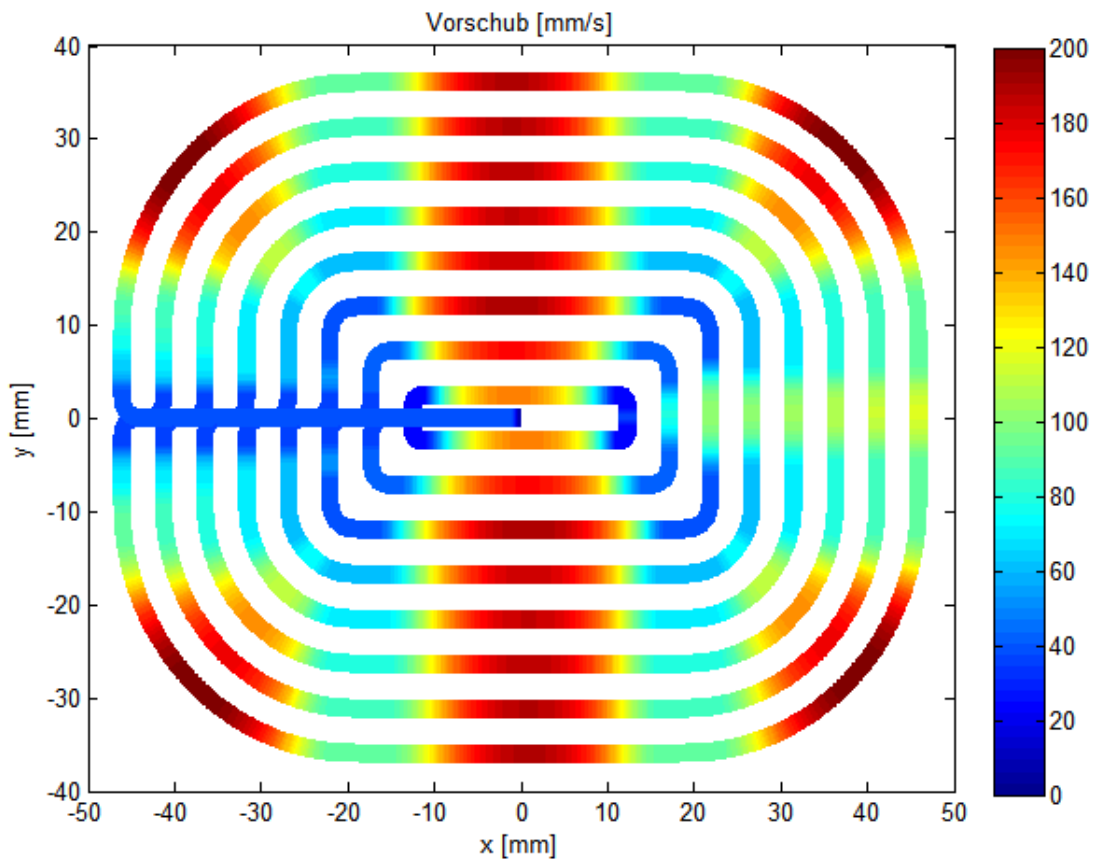


Abb. 46: Vorschub entlang der Kontour mit opt_contour_mode=0

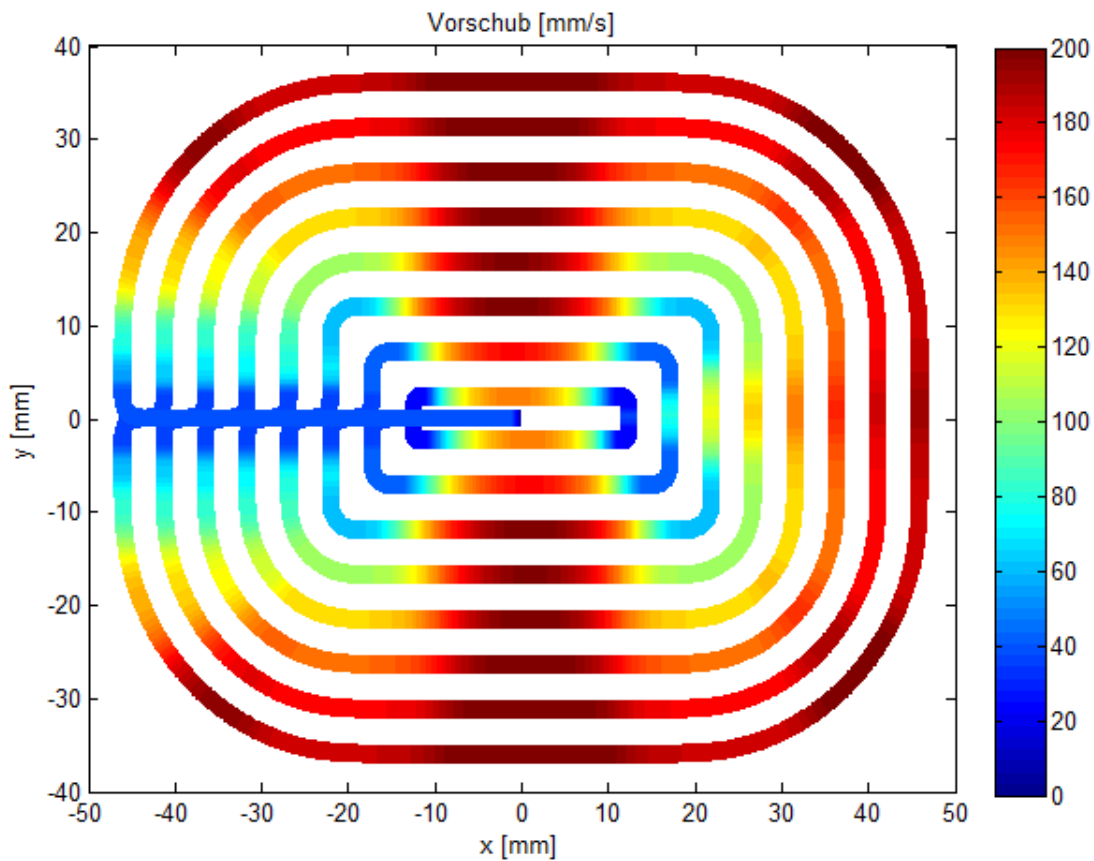


Abb. 47: Vorschub entlang der Kontur mit opt_contour_mode=1

→ Die Verringerung der Bearbeitungszeit in diesem Beispiel beträgt 18%!

1.71 Konfiguration der Einlesesperre des Interpolators (P-CHAN-00267)

P-CHAN-00267	Konfiguration der Einlesesperre des Interpolators
Beschreibung	Durch Verwendung der Control Unit „Einlesesperre Interpolator“ [HLI// Steuerkommando eines Kanals]) kann im Interpolator das Einlesen weiterer NC-Sätze verhindert werden. Standardmäßig wirkt diese Control-Unit unabhängig vom aktuell eingelesenen Satztyp, d. h. wenn diese Control Unit aktiviert wird, werden keine weiteren Sätze eingelesen und die Bahnbewegung stoppt. Durch Setzen des Parameters 'hli_input_disable_condition' kann eine Bedingung für die Wirksamkeit der Contro -Unit angegeben werden. Beispielsweise kann das Einlesen des nächsten Nicht-Eilgangssatzes unterbunden werden, so dass die Bewegung am Anfang der nächsten G01-Bewegung stoppt.
Parameter	hli_input_disable_condition
Datentyp	STRING
Datenbereich	DEFAULT: Einlesen wird sofort bei Setzen der Einlesesperre gestoppt (Standard). NEXT_NON_RAPID_BLOCK: Einlesen des ersten Nicht-Eilgangssatzes nach Aktivieren der Control-Unit wird verhindert. EXT_RAPID_BLOCK: Einlesen des ersten Eilgangssatzes nach Aktivieren der Control-Unit wird verhindert.
Dimension	----

Standardwert	DEFAULT
Anmerkungen	<p>Es wird erst unmittelbar vor der Ausführung der Bewegung gestoppt, eventuell in derselben NC-Zeile programmierte Technologiefunktionen, auch Spindel-M-Funktionen, werden an die SPS ausgegeben.</p> <p>Wird die Control Unit deaktiviert während der Interpolator aufgrund einer aktiven Einlesesperre bremst, wird die Bewegung ohne anzuhalten fortgesetzt.</p> <p>Parametrierbeispiel: Durch aktivieren der Einlesesperre wird das Einlesen des nächsten Eilgangssatzes verhindert. Der Eilgangssatz wird erst ausgeführt, wenn die Einlesesperre wieder deaktiviert wird.</p> <p><i>hli_input_disable_condition NEXT_RAPID_BLOCK</i></p>

1.72 Einstellungen für das Vorwärts-/Rückwärtsfahren auf der Bahn (forward_backward.*)

Beim 'Vorwärts-/Rückwärtsfahren auf der Bahn' (siehe [FCT-C7]) kann ein NC-Programm vorwärts und wieder rückwärts gefahren werden. Hierbei werden Beeinflussungen der Programmdecodierung nicht nochmals ausgewertet, d.h. es werden nur die im NC-Programm angegebenen und ursprünglich decodierten Bewegungen vorwärts/rückwärts gefahren.

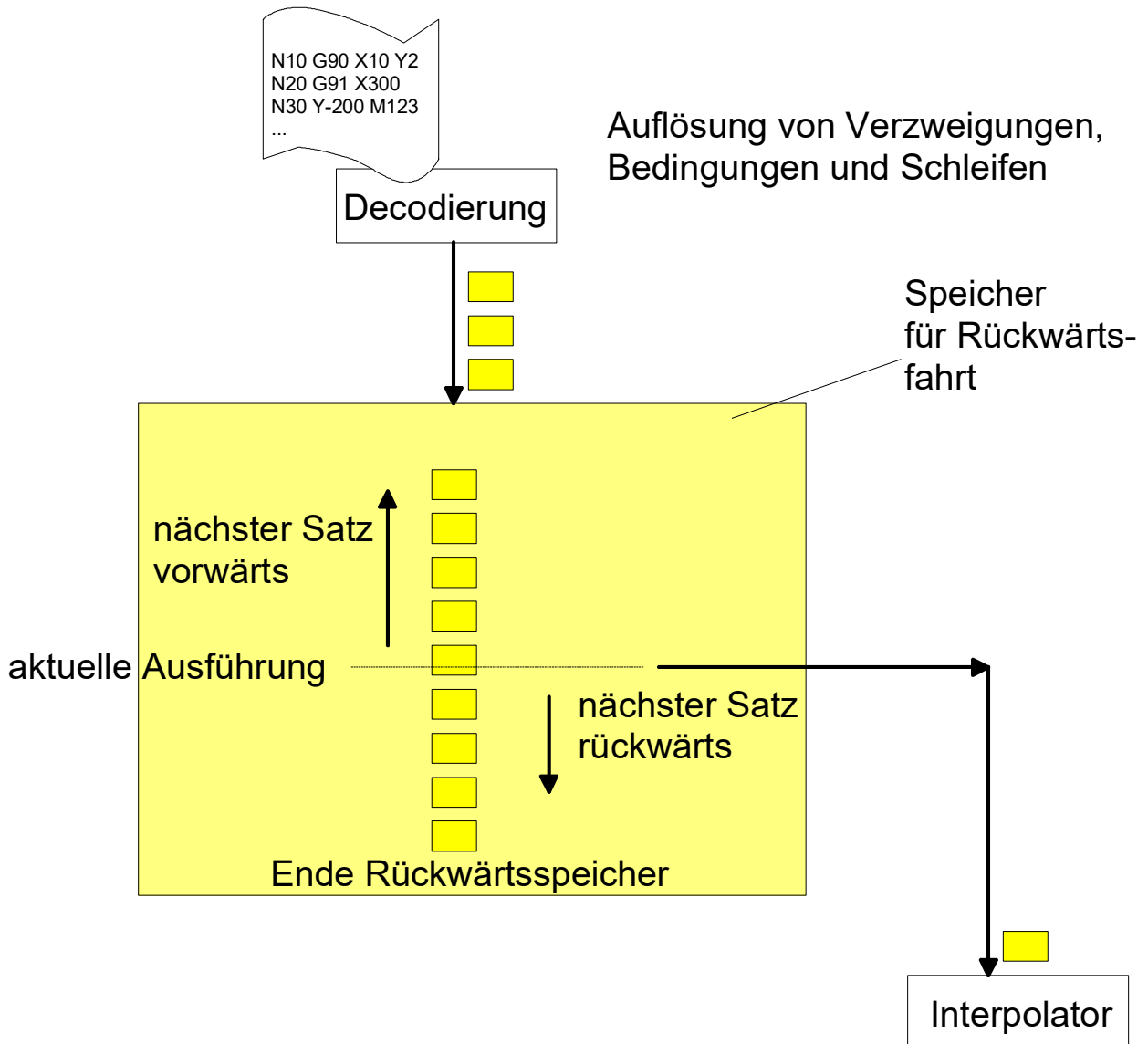


Abb. 48: Schema der Vorwärts-/Rückwärtssteuerung

1.72.1 Rückwärtsfahren mit externen Positionsverschiebungen (P-CHAN-00275)

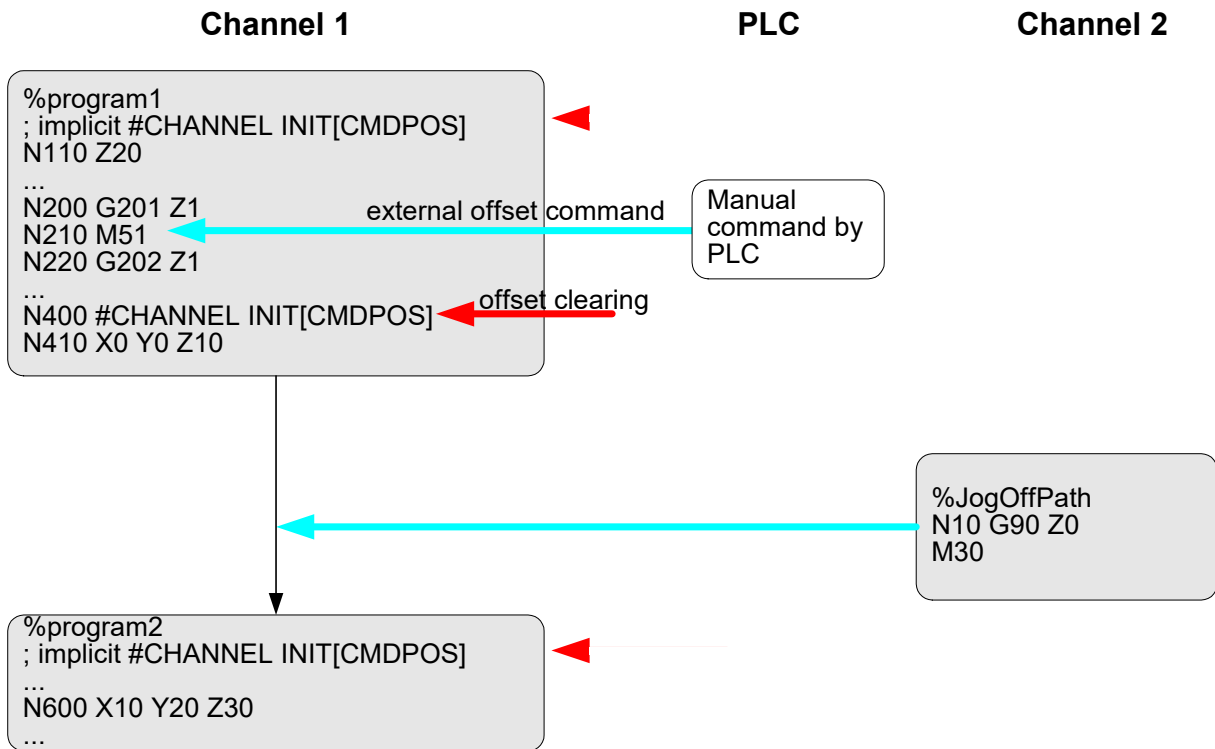


Abb. 49: Programmausführung mit Offsetüberlagerung

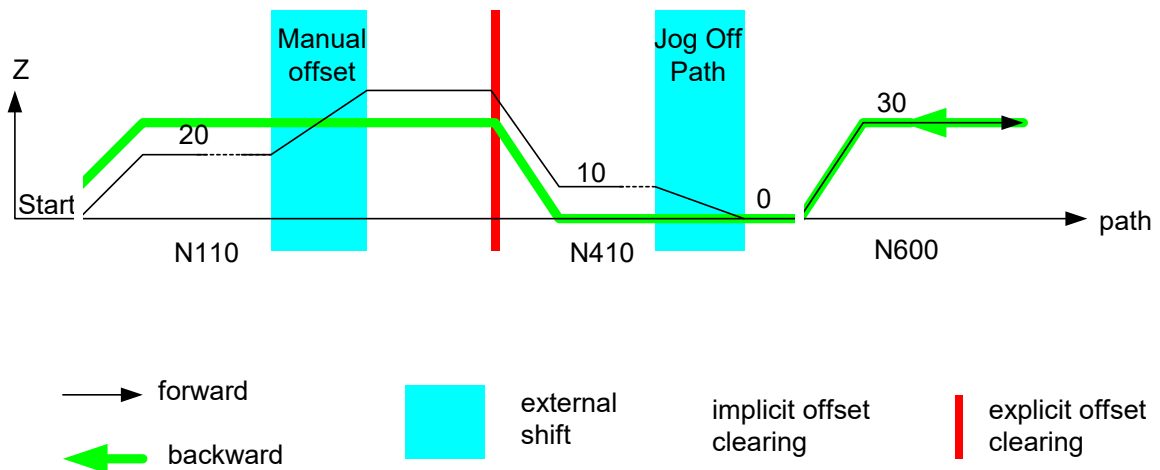


Abb. 50: Bewegung bei Vorwärts-/Rückwärtssteuerung mit Offsets

HINWEIS

Ist eine kinematische Transformation aktiv, die insbesondere positionsabhängig dynamisch unterschiedlich ist, kann es zu dynamischer Überlastung (oder nicht vollständiger Auslastung) der Achsen kommen.

Hintergrund: Wird mit einem Offset zurückgefahren, so wird von der ursprünglichen Bahn abgewichen. Die dynamische Planung erfolgte jedoch mit der ursprünglichen Bahnbewegung in Vorwärtsrichtung ohne Offset.

P-CHAN-00275	Rückwärtsfahren mit externen Positionsverschiebungen
Beschreibung	<p>Die programmierte Bahnkontur kann durch externe Onlineeinflüsse verschoben werden. Diese Positionsverschiebung kann durch eine nachfolgende Synchronisation dem gesamten NC-Kanal (s. #CHANNEL INIT[CMDPOS]) bekannt gegeben werden. Hierdurch wird die Verschiebung wieder gelöscht, d.h. eine absolut programmierte Position enthält danach keine Verschiebung mehr.</p> <p>Beim Vorwärts-/Rückwärtsfahren werden externe Verschiebungen nicht - wie sonstige im NC-Programm angegebene Bewegungen - zurückgefahren. Wird auf eine Programmstelle mit einer externen Verschiebung zurückgefahren, so existieren zwei Möglichkeiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es darf nicht weiter zurückgefahren werden, da die im NC-Programm angegebenen Positionen auch in Rückwärtsrichtung ohne Verschiebung angefahren werden müssen. 2. Die Verschiebung wird beibehalten und es kann weiter zurückgefahren werden. Die im NC-Programm angegebenen absoluten Positionen sind somit nicht mehr gültig, da sie um den aktuell gültigen Offset verschoben sind. <p>Diese Verschiebungen können verursacht werden durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handbetriebsaktionen • Verschieben der Kontur über 'Jog of Path' (siehe [FCT-C15]) • Kompensationen, die Online durchgeführt werden (siehe [FCT-C20])
Parameter	forward_backward.with_offset
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Es kann nicht über die Programmstelle einer externen Verschiebung zurückgefahren werden. Der Rückfahrpeicher wird automatisch (wie bei einem #BACKWARD STORAGE CLEAR) gelöscht.</p> <p>1: Es kann über die Programmstelle einer externen Verschiebung zurückgefahren werden, wobei die beim Umdrehen aktive Verschiebung beibehalten wird.</p>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Bei folgenden Online-Einflüssen wird das Rückwärtsfahren beendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messen über G100 - Referenzpunktfahrt über G74 - Abwahl der Online Tool Compensation mit #OTC OFF

1.72.2 M00 / M01 Synchronisation

Beim Rückwärtsfahren und späteren Vorwärtsfahren kann es erforderlich sein, dass das Anhalten aufgrund des programmierten M00 / M01 unterdrückt werden sollte. Hierdurch kann die Bewegung z.B. nur beim normalen Vorwärtsfahren gestoppt werden. Folgendes Verhalten der M00 / M01 - Synchronisation lässt sich im Zusammenhang mit dem Vorwärts-/Rückwärtsfahren parametrieren:

- Unterdrücken des Anhaltens beim Rückwärtsfahren
- Unterdrücken des Anhaltens beim nachfolgenden Vorwärtsfahren.

Weitere Informationen hierzu in [FCT-C7].

1.72.2.1 Programmierter M00-Halt während Rückwärtsfahren (P-CHAN-00276)

P-CHAN-00276	Programmierter M00-Halt während Rückwärtsfahren
Beschreibung	Unterdrücken des Anhaltens beim Rückwärtsfahren bei M00.
Parameter	forward_backward.disable_m00_backward
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Auch in Rückwärtsrichtung wird bei M00 gestoppt. 1: Das Stoppen bei M00 wird in Rückwärtsrichtung ausgelassen.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.72.2.2 Programmierter M00-Halt während nachfolgendem Vorwärtsfahren (P-CHAN-00277)

P-CHAN-00277	Programmierter M00-Halt während nachfolgendem Vorwärtsfahren
Beschreibung	Unterdrücken des Anhaltens beim nachfolgendem Vorwärtsfahren bei M00.
Parameter	forward_backward.disable_m00_2nd_forward
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Auch in nachfolgender Vorwärtsrichtung wird bei M00 gestoppt. 1: Das Stoppen bei M00 wird in nachfolgender Vorwärtsrichtung ausgelassen.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.72.2.3 Programmierter M01-Halt während Rückwärtsfahren (P-CHAN-00278)

P-CHAN-00278	Programmierter M01-Halt während Rückwärtsfahren
Beschreibung	Unterdrücken des Anhaltens beim Rückwärtsfahren bei M01.
Parameter	forward_backward.disable_m01_backward
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Auch in Rückwärtsrichtung wird bei M01 gestoppt. 1: Das Stoppen bei M01 wird in Rückwärtsrichtung ausgelassen.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.72.2.4 Programmierter M01-Halt während nachfolgendem Vorwärtsfahren (P-CHAN-00279)

P-CHAN-00279	Programmierter M01-Halt während nachfolgendem Vorwärtsfahren
Beschreibung	Unterdrücken des Anhaltens beim nachfolgenden Vorwärtsfahren bei M01.
Parameter	forward_backward.disable_m01_2nd_forward
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Auch in nachfolgender Vorwärtsrichtung wird bei M01 gestoppt. 1: Das Stoppen bei M01 wird in nachfolgender Vorwärtsrichtung ausgelassen.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.72.3 Automatisches Reversieren nach Stopp

Im NC-Programm werden mit #STOP REVERSIBLE [...] STOP-Marken definiert, bei denen die Bearbeitungsrichtung invertiert werden kann.

Ein mögliches Unterdrücken der STOP-Marken kann, vergleichbar mit M00 / M01, in der Kanalliste parametrisiert werden. STOP-Marken können z.B. beim Vorwärtsfahren / Rückwärtsfahren unterdrückt werden:

- Unterdrücken des Anhaltens beim Rückwärtsfahren.
- Unterdrücken des Anhaltens beim ein-/mehrmaligen Vorwärtsfahren

Die Wirksamkeit der Stopps kann in der Kanalliste global vorgelegt und im NC-Befehl #STOP REVERSIBLE [...] dann individuell überschrieben werden.

Weitere Informationen hierzu in [FCT-C7].

1.72.3.1 Verhalten an den STOP-Marken beim Rückwärtsfahren (P-CHAN-00308)

P-CHAN-00308	Verhalten an den STOP-Marken beim Rückwärtsfahren
Beschreibung	Unterdrücken des Anhaltens beim Rückwärtsfahren bei STOP.
Parameter	forward_backward.disable_stop_backward
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: An der STOP-Marke wird beim Rückwärtsfahren angehalten. 1: Die STOP-Marke wird beim Rückwärtsfahren ignoriert.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter ist ab CNC-Version V3.1.3039.01 verfügbar.

1.72.3.2 Verhalten an den STOP-Marken beim Vorwärtsfahren (P-CHAN-00309)

P-CHAN-00309	Verhalten an den STOP-Marken beim Vorwärtsfahren
Beschreibung	Unterdrücken des Anhaltens beim Vorwärtsfahren bei STOP.
Parameter	forward_backward.disable_stop_1st_forward
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: An der STOP-Marke wird beim Vorwärtsfahren angehalten. 1: Die STOP-Marke wird beim Vorwärtsfahren ignoriert.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter ist ab CNC-Version V3.1.3039.01 verfügbar.

1.72.3.3 Verhalten an den STOP-Marken beim wiederholten Vorwärtsfahren (P-CHAN-00310)

P-CHAN-00310	Verhalten an den STOP-Marken beim wiederholten Vorwärtsfahren
Beschreibung	Unterdrücken des Anhaltens beim Vorwärtsfahren bei STOP nach vorhergehendem Rückwärtsfahren.
Parameter	forward_backward.disable_stop_2nd_forward
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: An der STOP-Marke wird beim wiederholten Vorwärtsfahren immer angehalten. 1: Die STOP-Marke wird beim Vorwärtsfahren nach vorhergehendem Rückwärtsfahren ignoriert.
Dimension	----

Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter ist ab CNC-Version V3.1.3039.01 verfügbar.

1.73 Anwenderdefinierte Daten (customer.*)

1.73.1 Freie Werte (P-CHAN-00280)

P-CHAN-00280	Freie anwenderdefinierte Werte
Beschreibung	In diesem Array können vom Anwender beliebige Werte eingetragen werden. Diese Werte werden innerhalb der Steuerung nicht verwendet, sondern nur auf dem HLI im Element gpCh[channel_idx]^head.customer_val_r[] (siehe [HLI]) angezeigt. Hierdurch kann der Anwender Konfigurationsdaten an die PLC oder HMI übertragen.
Parameter	customer.val[i] mit i = 0 (applikationsspezifisch)
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.74 Verschlüsselung von NC-Programmen (P-CHAN-00283)

P-CHAN-00283	Festlegung der Dateierweiterungen für Verschlüsselung von NC-Programmen
Beschreibung	<p>Der NC-Kanal kann verschlüsselte NC-Programme verarbeiten. Die Verschlüsselung wird dabei an der Dateierweiterung erkannt. Für die Konfiguration der Dateierweiterung steht hierbei der Kanalparameter 'encryption_extension[...]' für maximal 3 eigene Dateierweiterungen zur Verfügung.</p> <p>Eine Dateierweiterung kann aus ein bis maximal drei Zeichen bestehen. Bei der Dateierweiterung wird nicht zwischen Gross- und Kleinschreibung unterschieden. Beim Öffnen eines NC-Programms wird geprüft, ob die Dateierweiterung in einer der drei Gruppen eingetragen ist. Ist dies der Fall, entschlüsselt der NC-Kern das NC-Programm mit dem zugehörigen Schlüssel der entsprechenden Gruppe. Es können sowohl Haupt- als auch globale Unterprogramme verschlüsselt werden.</p> <p>Weitere Informationen zum Thema Verschlüsselung siehe in [FCT-C12].</p>
Parameter	encryption_extension[i] mit i = 0 ... 2
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 3 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	<p>encryption_extension[0] ----</p> <p>encryption_extension[1] ----</p> <p>encryption_extension[2] ----</p> <p>encryption_extension[3] ecy *</p>
Anmerkungen	<p>* Es lassen sich die Dateierweiterungen für die Gruppen 1 bis 3 (Index 0, 1, 2) einstellen. Darüber hinaus existiert noch eine weitere Gruppe. Diese ist vom Steuerungs/ Maschinenhersteller fest vorgegeben und dient zur Verschlüsselung eigener NC-Programme (z.B. Zyklen). Ihre Endung ist 'ecy'. Es wird empfohlen, diese Dateierweiterung nicht für eigene Definitionen erneut zu vergeben.</p> <p>Parametrierbeispiel:</p> <pre>encryption_extension[0] enc (1.Gruppe) encryption_extension[1] od (2.Gruppe) encryption_extension[2] d (3.Gruppe)</pre>

1.75 Einstellungen für unabhängige Achsen

1.75.1 Positionssynchronisation unabhängiger Achsen (P-CHAN-00297)

P-CHAN-00297	Positionssynchronisation unabhängiger Achsen
Beschreibung	Die Synchronisation von unabhängigen Achsbewegungen mit Bahnbewegungen erfolgt z. B. über den Befehl #WAIT INDP[...]. Weiterhin kann die Synchronisation von unabhängigen Achsen über Bewegungen im Bahnverbund erzwungen werden. Der nachfolgende Parameter beeinflusst diese Positionssynchronisationen bzgl. ihrer Genauhaltcharakteristik.
Parameter	mode_exact_stop_indp_axis
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0: Keine implizite Genauhaltssynchronisation bei programmiertem #WAIT INDP[...]. 1: Genauhaltssynchronisation bei programmiertem Genauhalt (G60) auf der Bahn. 2: Implizite Genauhaltssynchronisation bei programmiertem #WAIT INDP[...]
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

Parametrierungsbeispiele mit Wirkung:

```
mode_exact_stop_indp_axis 0

%indep1
N10 G00 G90 X0 Y0 Z0
N20 Z[INDP_ASYN POS=500 G0 G90]
N30 #WAIT INDP [Z] ;Warten bis Sollwert Z Achse auf Zielposition
N40 X10 Y10
M30

mode_exact_stop_indp_axis 1

%indep2
N10 G00 G90 X0 Y0 Z0
N20 Z[INDP_ASYN POS=500 G0 G90]
N30 G01 G90 X10 Y10 Z500 G60 F3000 ;Am Ende der Bewegung Warten bis Z
;im Genauhaltfenster ist (Istwert !)
M30

mode_exact_stop_indp_axis 2

%indep3
N10 G00 G90 X0 Y0 Z0
N20 Z[INDP_ASYN POS=500 G0 G90]
N30 #WAIT INDP [Z] ;Warten bis Z Achse im Genauhaltfenster (Istwert !)
N40 X10 Y10
M30
```

1.75.2 Implizite Synchronisation mit unabhängigen asynchronen Achsen(P-CHAN-00451)

P-CHAN-00451	Wirkungsweise der impliziten Synchronisation mit unabhängigen asynchronen Achsen
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Wirkungsweise beim "Einfangen" bzw. impliziten Synchronisieren einer fahrenden asynchronen Achse bei Neuprogrammierung beeinflusst werden.
Parameter	mode_implicite_sync_indp_asyn_axis

Datentyp	UNS16				
Datenbereich	0 , 1 Die implizite Synchronisation wird durchgeführt wenn die betroffene Achse:				
	<table border="1"> <tr> <td>Mode 0</td> <td>Fahrweg im PCS hat bzw. die Zielpunkte vom Bewegungssatz mit der unabhängigen Achsbewegung und dem nachfolgenden Bewegungssatz unterschiedlich sind (hier sind Werkzeugversatz, Nullpunktversätze usw. für diese Achse zu 0 vorausgesetzt).</td> </tr> <tr> <td>Mode 1</td> <td>im nachfolgenden Bewegungssatz programmiert ist</td> </tr> </table>	Mode 0	Fahrweg im PCS hat bzw. die Zielpunkte vom Bewegungssatz mit der unabhängigen Achsbewegung und dem nachfolgenden Bewegungssatz unterschiedlich sind (hier sind Werkzeugversatz, Nullpunktversätze usw. für diese Achse zu 0 vorausgesetzt).	Mode 1	im nachfolgenden Bewegungssatz programmiert ist
Mode 0	Fahrweg im PCS hat bzw. die Zielpunkte vom Bewegungssatz mit der unabhängigen Achsbewegung und dem nachfolgenden Bewegungssatz unterschiedlich sind (hier sind Werkzeugversatz, Nullpunktversätze usw. für diese Achse zu 0 vorausgesetzt).				
Mode 1	im nachfolgenden Bewegungssatz programmiert ist				
Dimension	----				
Standardwert	0				
Anmerkungen	<p>Der Parameter ist verfügbar ab V3.3070.09</p> <p>Die Standardeinstellung ist z.B. sinnvoll wenn die Pendelfunktion in Verbindung mit NC Programmen aus einem Postprozessor zum Einsatz kommt der für alle Achsen die Positionen im Programm mitführt obwohl sich die programmierte Position nicht ändert. In der Standardeinstellung wird eine gestartete Pendelbewegung nicht abgebrochen.</p> <p><u>Beispiele</u></p> <p>N10 G0 X0 Y0 Z0 N20 G1 G90 Y10 F5000 N30 X[INDP_ASYN G90 POS50 G01 FEED 3000] N40 Y20 N50 X50 (P-CHAN-00451 = 1, Synchronisation, warten auf Ende der Bewegung in N30!) N60 Y30 M30</p> <p>N10 G0 X0 Y0 Z10 N20 Z[OSC ON 1ST_POS=-10 2ND_POS=10 FEED=1000] N30 G1 G90 X100 F1000 N40 X100 Y10 Z10 (P-CHAN-00451 = 0, Keine Synchronisation, Pendelbewegung läuft weiter!) N50 X100 Y20 Z10 N60 X100 Y30 Z10 N70 X100 Y40 Z10 N80 X100 Y50 Z10 M30</p>				

1.76 Wiederanfahroption nach Satzvorlauf (P-CHAN-00305)

P-CHAN-00305	Wiederanfahroption nach Satzvorlauf bei gekoppelten Achsen
Beschreibung	<p>Bei aktivem automatischem Wiederanfahren kann über diesen Parameter die Anfahrbewegung von gekoppelten Achsen (Soft-Gantry) beeinflusst werden. Ist der Parameter auf 0 (Default), so werden Master- und Slaveachse entkoppelt an die Vorlaufposition angefahren.</p> <p>Bei gesetztem Parameter wird mit aktiver Soft-Gantry-Kopplung angefahren. Es wird also von korrekt stehenden Master- und Slaveachsen ausgegangen (Geforderter Offset zwischen Master und Slave ist bereits korrekt eingestellt bzw. noch vorhanden).</p>

Parameter	block_search_restart_mode
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0: Diese Einstellung ist für Maschinen sinnvoll, bei denen die Master- und Slaveachse unterschiedliche Werkstücke bewegen bzw. eine Offsetänderung zwischen Master und Slave in der Restartbewegung erforderlich ist, da Master und Slave zum Startzeitpunkt beliebig stehen können. 1: Diese Einstellung ist für Maschinen sinnvoll, bei denen die Master- und Slaveachse gemeinsam (mechanisch verbunden) ein Werkstück bewegen und damit der erforderliche Abstand durch die Werkstückfixierung unverändert ist.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.77 Prüfen der Lizenzierung im Klonkanal (P-CHAN-00306)

P-CHAN-00306	Prüfen der Lizenzierung im Klonkanal
Beschreibung	Der Parameter dient zur Prüfung der Lizenzierung im Klonkanal. Bei gesetztem Parameter wird im Hochlauf geprüft, ob alle im Kanal konfigurierten Achsen Klonachsen sind. Nur dann ist dieser Kanal lizenzfrei. Die Prüfung erfolgt auch bei RESET und Achstausch. Ist eine Achse keine Klonachse, erfolgt die Ausgabe einer Fehlermeldung.
Parameter	jog_of_path_only
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Mit diesem Parameter kann auch bei Ein-Kanal-Lizenz der 2. Kanal als Jog-Of-Path-Kanal verwendet werden. Der Parameter ist verfügbar ab V3.1.3037.17

1.78 Positionierung von Moduloachsen auf kürzestem Weg (P-CHAN-00346)

P-CHAN-00346	Positionierung von Moduloachsen auf kürzestem Weg
Beschreibung	Dieser Parameter ermöglicht die Positionierung der Moduloachsen immer auf dem kürzesten Weg. Eine Vorzeichenprogrammierung zur Bestimmung der Drehrichtung ist nicht erforderlich.
Parameter	enable_mod_axis_always_shortest_way
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.79 Optimiertes Einfügen von #FLUSH CONTINUE (P-CHAN-00341)

P-CHAN-00341	Optimiertes Einfügen von #FLUSH CONTINUE
---------------------	-------------------------------------------------

Beschreibung	Wird #FLUSH CONTINUE zwischen zwei Bewegungssätzen programmiert, führt dieser Parameter wenn er mit 1 belegt ist, dazu, dass der Befehl #FLUSH CONTINUE automatisch in die Mitte der ersten Verfahrbewegung verschoben wird. Dadurch kann dann der Übergang der beiden Bewegungssätze z.B. durch Polynomüberschleifen verändert werden.
Parameter	opt_insert_flush_continue
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.80 Freischaltung der 2-Pfad-Programmierung (P-CHAN-00261)

P-CHAN-00261	Freischaltung der 2-Pfad-Programmierung
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird die NC-Syntax für die 2-Pfad-Programmierung freigeschaltet. Diese ermöglicht die Programmierung von zwei synchronen Bewegungen (Pfad) von 2 Achsgruppen im gleichen NC-Satz. Die Abgrenzung dieser Bewegungen im NC-Satz wird durch den Doppelpunkt ':' festgelegt. <pre><global> <separator> <path1> <separator> <path2> Nxx G01 G90 F100 : X100 Y100 Z0 : U100 V100 W0</pre>
Parameter	multi_path_configuration
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Bei aktiver 2-Pfad-Programmierung hat der Doppelpunkt ':' die syntaktische Bedeutung eines Separators. Sprungmarken auf Satznummern Nxx: (s.g. Expression-Label) sind dann nicht möglich, sondern es können nur Sprungmarken auf String-Label verwendet werden.

1.81 Konfiguration allgemeiner Anzeigedaten

1.81.1 Definition von Kanalanzeigeinformationen

1.81.1.1 Kanalname (P-CHAN-00174)

P-CHAN-00174	Definition eines Kanalnamens für die Anzeige auf dem HLI
Beschreibung	Dieser Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition eines Kanalnamens, der im SPS-Interface (HLI) zur Anzeige bereitgestellt wird.
Parameter	channel_name
Datentyp	STRING
Datenbereich	<Leerstring>: Keine Anzeige eines Kanalnamens (Default). <Channel_name>: Name des NC-Kanals (Stringlänge 16 Zeichen, applikationsspezifisch).
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>channel_name KANAL-1 (Name des NC-Kanals für Anzeige)</i> * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.81.1.2 Kanaltyp (P-CHAN-00175)

P-CHAN-00175	Definition einer Kanalkennung für die Anzeige auf dem HLI
Beschreibung	Dieser Parameter ermöglicht die anwenderspezifische Definition einer Kanalkennung, die im SPS-Interface (HLI) zur Anzeige bereitgestellt wird.
Parameter	channel_type
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ≤ channel_type ≤ MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parametrierbeispiel: <i>channel_type 123 (Kennung des NC-Kanals für Anzeige)</i>

1.81.2 Anzeigeunterdrückung von Dateiname / Dateioffset (P-CHAN-00180)

P-CHAN-00180	Anzeigeunterdrückung von Dateiname / Dateioffset
Beschreibung	Über den Parameter kann festgelegt werden, bis zu welcher Programmebene der aktive Dateiname und Dateioffset für die Anzeige aktualisiert werden. In allen Programmebenen unterhalb dieser Grenze wird dann die Anzeige von Dateiname und Dateioffset eingefroren. Ist der Parameter <u>nicht</u> oder mit 0 belegt, so werden Dateiname und Dateioffset für alle zulässigen Programmebenen angezeigt.
Parameter	suppress_prg_display_level
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	50 *

Anmerkungen	Wird der Parameter mit dem Wert 1 belegt, sind die Daten nur für das Hauptprogramm aktuell. Mit jeder Erhöhung des Parameters werden die Daten für eine weitere Unterprogrammebene aktualisiert. * Maximal zulässige Schachtelungstiefe von NC-Programmen.
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.81.3 Durchmesseranzeige (P-CHAN-00256)

P-CHAN-00256	Durchmesseranzeige bei der Drehbearbeitung
Beschreibung	Mit Hilfe dieses Parameters kann bei der Drehbearbeitung die Anzeige der über das PLC-Interface (HLI) bereitgestellten (PCS)-Positionswerte umgeschaltet werden. Wird der Parameter auf Eins gesetzt, so erfolgt bei aktiver Durchmesserprogrammierung (G51) die Anzeige als Durchmesserwert.
Parameter	display_diameter_pos
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Radiusanzeige bei aktivem G51 (Default). 1: Durchmesseranzeige bei aktivem G51.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.81.4 Anzeigeformat bei der Bearbeitungssimulation (P-CHAN-00121)

P-CHAN-00121	Anzeigeformat bei der Bearbeitungssimulation
Beschreibung	Durch den Parameter kann das Format der Anzeigedaten an der Schnittstelle zur Bearbeitungssimulation bzgl. des Koordinatensystems umgeschaltet werden.
Parameter	simu_output_wcs
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Anzeige der Achskoordinaten einschließlich Versätze (Maschinenkoordinaten). 1: Anzeige der Absolutkoordinaten ohne Versätze (Programmierte Koordinaten).
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.81.5 Anzeige aktiver Bahnvorschub (P-CHAN-00328)

P-CHAN-00328	Anzeigemodus des aktiven Bahnvorschubes
Beschreibung	Der Parameter dient zur Auswahl des angezeigten aktiven Bahnvorschubs.
Parameter	mode_feed_display
Datentyp	UNS32

Datenbereich	<p>0: Standard - Vorschub der Vorschubachsen im Kanal. Wenn nur Haupt- bzw Vorschubachsen bewegt sind, ergibt sich der angezeigte Bahnvorschub aus der Bewegung dieser PCS Achsen. Wenn keine der aufgeführten Achsen bewegt sind, wird der Vorschub der führenden Mitschlepp-/Orientierungsachse angezeigt. Der aktive Vorschubwert ist also bei Achsbewegungen immer != 0.</p> <p>1: Real (Alle Vorschubachsen im Kanal) Der angezeigte Vorschub berechnet sich aus den PCS Geschwindigkeiten der Vorschubachsen.</p> <p>2: TCP (Hauptachsen sind Vorschubachsen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei aktiver Kinematik. Wenn nur rotatorische Orientierungsachsen fahren, ist der TCP Vorschub 0, ansonsten ergibt er sich wie oben aus der Bewegung der PCS Vorschubachsen. - bei inaktiver Kinematik. Anzeige wie bei Standardbahnvorschub <p>3: Real (wie bei 1.), zusätzlich zur realen Vorschubanzeige erfolgt hierbei auch die Anzeige / Bereitstellung des Standweges auf Basis des realen PCS Summenraumfahrwegs. (Bewegungen der Mitschleppachsen liefern also keinen Beitrag zu diesem Summenfahrweg)</p>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.81.6 Auswahl des Koordinatensystems zur Anzeige von Achspositionen (P-CHAN-00330)

P-CHAN-00330	Auswahl des Koordinatensystems zur Anzeige von Achspositionen
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann das Koordinatensystem für die Anzeige von Achspositionen ausgewählt werden.
Parameter	display_top_coord_sys
Datentyp	STRING
Datenbereich	<p>IPO: Achspositionen (Zielposition, interpolierte Sollposition, Istposition und Distanz bis zur Zielposition) werden im aktuell angewählten Koordinatensystem ausgegeben (Default).</p> <p>PCS: Ausgabe erfolgt im Toplevel-Koordinatensystem.</p>
Dimension	----
Standardwert	IPO
Anmerkungen	

1.81.7 Anzeige der Achssollwerte und Zielpunkte in kartesischen Koordinatensystemen (P-CHAN-00331)

P-CHAN-00331	Anzeige der Achssollwerte und Zielpunkte in kartesischen Koordinatensystemen
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann die Anzeige der Achssollwerte und der Zielpunkte in kartesischen Koordinatensystemen aktiviert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn nur die kinematische Transformation (Stufe 0 und/oder Stufe1) angewählt ist, erfolgt die Anzeige der Achssollwerte und Zielpunkte im kartesischen Maschinenkoordinatensystem. • Wenn (zusätzlich) kartesische Koordinatensysteme über #CS ON angewählt sind, werden die Achssollwerte und Zielpunkte im kartesischen Programmierkoordinatensystem ausgegeben. • Wenn (zusätzlich) kartesische Koordinatensysteme über #CS ADD definiert sind, werden die Achssollwerte in allen definierten Koordinatensystemen ausgegeben, während die Zielpunkte nur im Programmierkoordinatensystem, das über #CS SELECT angewählt wurde, angezeigt werden.
Parameter	kin_trafo_enable_cs_coord_display
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.81.8 Anzeige transformierter Istpositionen (P-CHAN-00344)

P-CHAN-00344	Unterdrückung der Ausgabe von kinematisch und/oder kartesisch transformierten Istpositionen.
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Ausgabe von kinematisch und/oder kartesisch transformierten Istposition unterdrückt werden. Die Rechenzeit in der zyklischen Task wird dadurch reduziert.
Parameter	suppress_trafo_curr_pos
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Istpositionen der physikalischen Achsen werden zyklisch (vorwärts)transformiert und bereitgestellt (Koordinatensystemauswahl über Parameter P-CHAN-00331) (Standard).</p> <p>1: Keine Transformation von Istpositionen, stattdessen werden die Sollpositionswerte angezeigt.</p>
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.81.9 Berücksichtigung einer Spiegelung in Anzeige und Handbetrieb (P-CHAN-00434)

P-CHAN-00434	Berücksichtigung einer Spiegelung in Anzeige und Handbetrieb
Beschreibung	Mit den G-Funktionen G21-G23 und G351 kann eine Koordinatenspiegelung an Achsen aktiviert werden. Normalerweise hat dies auf die Anzeige im Interpolator und auf die Bewegungsrichtung im Handbetrieb keinen Einfluss. Durch Aktivieren dieses Parameters werden bei angewählter Spiegelung auf einer Achse auch die Anzeigedaten gespiegelt. Zusätzlich wird auch die Bewegungsrichtung im Handbetrieb invertiert.
Parameter	mirror_display_positions
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Eine aktive Spiegelung hat auf die Anzeige im Interpolator und den Handbetrieb keinen Einfluss.</p> <p>1: Eine aktive Spiegelung wird in den Anzeigedaten des Interpolators und im Handbetrieb berücksichtigt.</p>

Dimension	---
Standardwert	0
Anmerkungen	ACHTUNG: Bei Aktivierung des Parameters wird bei einer aktiven Spiegelung in einer Achse auch die Bewegungsrichtung dieser Achse im Handbetrieb invertiert.

1.81.10 Anzeige der Verfahrbereichsgrenzen im PCS-Koordinatensystem (P-CHAN-00489)

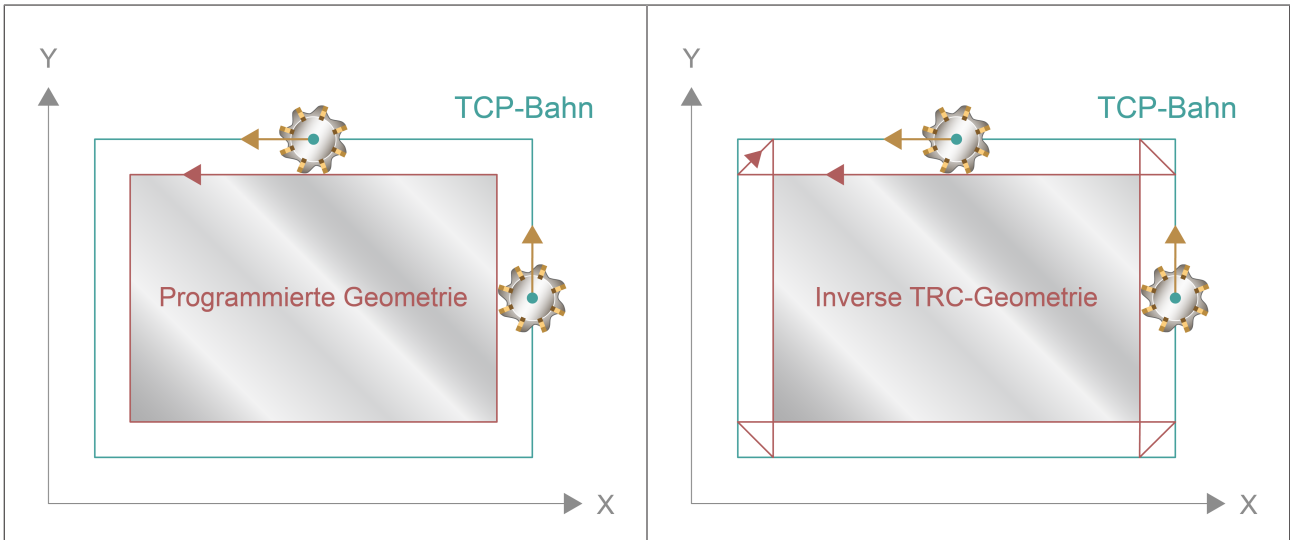
P-CHAN-00489	Anzeige der Verfahrbereichsgrenzen im PCS-Koordinatensystem
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann eine Anzeige der Softwareendlagen im PCS-Koordinatensystem aktiviert werden. Berücksichtigt werden alle Verschiebungen (z.B. Nullpunkt- oder Werkzeugverschiebungen) und kartesische Transformationen (#CS). Für die Berücksichtigung von aktiven Spiegelungen (G21-G23, G351) muss zusätzlich der Kanalparameter P-CHAN-00434 [► 294] aktiviert werden.</p> <p>Für Achsen, die Bestandteil einer aktiven kinematischen Transformation sind, ist eine Anzeige der PCS-Grenzen nicht möglich. In diesem Fall werden die Endlagen auf +/-1E200 gesetzt.</p> <p>Offsetgrenzen für den Handbetrieb werden bei dieser Betrachtung nicht berücksichtigt.</p> <p>Ist die Anzeige der PCS-Verfahrbereichsgrenzen aktiviert, können diese über CNC-Objekte in den Daten der Interpolatorachsen der GEO-Task abgefragt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Positive PCS limit • Negative PCS limit • Distance to positive PCS limit • Distance to negative PCS limit
Parameter	display_pcs_limits
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Die PCS Anzeige der Verfahrbereichsgrenzen ist abgeschaltet. 1: Die PCS Verfahrbereichsgrenzen werden berechnet und zur Verfügung gestellt.
Dimension	---
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>HINWEIS: Für Achsen, die Bestandteil einer aktiven kinematischen Transformation sind (#TRAFO), ist die Anzeige der PCS-Endlagen nicht möglich!</p> <p>Diese Funktion ist ab der CNC-Version V3.1.3079.32 verfügbar.</p>

1.81.11 Anzeige PCS Positionen inverse TRC (P-CHAN-00487)

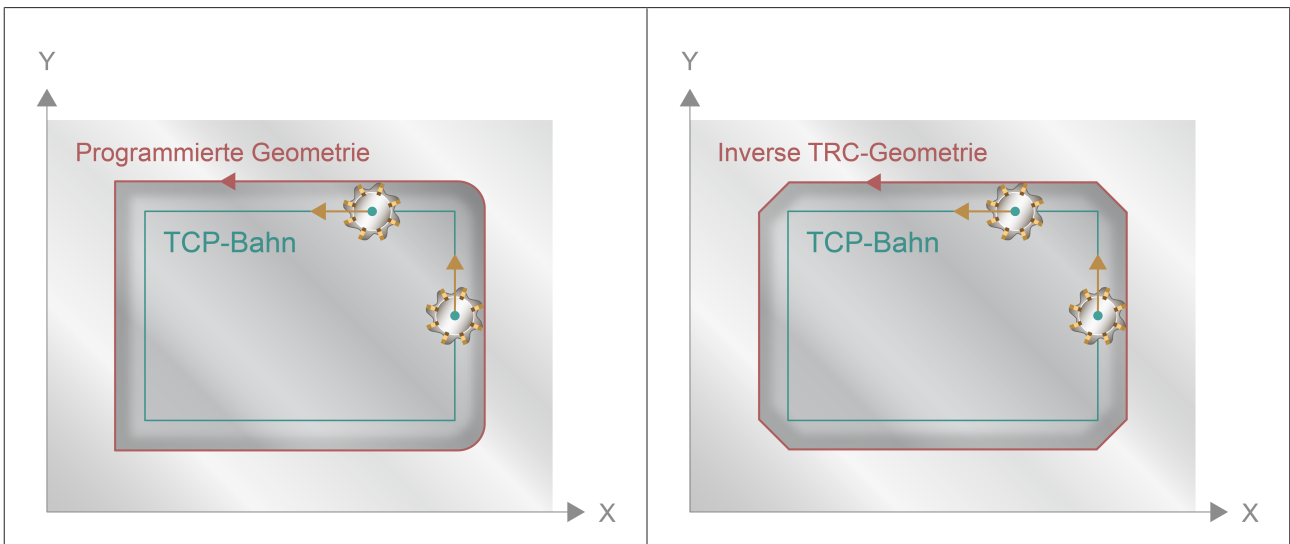
P-CHAN-00487	Anzeige PCS Positionen inverse TRC
Beschreibung	<p>Bei aktiver Werkzeugradiuskorrektur (WRK) beziehen sich die drei kartesischen PCS Positionen der Anzeige auf den TCP also den Mittelpunkt des Werkzeugs.</p> <p>Soll die CNC zusätzlich zu diesen Daten auch die dazu korrespondierenden PCS Koordinaten der inversen TRC in den Anzeigedaten zur Verfügung stellen so ist dieser Parameter auf 1 zu setzen.</p> <p>Über folgende CNC-Objekte stehen die Positionen der beiden Hauptachsen der Ebene zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TC: inverse TRC 1ST (Task GEO- Indexgruppe 0x12130<C_{ID}> Indexoffset 0x13A) • TC: inverse TRC 2ND (Task GEO- Indexgruppe 0x12130<C_{ID}> Indexoffset 0x13B) <p>Siehe Konturbeispiele [► 297]</p>
Parameter	trc_inverse_display_pcs_pos

Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0 , 1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Diese PCS Positionen entsprechen i. A. nicht den interpolierten programmierten PCS Positionen! Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3079.33

Konturelement mit Werkzeugradiuskorrektur außen



Konturelement mit Werkzeugradiuskorrektur innen



1.82 Protokollierung von Handsatzkommandos

1.82.1 Name der Handsatz-Logdatei (P-CHAN-00338)

P-CHAN-00338	Name der Handsatz-Logdatei
Beschreibung	Wird der Name angegeben, so wird jedes Handsatzkommando des NC-Kanals in diese Datei protokolliert. Neben späterer Diagnosefähigkeit wird diese Datei auch für die Fehleranzeige genutzt. D.h. kommt es innerhalb des Handsatzes zu einem CNC-Fehler, so wird in der Fehlermeldung der kommandierte Handsatz gleich angezeigt.
Parameter	mdi_log_file
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 256 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.82.2 Maximale Größe der Handsatz-Logdatei (P-CHAN-00339)

P-CHAN-00339	Maximale Größe der Handsatz-Logdatei
Beschreibung	Da die Protokolldatei bei jedem neuen Handsatz anwächst, kann diese über diese Angabe in der Größe begrenzt werden. Wird die Größe der Protokolldatei überschritten, so wird diese vor dem Protokollieren des aktuellen Handsatzes zunächst automatisch geleert.
Parameter	mdi_log_file_max_size
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	----
Standardwert	0 *
Anmerkungen	* keine Größenbegrenzung

1.83 Filterparameter für die Fehlerbehandlung im Kanal (error_filter[i].*)

Die Parametrierung der gewünschten Aktionen oder Filterungen für Fehlermeldungen findet durch den Anwender/Maschinenhersteller pro Plattform/Kanal/Achse statt. Nähere Informationen dazu in FCT-M7

Strukturname	Index
error_filter[i]	$0 \leq i \leq 3$ (Maximale Anzahl Fehlerfilter: 4)

1.83.1 Fehlerursache (P-CHAN-00378)

P-CHAN-00378	Fehlerursache (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)
Beschreibung	Die einzelnen Fehlerkennungen können als Nummern oder Texte aufgelistet werden, wobei die gesamte Zeile folgender Syntax entsprechen muss: (number text) { , (number text) } mit: number := CNC-Fehlernummer text := " fehlerspezifischer Text " Beispiel: error_filter[0].reason "D012:", 123000, 123001 Wird ein Fehler gemeldet, so wird in den definierten Plattform-/ Kanal-/Achsfiltren nachgesehen, ob hierfür eine benutzerspezifische Filterregel definiert ist.
Parameter	error_filter[i].reason mit $i = 0 \dots 3$ (Maximale Anzahl der Filter, applikationsspezifisch)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 96 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.83.2 Fehleraktion (P-CHAN-00379)

P-CHAN-00379	Fehleraktion (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)										
Beschreibung	Aktion, die bei Auftreten des entsprechenden Fehlers durchgeführt werden soll.										
Parameter	error_filter[i].action mit $i = 0 \dots 3$ (Maximale Anzahl der Filter, applikationsspezifisch)										
Datentyp	STRING										
Datenbereich	ACTION = NONE DRIVE_STATE_REQ PRE_RUN_STATE_REQ RUN_STATE_REQ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Schlüsselwort</th> <th style="width: 50%;">Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NONE</td> <td>Keine Aktion</td> </tr> <tr> <td>DRIVE_STATE_REQ</td> <td>Auslesen des Antriebsstatus</td> </tr> <tr> <td>PRE_RUN_STATE_REQ</td> <td>Fehler während Hochlauf des Steuerungsbusses in PRE-Run-Zustand</td> </tr> <tr> <td>RUN_STATE_REQ</td> <td>Fehler während Hochlauf des Steuerungsbusses in Run-Zustand</td> </tr> </tbody> </table>	Schlüsselwort	Bedeutung	NONE	Keine Aktion	DRIVE_STATE_REQ	Auslesen des Antriebsstatus	PRE_RUN_STATE_REQ	Fehler während Hochlauf des Steuerungsbusses in PRE-Run-Zustand	RUN_STATE_REQ	Fehler während Hochlauf des Steuerungsbusses in Run-Zustand
Schlüsselwort	Bedeutung										
NONE	Keine Aktion										
DRIVE_STATE_REQ	Auslesen des Antriebsstatus										
PRE_RUN_STATE_REQ	Fehler während Hochlauf des Steuerungsbusses in PRE-Run-Zustand										
RUN_STATE_REQ	Fehler während Hochlauf des Steuerungsbusses in Run-Zustand										
Dimension	----										
Standardwert	*										
Anmerkungen	Für SERCOS-Antriebs-Profil: <ul style="list-style-type: none"> • DRIVE_STATE_REQ S-0-0095 diagnostic 										

	<ul style="list-style-type: none"> • PRE_RUN_STATE_REQ S-0-0021: list of unknown operation data in CP2 -> CP3, command 127 • RUN_STATE_REQ S-0-0022: list of unknown operation data in CP3 -> CP4, command 128 <p>Für ProfiDrive-Profile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <all actions> Parameter 945 <p>Für CANopen-Profile</p> <ul style="list-style-type: none"> • <all actions> Parameter ID603F <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.83.3 Bedingte Aktivierung (P-CHAN-00380)

P-CHAN-00380	Bedingte Aktivierung (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)
Beschreibung	Beim Setzen des entsprechenden Bits über die Oberfläche oder die SPS (HLI::Control Unit- Aktivieren der Fehlerfilterregeln - Kanal) wird diese Filterregel aktiviert.
Parameter	error_filter[i].conditional_activation mit i = 0 ... 3 (Maximale. Anzahl der Filter, applikationsspezifisch)
Datentyp	UNS32
Datenbereich	32 Bit
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel: <i>error_filter[0].conditional_activation 0x2</i></p> <p>Ein Aktivierungsbit = 0 bedeutet, dass die Aktion immer durchgeführt wird.</p>

1.83.4 Bedingte Aktion (P-CHAN-00381)

P-CHAN-00381	Bedingte Aktion (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)
Beschreibung	Aktion, die bei Auftreten des entsprechenden Fehlers und beim Zutreffen der Bedingung durchgeführt werden soll.
Parameter	error_filter[i].conditional_action mit i = 0 ... 3 (Maximale Anzahl der Filter, applikationsspezifisch)
Datentyp	STRING
Datenbereich	<p>ACTION = NONE ([HIDE] [FORCE]) FORCE = F_WARNING F_SYNTAX F_ERROR F_SEVERE F_FATAL HIDE = [HIDE] [HIDE_LOG] [HIDE_PRINT] [HIDE_REPORT]</p> <p>NONE: keine Aktion</p> <p>HIDE: Jede Fehlerausgabe unterdrücken HIDE_LOG: Fehlerausgabe in Error-Log-Datei wird unterdrückt HIDE_DISPLAY: Fehlerausgabe wird unterdrückt HIDE_REPORT: Applikationsspezifische Fehlerausgabe wird unterdrückt</p> <p>F_WARNING: Fehler wird als WARNING ausgegeben (Behebungsklasse = 0) F_SYNTAX: Fehler wird als Syntaxfehler ausgegeben (Behebungsklasse = 2)</p>

	<p>F_ERROR: Fehler durch NC-Programm oder andere Bedienaktion (Fehlerbehebungs-klasse = 5)</p> <p>F_SEVERE: Schwere Fehler, erfordert Warmstart, (Behebungs-klasse = 6)</p> <p>F_FATAL: Schwere Fehler, erfordert kompletten Kaltstart (Behebungs-klasse = 7)</p>
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.83.5 Bedingte Filteraktivierung (P-CHAN-00382)

P-CHAN-00382	Bedingter Filteraktivierung (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)
Beschreibung	<p>Die einzelnen Fehlerkennungen können als Nummern oder Texte aufgelistet werden, wobei die gesamte Zeile folgender Syntax entsprechen muss:</p> <p>(number text) { , (number text) }</p> <p>mit:</p> <p>number := CNC-Fehlernummer</p> <p>text := " fehlerspezifischer Text "</p>
Parameter	error_filter[i].conditional_param mit i = 0 ... 3 (Maximale Anzahl der Filter, applikationsspezifisch)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 96 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	<p>Parametrierbeispiel:</p> <p><i>error_filter[0].conditional_param "D012:", 123, 1001</i></p> <p>Individuelle Filtertexte werden aktuell nur beim Auslesen des SERCOS-Antriebsfehlers S95 geprüft.</p> <p>Fehlernummer werden nur bei SERCOS-Antriebsfehler (S21 und S22) und bei ProfiDrive-Antriebsfehler (Parameter 945) geprüft.</p> <p>* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.</p>

1.83.6 Ausgabe einer zusätzlichen Fehlerinformation (P-CHAN-00383)

P-CHAN-00383	Ausgabe einer zusätzlichen Fehlerinformation (Filterung von Fehlermeldungen im Kanal)
Beschreibung	Dieser Text wird bei zutreffender Filterbedingung transparent über die CNC_ERROR_INFO-Datenstruktur weitergereicht. D.h. hierüber hat der Anwender die Möglichkeit, bedingt eine zusätzliche Fehlerinformation mit auszugeben.
Parameter	error_filter[i].conditional_output mit i = 0 ... 3 (Maximale Anzahl der Filter, applikationsspezifisch)
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 32 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.84 Einstellungen für die Programmierung von Koordinatensystemen (coordinate_system.*)

Festlegung des Rotationsmodus (P-CHAN-00393)

P-CHAN-00393	Festlegung des Rotationsmodus eines Koordinatensystems
Beschreibung	Durch den Rotationsmodus wird festgelegt, um welche Achsen das Koordinatensystem gedreht werden soll, um die neue Lage zu erreichen. Man unterscheidet hierbei zwischen intrinsischer und extrinsischer Drehung.
Parameter	coordinate_system.rotation_mode_fixed
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Jeweilige Drehung um die neue Achse des aktuell gedrehten Koordinatensystems (intrinsisch, Standard). 1: Jeweilige Drehung um die (festen) Achsen des Koordinatensystems zu Beginn der Drehungen (extrinsisch).
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter ist ab CNC-Version V3.1.3039.06 verfügbar. Die Vorbelegung kann im NC-Programm durch #CS MODE ON [ROTATION_MODE_FIXED] geändert werden.

1.84.1 Einstellungen für Koordinatensysteme (CS, ACS, BCS)

Einstellungen für Bearbeitungskoordinatensysteme (#CS), Koordinatensystems zur Aufspannlagenkorrektur (#ACS) sowie für Basiskoordinatensysteme (#BCS).

Mit den nachfolgenden Parametern können Koordinatensysteme vorab festgelegt werden. Diese können dann im NC-Programm aktiviert und auch geändert werden.

Strukturname	Index
def[i]	i = 0, ...,9 (Maximale Anzahl von Koordinatensystem-Definitionen)
path[j]	j = 0,1 (Pfad, Bei Mehrpfadprogrammierung 0: Erster/Hauptpfad, 1: Zweiter Pfad)

1.84.1.1 Identifikator CS/ACS/BCS (P-CHAN-00490)

P-CHAN-00490	Identifikator CS/ACS/BCS
Beschreibung	Identifiziert für die Verwendung der Offsets mit den Befehlen #CS, #ACS oder #BCS im NC-Programm.
Parameter	coordinate_system.def[i].id
Datentyp	STRING
Datenbereich	7 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.1.2 Translation erste Achse (P-CHAN-00491)

P-CHAN-00491	Translation der ersten Achse
Beschreibung	Erste Komponente des translatorischen Verschiebungsvektors in [mm]. (Diese beziehen sich auf die Hauptachsen in der Reihenfolge bei G17)

Parameter	coordinate_system.def[i].path[j].translation.t1
Datentyp	REAL64
Datenbereich	
Dimension	[mm]
Standardwert	0.0
Anmerkungen	Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.1.3 Translation zweite Achse (P-CHAN-00492)

P-CHAN-00492	Translation der zweiten Achse
Beschreibung	Zweite Komponente des translatorischen Verschiebungsvektors in [mm]. (Diese beziehen sich auf die Hauptachsen in der Reihenfolge bei G17).
Parameter	coordinate_system.def[i].path[j].translation.t2
Datentyp	REAL64
Datenbereich	
Dimension	[mm]
Standardwert	0.0
Anmerkungen	Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.1.4 Translation dritte Achse (P-CHAN-00493)

P-CHAN-00493	Translation der dritten Achse
Beschreibung	Dritte Komponente des translatorischen Verschiebungsvektors in [mm]. (Diese beziehen sich auf die Hauptachsen in der Reihenfolge bei G17).
Parameter	coordinate_system.def[i].path[j].translation.t3
Datentyp	REAL64
Datenbereich	
Dimension	[mm]
Standardwert	0.0
Anmerkungen	Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.1.5 Drehwinkel erste Drehung (P-CHAN-00494)

P-CHAN-00494	Drehwinkel der ersten Drehung
Beschreibung	Drehwinkel in [deg]
Parameter	coordinate_system.def[i].path[j].rotation.a1
Datentyp	REAL64
Datenbereich	
Dimension	[deg]
Standardwert	0.0
Anmerkungen	Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.1.6 Drehwinkel zweite Drehung (P-CHAN-00495)

P-CHAN-00495	Drehwinkel der zweiten Drehung
Beschreibung	Drehwinkel in [deg]
Parameter	coordinate_system.def[i].path[j].rotation.a2
Datentyp	REAL64
Datenbereich	
Dimension	[deg]

Standardwert	0.0
Anmerkungen	Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.1.7 Drehwinkel dritte Drehung (P-CHAN-00496)

P-CHAN-00496	Drehwinkel der dritten Drehung
Beschreibung	Drehwinkel in [deg]
Parameter	coordinate_system.def[i].path[j].rotation.a3
Datentyp	REAL64
Datenbereich	
Dimension	[deg]
Standardwert	0.0
Anmerkungen	Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.1.8 Parametrierbeispiel

Parametrierung in der Kanalparameterliste

```
coordinate_system.def[0].id          test1
coordinate_system.def[0].path[0].translation.t1  10
coordinate_system.def[0].path[0].translation.t2  20
coordinate_system.def[0].path[0].translation.t3  30
coordinate_system.def[0].path[0].rotation.a1     0
coordinate_system.def[0].path[0].rotation.a2     0
coordinate_system.def[0].path[0].rotation.a3     90
```

Verwendung im NC-Programm

```
#CS ON [test1]
#ACS ON [test1]
#BCS ON [test1]
```

Vor der ersten Verwendung kann eine ID im NC-Programm überschrieben werden

```
#CS ON [test1] [0,0,0]
#ACS ON [test1]
#BCS ON [test1]
```

Beim Neustart des NC-Programms sind wieder die parametrierten Werte gültig.

1.84.2 Parameter der Transformationsstacks

Strukturname	Index
trafo_stack[i]	i = 0,...,4 (Maximale Anzahl der definierbaren Transformationsstacks)

1.84.2.1 Name des Transformationsstacks (P-CHAN-00752)

P-CHAN-00752	Name des Transformationsstacks
Beschreibung	Name des Transformationsstacks
Parameter	trafo_stack[i].name
Datentyp	STRING
Datenbereich	7 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.2.2 Name der Kinematik (P-CHAN-00753)

P-CHAN-00753	Name der Kinematik
Beschreibung	Name der Kinematik bzw. Kinematiken, die im Transformationsstack enthalten ist bzw. sind.
Parameter	trafo_stack[i].kin[j]
Datentyp	STRING
Datenbereich	7 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. j = 0 entspricht dem Kinematiknamen der ersten Kinematikstufe (kin_step= 1) j = 1 entspricht dem Kinematiknamen der zweiten Kinematikstufe (kin_step=2) Ab CNC-Version V3.01.3079.34

1.84.2.3 ID der CS-Verschiebung (P-CHAN-00754)

P-CHAN-00754	ID der CS-Verschiebung
Beschreibung	Verwenden des definieren Identifikators des hinterlegten Bearbeitungskoordinatensystems (#CS) über P-CHAN-00490 [► 302].
Parameter	trafo_stack[i].cs.id[k]
Datentyp	STRING
Datenbereich	7 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* k = 0,...,4. Koordinatensystem mit Index 0 ist unterstes CS Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.2.4 ID der ACS-Verschiebung (P-CHAN-00755)

P-CHAN-00755	ID der ACS-Verschiebung
Beschreibung	Verwenden des definieren Identifikators des hinterlegten Koordinatensystems zur Aufspannlagenkorrektur (#ACS) über P-CHAN-00490 [► 302].
Parameter	trafo_stack[i].acs.id[k]
Datentyp	STRING
Datenbereich	7 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. k = 0, ... ,4. ACS mit Index 0 ist unterstes ACS Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.2.5 ID der BCS-Verschiebung (P-CHAN-00756)

P-CHAN-00756	ID der BCS-Verschiebung
Beschreibung	Verwenden des definieren Identifikators des hinterlegten Basiskoordinatensystems (#BCS) über P-CHAN-00490 [► 302].
Parameter	trafo_stack[i].bcs.id[k]
Datentyp	STRING

Datenbereich	7 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	-
Anmerkungen	k = 0, ...,4. Basiskoordinatensystem mit Index 0 ist unterstes BCS Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.2.6 Name des aktivierten Transformationsstacks bei Programmstart (P-CHAN-00757)

P-CHAN-00757	Name des aktivierten Transformationsstacks bei Programmstart
Beschreibung	Angeben des Definierten Namen <u>P-CHAN-00752</u> [► 304]. Dieser Stack wird bei Programmstart aktiviert. Über diesen Parameter kann der Name des Transformationsstacks angegeben werden, der bei Programmstart aktiviert werden soll. Der angegebene Name muss über <u>P-CHAN-00752</u> [► 304] festgelegt sein.
Parameter	trafo_stack_name_active_prog_start
Datentyp	STRING
Datenbereich	7 Zeichen
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	* Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring. Ab CNC-Version V3.01.3079.36

1.84.3 Festlegung der Drehreihenfolge (P-CHAN-00394)

P-CHAN-00394	Festlegung der Drehreihenfolge eines Koordinatensystems
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Drehreihenfolge für Koordinatensysteme festgelegt werden. Es sind 12 verschiedene Kombinationen möglich. Die Standardkonvention ist ZYX oder auch YAW (gieren) - PITCH(neigen) - ROLL(rollen) genannt.
Parameter	coordinate_system.rotation_sequence
Datentyp	STRING
Datenbereich	XYZ XYX XZY XZX YXZ YXY YZX YZY ZXY ZXZ ZYX ZYZ
Dimension	----
Standardwert	ZYX
Anmerkungen	Dieser Parameter ist ab CNC-Version V3.1.3039.06 verfügbar. Die Vorbelegung kann im NC-Programm durch #CS MODE ON [ROTATION_SEQUENCE..] geändert werden.

1.84.4 2-Pfad-Programmierung: Auswahl des Anzeigekoordinatensystems (P-CHAN-00395)

P-CHAN-00395	Auswahl des Anzeigekoordinatensystems des zweiten Pfades bei der 2-Pfad-Programmierung
Beschreibung	Wenn dieser Parameter mit 0 initialisiert ist, wird bei der 2-Pfad-Programmierung jeder Pfad in seinem eigenen kartesischen Koordinatensystem angezeigt. Bei einer Initialisierung mit 1 wird der zweite Pfad im Koordinatensystem des ersten Pfades angezeigt.
Parameter	coordinate_system.display_global
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----

Standardwert	0
Anmerkungen	

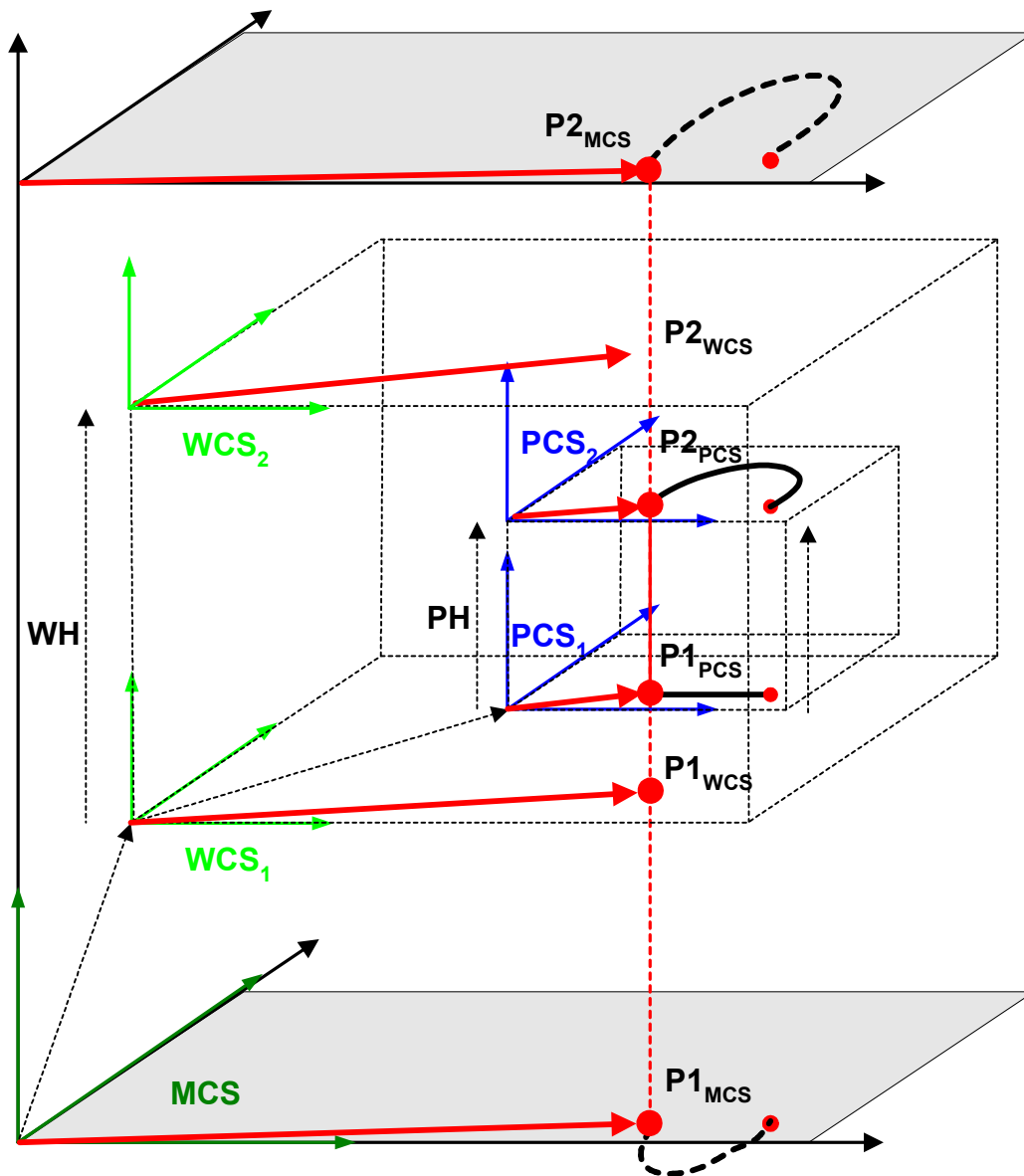


Abb. 51: Anzeige-KS für jeden Pfad individuell (display_global = 0)

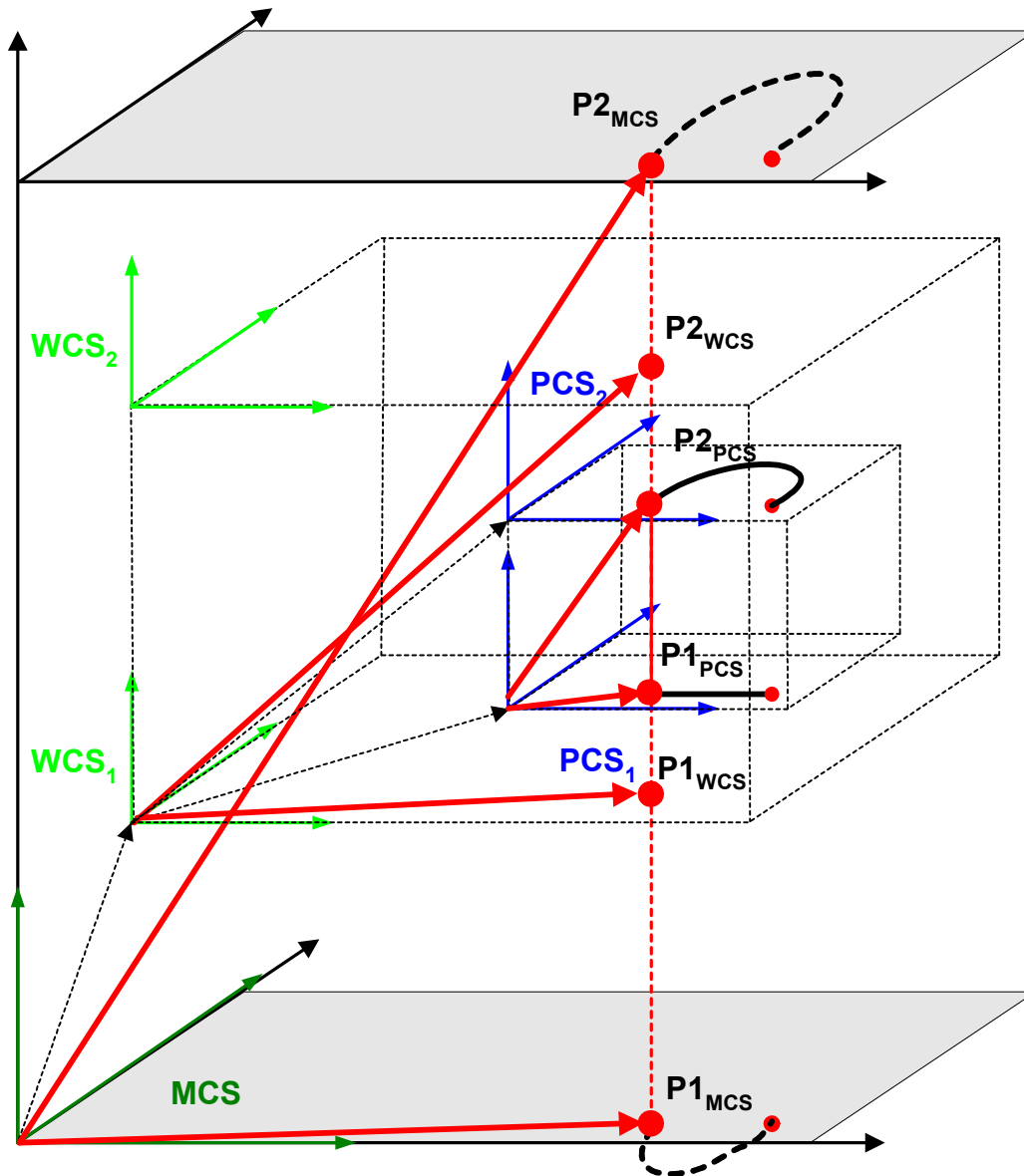


Abb. 52: Anzeige Pfad 2 in KS von Pfad 1 (display_global = 1)

1.84.5 2-Pfad-Programmierung: Auswahl des Bezugskordinatensystems (P-CHAN-00396)

P-CHAN-00396	Auswahl des Bezugskordinatensystems für die Definition des Koordinatensystems des zweiten Pfades
Beschreibung	Bei einer Initialisierung dieses Parameters mit 0 wird das Koordinatensystem des zweiten Pfades bezüglich des Koordinatensystems des ersten Pfades des darunter liegenden Koordinatensystems definiert. Wenn dieser Parameter mit 1 initialisiert ist, wird das Koordinatensystem des zweiten Pfades bezüglich des Koordinatensystems des ersten Pfades definiert.
Parameter	coordinate_system.2nd_path_on_actual_1st_path
Datentyp	BOOLEAN

Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

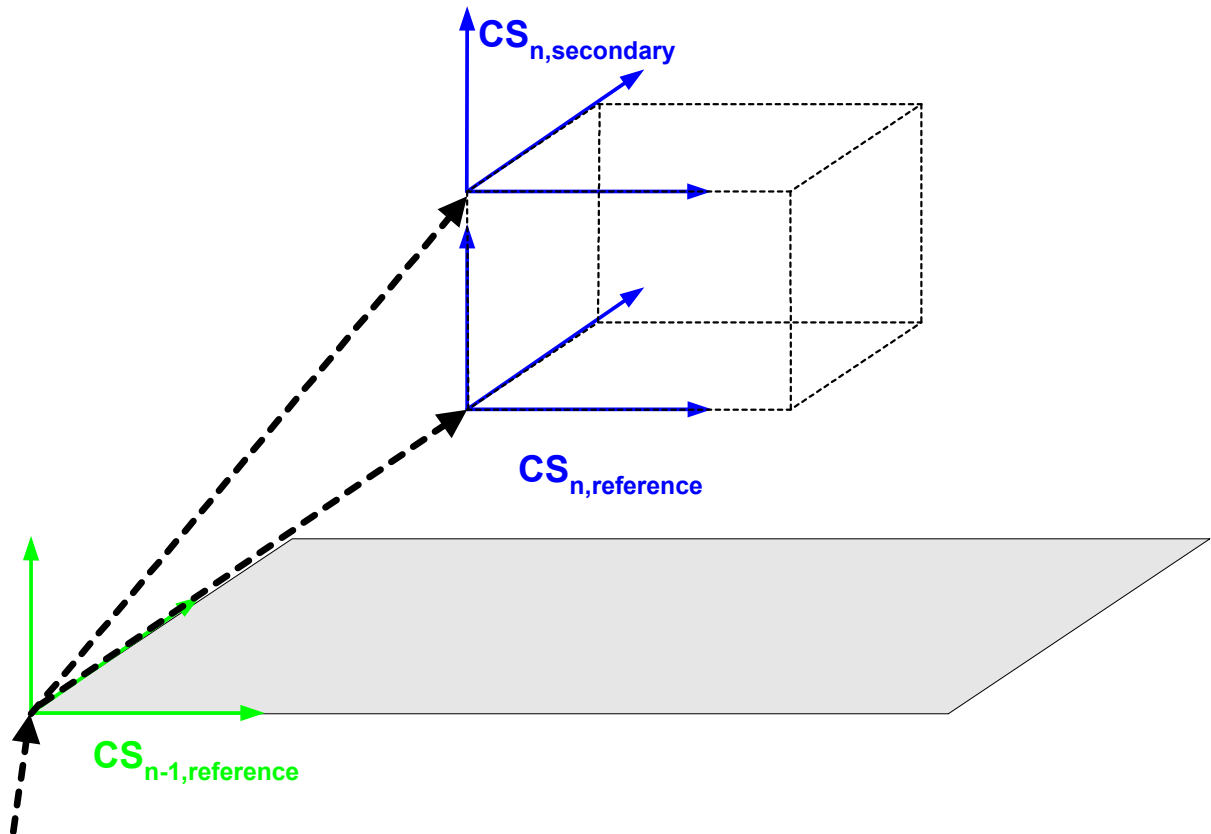


Abb. 53: KS von Pfad 2 setzt auf Basis-KS von Pfad 1 auf (2nd_path_on_actual_1st_path = 0)

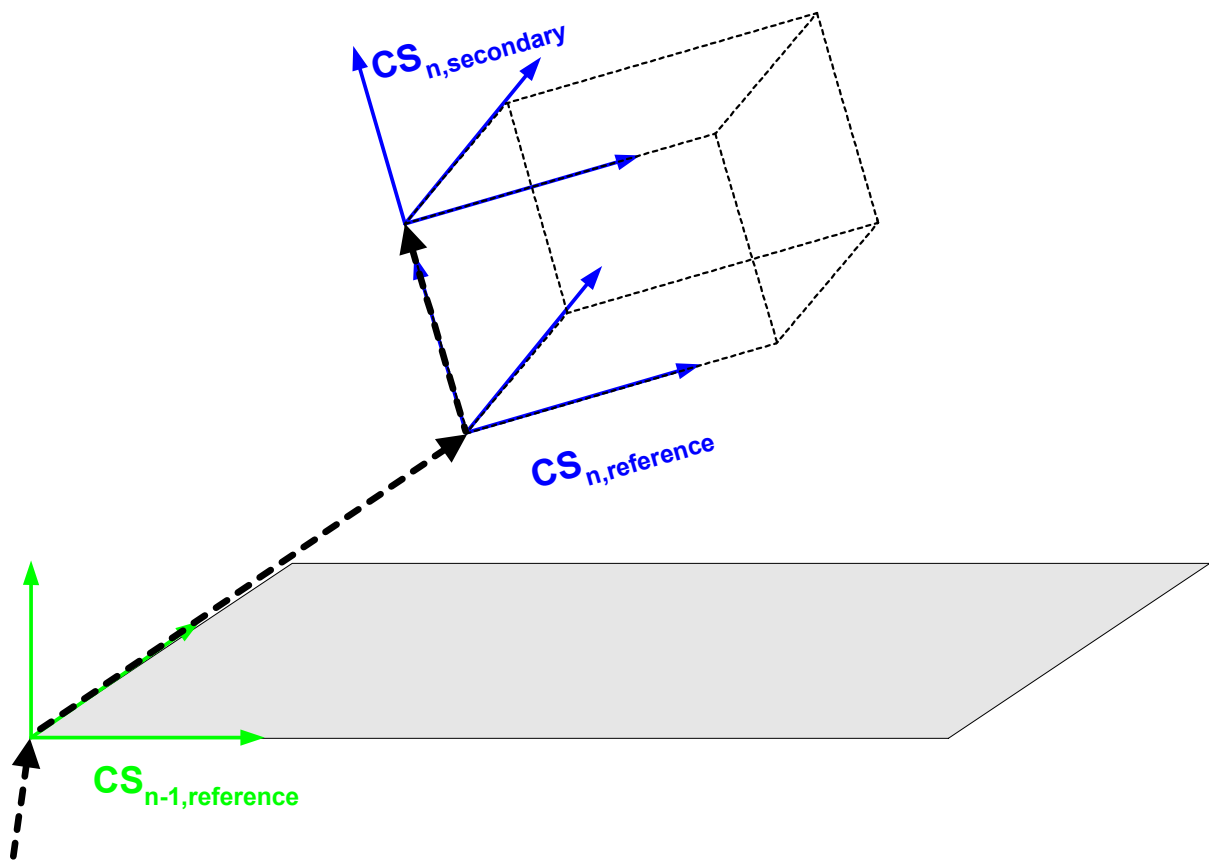


Abb. 54: KS von Pfad 2 bezieht sich auf KS von Pfad 1 (2nd_path_on_actual_1st_path = 1)

1.84.6 2-Pfad-Programmierung: Verwalten der Achsoffsets in den Mitschleppachsen (P-CHAN-00397)

P-CHAN-00397	Achsoffsets in den Mitschleppachsen koordinatensystemspezifisch verwalten
Beschreibung	In Abhängigkeit dieses Parameters werden die Achsoffsets der Mitschleppachsen verwaltet.
Parameter	coordinate_system.axes_offsets_layer_specific
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Achsoffsets werden nicht koordinatensystemspezifisch verwaltet 1: Achsoffsets werden koordinatensystemspezifisch verwaltet
Dimension	----
Standardwert	1
Anmerkungen	

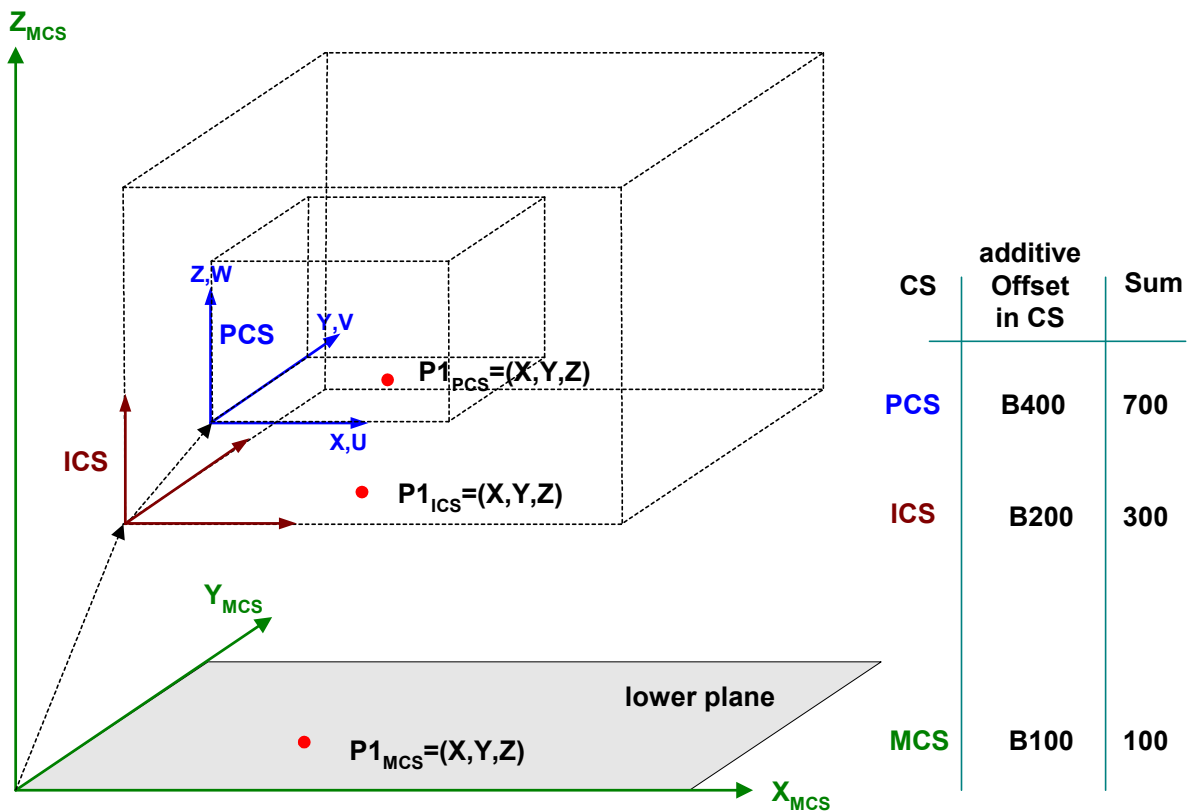


Abb. 55: Offsets der Mitschleppachsen in kartesischen Koordinatensystemen

1.84.7 2-Pfad-Programmierung: An-/Abwahl der Schnittpunktberechnung (P-CHAN-00398)

P-CHAN-00398	An-/Abwahl der Schnittpunktberechnung mit Koordinatensystemebenen bei 2-Pfad-Programmierung
Beschreibung	Bei der 2-Pfad-Programmierung wird der Durchstosspunkt des Werkzeugs (z.B. Erodierdraht) durch die definierten Koordinatensystemebenen in Vorwärtsrichtung automatisch berechnet (durch die Default-Einstellung). Dadurch wird die Z-Koordinate im jeweiligen Koordinatensystem implizit zu NULL gesetzt. In Rückwärtsrichtung wird diese Schnittpunktberechnung standardmäßig nicht durchgeführt. Mit diesem Parameter kann die Schnittpunktberechnung für die kartesische Transformation in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung ein- und ausgeschaltet werden.
Parameter	coordinate_system.intersection

Datentyp	UNS32
Datenbereich	1: Schnittpunkt mit X,Y- und U,V-Ebene bei der Vorwärtstransformation 2: Schnittpunkt mit X,Y- und U,V-Ebene bei der Rückwärtstransformation
Dimension	----
Standardwert	1
Anmerkungen	Schnittpunktberechnung mit den Koordinatensystemebenen:

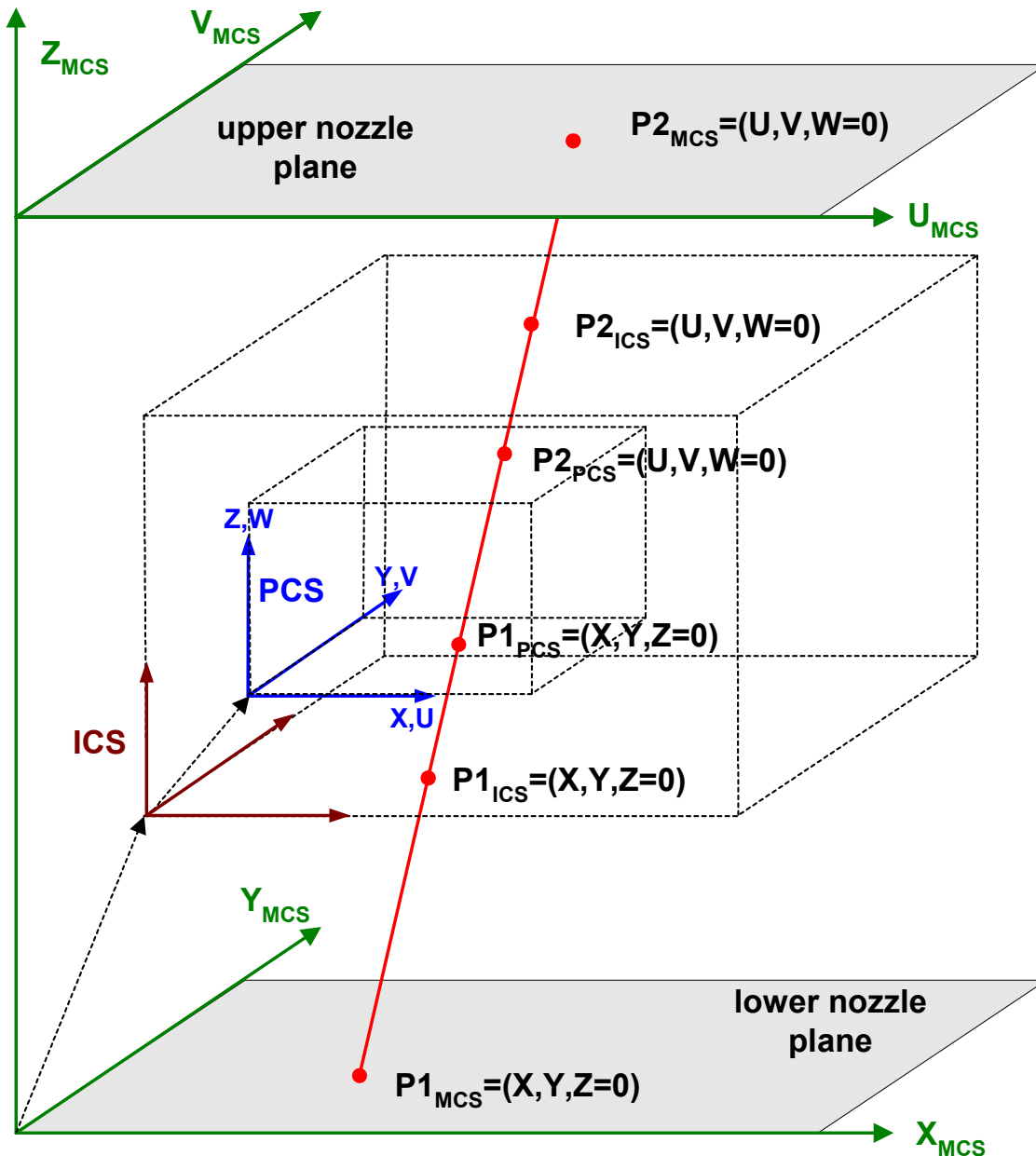
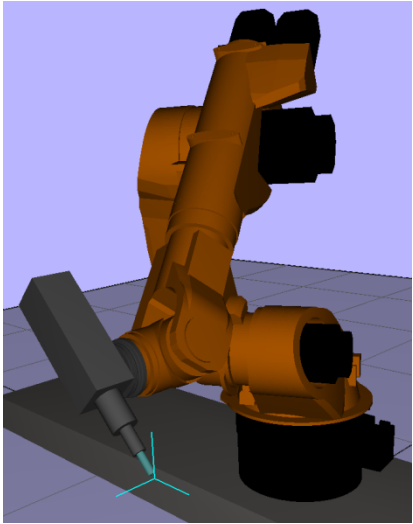
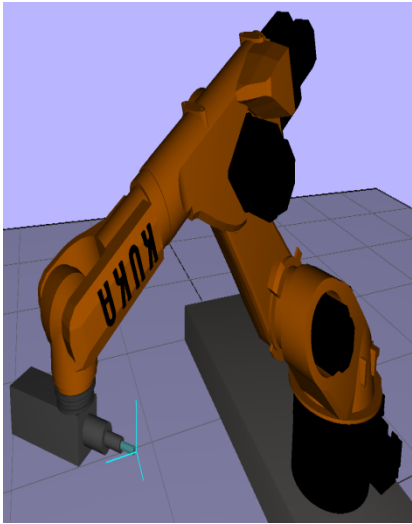


Abb. 56: Schnittpunktberechnung mit den Koordinatensystemebenen

1.85 Verhalten von G91 bei Orientierungsachsen (P-CHAN-00332)

P-CHAN-00332	Verhalten von G91 bei Orientierungsachsen bei vollständiger Transformation
--------------	----------------------------------------------------------------------------

<p>Beschreibung</p>	<p>Bei einer Kinematik mit vollständiger Transformation (z.B. den Robotertransformationen mit Kinematik-ID 45 oder 71) kann mit diesem Parameter das Verhalten von G91 bei der Programmierung von Orientierungsachsen eingestellt werden.</p> <p>Die Orientierungsachsen werden für diese Kinematiken speziell gemäß der Verkettung von Handsystem und Berechnung der Absolutwinkel behandelt.</p> <p>In der Standardeinstellung wird ein relativ programmierter Orientierungswinkel immer als erstes in der Verkettungsreihenfolge durchgeführt (Drehung um die entsprechende kartesische Hauptachse). Werden mehrere Achsen relativ programmiert so wird mit den relativen Drehwinkeln auf Basis der vereinbarten Drehsequenz (A(Z) -> B(Y) -> C(X)) eine Drehmatrix bestimmt.</p> <p>Programmierbeispiel:</p> <pre>N010 G90 G00 A0 B180 C0 N020 G91 G00 C45 (1.Bild) N030 G91 G00 B90 (2.Bild)</pre> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Als Alternative (1) kann die herkömmliche relative Orientierungsprogrammierung im verketteten Koordinatensystem gewählt werden. Hierbei werden die programmierten Relativwinkel auf die aktuellen Orientierungswinkelstellungen addiert.</p>
<p>Parameter</p>	<p>ori_prog</p>
<p>Datentyp</p>	<p>UNS16</p>
<p>Datenbereich</p>	<p>0: G91 wirkt im verkettet im ortsfesten kartesischen Basiskoordinatensystem (Standard)</p> <p>1: G91 wirkt relativ auf die programmierten Winkel (Berechnung der absoluten Drehwinkel wie bei der klassischen Relativprogrammierung von Achsen).</p> <p>2: G91 wirkt verkettet im kartesischen Handkoordinatensystem. (verfügbar ab V3.1.3079.36)</p>
<p>Dimension</p>	<p>----</p>
<p>Standardwert</p>	<p>0</p>
<p>Anmerkungen</p>	<p>Achsbezeichner eines kartesischen Koordinatensystems: X, Y, Z: Hauptachsen A, B, C: Orientierungsachsen</p>

1.86 Verwendung der Achsnummern des Masterkanals (P-CHAN-00282)

P-CHAN-00282	Verwendung der Achsnummern des Masterkanals im Klonkanal
Beschreibung	Bei der Verwendung des Parameters AXNR im #DRIVE-Befehl muss die programmierte Achsnummer im Kanal bekannt sein. Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, dass in einem Klonkanal anstelle der im Klonkanal bekannten Achsnummern die Achsnummern des Masterkanals zu verwenden sind.
Parameter	drive_cmd_use_physical_axis_number
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.87 Puffern von Bewegungssätzen zur Optimierung des Vorschubprofils (P-CHAN-00329)

P-CHAN-00329	Puffern von Bewegungssätzen zur Optimierung des Vorschubprofils
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann der Bewegungsstart (aus dem Stillstand) um die eingestellte Anzahl von Interruptzyklen verzögert werden. Während dieser Zeit werden alle von der Bahnvorbereitung aufbereiteten Bewegungssätze im Interpolator gepuffert, damit die Bewegung mit dem optimalen Vorschubprofil gestartet werden kann.
Parameter	ipo_start_wait_cycles
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$0 \leq \text{ipo_start_wait_cycles} \leq 10$
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.88 Verwendete Einheiten in PLC-Open-Funktionen (P-CHAN-00182)

P-CHAN-00182	Verwendete Einheiten in PLCopen-Funktionen
Beschreibung	Bei der Programmierung von PLCopen-Funktionen (S[MC_...], siehe [PROG//Kapitel PLC-Open-Funktionen]) müssen in der Standardeinstellung die entsprechend spezifizierten Einheiten verwendet werden. Hierbei handelt es sich in der Regel um Wertangaben in s.g. internen Einheiten wie z.B. 0.1µm oder µm/s etc. Durch Setzen des Parameters 'plcopen_std_unit' kann erreicht werden, dass die Werte der PLCopen-Funktionen in den in NC-Programmen üblicherweise verwendeten Einheiten wie mm, mm/s, etc. programmiert werden können. Diese werden dann basierend auf den konfigurierten Auflösungsfaktoren (*) steuerungsintern umgerechnet.
Parameter	plcopen_std_unit
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Angabe der Werte von PLCopen-Funktionen in den spezifizierten internen Einheiten (0.1µm oder µm/s) (Standard). 1: Angabe der Werte von PLCopen-Funktionen in Standardeinheiten (mm, mm/s, ...).
Dimension	----

Standardwert	0
Anmerkungen	* Ab CNC-Version V2.11.2026.09 ersetzt P-CHAN-00315 [► 95] die Parameter lin_aufloes , rund_aufloes und spind_aufloes (P-CHAN-00034 [► 96] , P-CHAN-00035 [► 143] und P-CHAN-00036 [► 148]). Es wird empfohlen, ab dieser CNC-Version nur noch P-CHAN-00315 [► 95] zu verwenden.

1.89 Starten von NC-Programmen ohne Initialisierung (P-CHAN-00347)

P-CHAN-00347	Starten von NC-Programmen ohne Initialisierung
Beschreibung	Beim Start eines NC-Programms werden alle Einstellungen initialisiert und mit Standardwerten belegt. Einstellungen, die von einem vorhergehenden NC-Programm verändert wurden, sind somit wieder zurückgesetzt und beeinflussen das nächste Hauptprogramm nicht. Sollen die - eventuell geänderten - Einstellungen des vorhergehenden NC-Programms jedoch auch in nachfolgend gestarteten NC-Programmen wirksam bleiben, so kann das durch Setzen dieses Parameters erreicht werden. Die Verarbeitung der hintereinander ausgeführten NC-Programme verhält sich dann wie der Aufruf eines einzelnen NC-Programms mit lokalen und globalen Unterprogrammen.
Parameter	no_init_prog_start
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Bei Programmstart werden alle Einstellungen initialisiert und mit Standardwerten belegt. 1: Bei Programmstart erfolgen keine Initialisierungen, Änderungen vorhergehender NC-Programme bleiben wirksam.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.90 Logische Nummer eines NC-Kanals (P-CHAN-00400)

P-CHAN-00400	Logische Nummer eines NC-Kanals für CNC Objekte
---------------------	--------------------------------------------------------

Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann einem NC-Kanal eine eindeutige feste logische Nummer gegeben werden.</p> <p>Verwendet wird die logische Nummer bei der Adressierung des Kanals u.a. beim Lesen und Schreiben der CNC Objekte oder bei NC-Befehlen mit Kanalbezug wie z.B. #SIGNAL/#WAIT.</p> <p>Beispiel mit impliziter Vergabe der Kanal-ID (P-CHAN-00400 = 0)</p> <p>Kanal 1: channel_id = Kanalindex + 1 = 1 Kanal 2: channel_id = Kanalindex+ 1 = 2 Kanal 3: channel_id = Kanalindex+ 1 = 3</p> <p>Kanalnummerierung nach dem Deaktivieren des 2. Kanals: Kanal 1: channel_id = Kanalindex+ 1 = 1 Kanal 3: channel_id = Kanalindex+ 1 = 2</p> <p>Beispiel mit expliziter Vergabe der Kanal-ID (P-CHAN-00400 !=0)</p> <p>Kanal 1: channel_id = 1 Kanal 2: channel_id = 2 Kanal 3: channel_id = 3</p> <p>Kanalnummerierung nach dem Deaktivieren des 2. Kanals: Kanal 1: channel_id = 1 Kanal 3: channel_id = 3</p> <p>Kanalspezifische Fehlermeldungen enthalten zur Kanalidentifikation ebenso diese Nummer.</p> <p>Wird dieser Parameter nicht belegt (Standard), wird die Kanalnummer automatisch vergeben und berechnet sich aus Kanalindex+1.</p>
Parameter	channel_id
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ... maximale Kanalanzahl (siehe Systemparameter CNC / 2.4)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.91 Einstellungen für die Konturvorsteuerung (dcc.*)

1.91.1 An-/Abwahl der Funktion Konturvorsteuerung (P-CHAN-00384)

P-CHAN-00384	An-/Abwahl der Funktion Konturvorsteuerung (Dynamic Contour Control)
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird die Funktion 'Dynamic Contour Control' an- / abgewählt.
Parameter	dcc.active
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.91.2 Auswahl der Berechnungsmethode (P-CHAN-00385)

P-CHAN-00385	Auswahl der Berechnungsmethode (Konturvorsteuerung)
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird ausgewählt, ob die Funktion Dynamic Contour Control in einem COM-Objekt berechnet wird oder den in die CNC integrierten Vorsteuerungsalgorithmus verwendet.
Parameter	dcc.call
Datentyp	STRING
Datenbereich	EXTERNAL, BUILTIN
Dimension	----
Standardwert	EXTERNAL
Anmerkungen	

1.91.3 REAL64 Input-Parameter der Konturvorsteuerung (P-CHAN-00388)

P-CHAN-00388	REAL64 Input-Parameter der Konturvorsteuerung (Dynamic Contour Control)
Beschreibung	Es können insgesamt vier REAL64 Input-Parameter für die Dynamic Contour Control definiert werden.
Parameter	dcc.param.f[i] mit $i = 0 \dots 3$
Datentyp	REAL64
Datenbereich	$\text{MIN}(\text{REAL64}) \leq f[i] \leq \text{MAX}(\text{REAL64})$
Dimension	----
Standardwert	0.0
Anmerkungen	

1.91.4 SGN32 Input-Parameter der Konturvorsteuerung (P-CHAN-00389)

P-CHAN-00389	SGN32 Input-Parameter der Konturvorsteuerung (Dynamic Contour Control)
Beschreibung	Es können insgesamt vier SGN32 Input-Parameter für die Dynamic Contour Control definiert werden.
Parameter	dcc.param.i[i] mit $i = 0 \dots 3$
Datentyp	SGN32
Datenbereich	$\text{MIN}(\text{SGN32}) \leq i[i] \leq \text{MAX}(\text{SGN32})$
Dimension	----

Standardwert	0
Anmerkungen	

1.92 Einstellungen für den Flächenvorschub (geo_feed_adapt.*)

1.92.1 An-/Abwahl der Funktion konstanter Flächenvorschub (P-CHAN-00386)

P-CHAN-00386	An-/Abwahl der Funktion konstanter Flächenvorschub
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird der konstante Flächenvorschub angewählt / abgewählt.
Parameter	geo_feed_adapt.active
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.92.2 Auswahl der Berechnungsmethode (P-CHAN-00387)

P-CHAN-00387	Auswahl der Berechnungsmethode (Flächenvorschub)
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird ausgewählt, ob der konstante Flächenvorschub in einem COM-Objekt berechnet wird oder den in der CNC integrierten Algorithmus verwendet.
Parameter	geo_feed_adapt.call
Datentyp	STRING
Datenbereich	EXTERNAL, BUILTIN
Dimension	----
Standardwert	EXTERNAL
Anmerkungen	

1.92.3 REAL64 Input-Parameter für den Flächenvorschub (P-CHAN-00390)

P-CHAN-00390	REAL64 Input-Parameter für den Flächenvorschub
Beschreibung	Es können insgesamt vier REAL64 Input-Parameter für den Flächenvorschub definiert werden.
Parameter	geo_feed_adapt.param.f[i] mit $i = 0 \dots 3$
Datentyp	REAL64
Datenbereich	$\text{MIN}(\text{REAL64}) \leq f[i] \leq \text{MAX}(\text{REAL64})$
Dimension	----
Standardwert	0.0
Anmerkungen	

1.92.4 SGN32 Input-Parameter für den Flächenvorschub (P-CHAN-00391)

P-CHAN-00391	SGN32 Input-Parameter für den Flächenvorschub
Beschreibung	Es können insgesamt vier SGN32 Input-Parameter für den Flächenvorschub definiert werden.
Parameter	geo_feed_adapt.param.i[i] mit $i = 0 \dots 3$

Datentyp	SGN32
Datenbereich	$\text{MIN}(\text{SGN32}) \leq i[j] \leq \text{MAX}(\text{SGN32})$
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.93 NC-Programmpfade (path[i].*)

Mit diesem Strukturelement werden für jeden Kanal die Pfade zu den NC-Programmen festgelegt. Für jeden Programmpfad muss der Pfadstring, die logische Pfadnummer, der Pfadtyp und eine Priorität angegeben werden.

i Sind Programmpfade in den Hochlauf- und den Kanalparametern definiert, dann werden nur die aus den Kanalparametern übernommen. Die Programmpfade aus den Hochlaufparametern werden verworfen.

Weitere Informationen zu Programmpfaden in den Hochlaufparametern: [STUP//NC-Programmpfade (pfad[i].*)]

Strukturname	Index
path[i]	i = 0 ... 11 (Pfadindex, Max. Anzahl Programmpfade im Kanal: 12, applikationsspezifisch)

1.93.1 Pfadangabe (P-CHAN-00401)

P-CHAN-00401	Angabe der Pfade zu den NC-Programmen
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird der Pfad zu den NC-Programmen festgelegt. Die CNC verwendet diesen Pfad zum Öffnen eines NC-Programms.
Parameter	path[i].dir
Datentyp	STRING
Datenbereich	Maximal 256 Zeichen (applikationsspezifisch)
Dimension	----
Standardwert	*
Anmerkungen	Dieser Parameter steht erst ab CNC-Build V3.1.3052.05 zur Verfügung. * Hinweis: Der Standardwert der Variablen ist ein Leerstring.

1.93.2 Logische Pfadnummer (P-CHAN-00402)

P-CHAN-00402	Logische Pfadnummer eines Programmpfades
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird für den Programmpfad eine logische Pfadnummer festgelegt. Innerhalb des Systems müssen die logischen Pfadnummern eindeutig sein.
Parameter	path[i].id
Datentyp	UNS16
Datenbereich	1 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter steht erst ab CNC-Build V3.1.3052.05 zur Verfügung.

1.93.3 Pfadtyp (P-CHAN-00403)

P-CHAN-00403	Pfadtyp eines Programmpfades
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird der Typ des Programmpfads bitcodiert festgelegt. Somit kann eine Pfadangabe auch für mehrere Pfadtypen verwendet werden.
Parameter	path[i].type
Datentyp	UNS16

Datenbereich	0x01 (Hauptprogrammpfad) 0x02 (Unterprogrammpfad) 0x04 (Pfad für #MSG SAVE) 0x08 (Pfad für Ablage der Debugdaten *.dbg) <u>Kombinationen:</u> 0x03 (Haupt + Unterprogrammpfad) 0x05 (Hauptprogrammpfad + Pfad für #MSG SAVE) 0x06 (Unterprogrammpfad + Pfad für #MSG SAVE) 0x07 (Haupt + Unterprogrammpfad + Pfad für #MSG SAVE) 0x0B (Haupt + Unterprogrammpfad + Pfad für Debugdaten) 0x0F (Haupt + Unterprogrammpfad + Pfad für #MSG SAVE und Debugdaten)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter steht ab CNC-Version V3.1.3052.05 zur Verfügung.

1.93.4 Priorität (P-CHAN-00404)

P-CHAN-00404	Priorität eines Programmpfades
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird die Priorität des Programmpfades festgelegt. Die Priorität bestimmt, in welcher Reihenfolge die Verzeichnisse der entsprechenden Pfadtypen nach dem NC-Programmfile durchsucht werden. Die höchste Prioritätsstufe ist '0'. Werden für einen Programmpfad keine Prioritätsangaben gemacht, so wird dieser Pfad mit der Priorität '0' initialisiert. Wird die gleiche Priorität bei einem Programmpfad vom gleichen Pfadtyp angegeben, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
Parameter	path[i].priority
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ... MAX(UNS16)
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Dieser Parameter steht erst ab CNC-Build V3.1.3052.05 zur Verfügung. Werden die Pfadtypen 0x04 und 0x08 als eigene Programmpfade gesetzt, müssen ihre Prioritäten basierend auf den Unterprogrammpfaden fortgeführt werden.

1.94 Einstellungen für die Erzeugung von Debugdaten (debug.*)

Das Debuggen von NC-Programmen an der Steuerung erfordert die Bereitstellung bestimmter Zusatzinformationen. Dazu gehören z.B. die gespeicherten Werte oder berechneten Ergebnisse der in den NC-Sätzen programmierten Parametern und Variablen und der daraus gebildeten Ausdrücke.

Systeme, die das Debuggen von NC-Programmen unterstützen, können dann auf diese Debugdaten zugreifen und in ihrer Bedienoberfläche entsprechend anzeigen.

1.94.1 Tracen von Parametern und Variablen (P-CHAN-00392)

P-CHAN-00392	Tracen von Parametern und Variablen (Debugdaten von NC-Programmen)
Beschreibung	<p>Der Parameter steuert in Systemen, die das Debuggen von NC-Programmen unterstützen, das Tracen der Werte von Parametern und Variablen und der daraus gebildeten Ausdrücke. Die Tracedaten werden zusammen mit anderen NC-Satz relevanten Informationen in eine Datei geschrieben.</p> <p>Der Ausgabepfad dieser Datei mit Endung *.dbg wird mit P-CHAN-00403 [► 321] definiert. Der Name der Debugdatei wird aus dem Namen des NC-Hauptprogramms und der Kanalnummer gebildet.</p> <p>Beispiel: Debugtrace des NC-Programms prg_main.nc, gestartet in Kanal 1, wird abgelegt in Datei: <i>prg_main.nc_ch1.dbg</i></p> <p>Ab CNC-Version V3.1.3100 wird dem Name der Datei zusätzlich der Programmzähler hinzugefügt. Debugtrace des NC-Programms prg_main.nc, gestartet in Kanal 1, erster Start, wird abgelegt in Datei: <i>prg_main.nc_ch1_pc1.dbg</i></p>
Parameter	debug.prg_trace
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Keine Debugtracedaten erzeugen (Standard). 1: Anlegen und Erzeugen der Debugtracedaten in einer programmspezifischen Datei.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Wenn ein NC-Programm gestartet wird, dann wird eine eventuell vorhandene ältere Debugdatei mit dem gleichen Namen gelöscht.</p> <p>Der Parameter ist verfügbar ab V3.1.3037.0</p>

1.95 Konfiguration der Kanalschnittstelle (provide_channel_interface.*)

1.95.1 Freischalten der Kanalschnittstelle für CS-Synchronaktionen (P-CHAN-00399)

P-CHAN-00399	Automatisches Freischalten der Kanalschnittstelle für dynamische CS-Synchronaktionen
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Beschreibung	Dieser Parameter aktiviert die Bereitstellung von Daten an der dynCS-Kanalschnittstelle automatisch nach Programmstart. Dies entspricht der Programmierung des Befehls #CHANNEL INTERFACE ON/OFF [DYN_CS] siehe [FCT-C30] im NC-Programm.
Parameter	provide_channel_interface.track_cs
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.96 Einstellungen für die Funktion 'Zeitvorschau'

1.96.1 Vorhalteweg zur Berechnung der Zeit (P-CHAN-00307)

P-CHAN-00307	Zeitvorschau: Vorhalteweg zur Berechnung der Zeit
Beschreibung	<p>Die Funktion Zeitvorschau ermöglicht die Berechnung der Zeit, die die CNC benötigt, um einen bestimmten Weg unter Berücksichtigung des aktuellen Geschwindigkeitsprofils zurückzulegen. Der Weg wird mit diesem Parameter angegeben.</p> <p>Die berechnete Zeit wird auf der SPS-Schnittstelle ausgegeben.</p> <p>Der angegebene Weg bezieht sich in der Grundeinstellung auf die Werkzeugmittelpunktsbahn, kann jedoch durch P-CHAN-00340 [▶ 324] auf die Werkstückkontur umgeschaltet werden.</p> <p>Durch den Parameterwert 0 wird die Zeitvorschau deaktiviert.</p>
Parameter	position_lookahead_distance
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32)
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.96.2 Vorhalteweg für Zeitvorschau auf Kontur beziehen (P-CHAN-00340)

P-CHAN-00340	Vorhalteweg für Zeitvorschau auf Kontur beziehen.
Beschreibung	<p>Die Funktion Zeitvorschau ermöglicht die Berechnung der Zeit, die die CNC benötigt, um einen bestimmten Weg (P-CHAN-00307 [▶ 324]) unter Berücksichtigung des aktuellen Geschwindigkeitsprofils zurückzulegen.</p> <p>In der Grundeinstellung bezieht sich der angegebene Weg auf die Werkzeugmittelpunktsbahn. Durch Setzen dieses Parameters wird für die Zeitvorschau der Weg des Werkzeugeingriffspunktes auf die Kontur bezogen.</p>
Parameter	position_lookahead_contour_path
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	-
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.97 Zusammenfassen kurzer Sätze für optimiertes Überschleifen (P-CHAN-00321)

P-CHAN-00321	Zusammenfassen kurzer Sätze für optimiertes Überschleifen
Beschreibung	Mit Hilfe dieses Parameters werden einzelne Sätze, die kürzer als die angegebene Toleranz sind, mit dem Nachbarsatz zusammengefasst. Durch das Zusammenfassen können Konturüberschleifverfahren besser arbeiten, da diese dann weniger und längere Sätze betrachten müssen.
Parameter	block_filter_tolerance
Datentyp	REAL64
Datenbereich	0 ≤ block_filter_tolerance < MAX(REAL64)
Dimension	0.1µm
Standardwert	0.0
Anmerkungen	Um die Funktion zu aktivieren, muss in der Hochlaufliste der Parameter P-STUP-00060 den folgenden Eintrag haben: configuration.channel[0].path_preparation.function FCT_DEFAULT FCT_PRECON

1.98 Überschleifverfahren mit Inchangabe (P-CHAN-00439)

P-CHAN-00439	Konturüberschleifverfahren mit Inchangabe
Beschreibung	Bisher konnten bei den Konturüberschleifverfahren wie z.B. #CONTOUR MODE, #HSC [BSPLINE..] oder #HSC[SURFACE..] bestimmte Parameterwerte bei aktivem G70 ausschließlich in mm angegeben werden. Dieser Kompatibilitätsparameter ermöglicht bei aktivem G70 die Angabe der Werte auch in Inch.
Parameter	contouring_consider_inch
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Angabe bestimmter Parameter bei aktivem G70 nur in [mm]. 1: Angabe bestimmter Parameter bei aktivem G70 auch in [inch].
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter ab V2.11.2036.3 verfügbar! Wirkt nur bei aktivem G70.

1.99 Einheit der konstanten Schnittgeschwindigkeit (P-CHAN-00360)

P-CHAN-00360	Einheit der konstanten Schnittgeschwindigkeit
Beschreibung	Die mit G96 programmierte konstante Schnittgeschwindigkeit wird in der Grundeinstellung unabhängig von G70 (Inch) oder G71(Metrisch) immer in der Einheit m/min angegeben. Wird dieser Parameter auf 1 gesetzt, dann muss bei aktivem G70 (Inchprogrammierung) der Wert der konstanten Schnittgeschwindigkeit in ft/min angegeben werden.
Parameter	enable_unit_feet_cut_speed
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Konstante Schnittgeschwindigkeit wird immer in m/min programmiert. 1: Konstante Schnittgeschwindigkeit wird bei aktivem G70 in ft/min programmiert.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

Synchronisation von PLCopen-Aufträgen (P-CHAN-00359)

P-CHAN-00359	Synchronisation von PLCopen-Aufträgen
Beschreibung	<p>Dieser Parameter bewirkt eine explizite Synchronisierung der aus dem NC-Programm beauftragen PLCopen-Befehle an eine Einzelachse. Die Programmbearbeitung der nächsten NC-Zeile wird erst nach Ende des PLCopen-Auftrags fortgesetzt.</p> <p>Bei gleichzeitiger Verwendung einer MC_MoveAbsolute Beauftragung und einer Bahnbewegung, bei der die Einzelachsbewegung länger dauert als die Bahnbewegung, erfolgt ein Bewegungsstopp auf der Bahn.</p> <p>Das Verhalten bei gesetztem Parameter <code>plcopen_implicit_sync</code> ist dann identisch zu der Programmierung des Schlüsselworts <code>WAIT_SYN</code> in jedem PLCopen-Befehl.</p> <p>Ist dieser P-CHAN-00359 nicht gesetzt, erfolgt keine automatische Synchronisierung des NC-Programmablaufs mit den PLCopen Einzelachsbeehlen. Eine Synchronisierung muss daher explizit mit dem Schlüsselwort <code>WAIT_SYN</code> bei Beauftragung des PLCopen Befehls oder mit dem Befehl <code>#WAIT MC_STATUS SYN [ID]</code> im NC-Programm erfolgen.</p>
Parameter	<code>plcopen_implicit_sync</code>
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.100 Modus der Orientierungsinterpolation (P-CHAN-00417)

P-CHAN-00417	Modus der Orientierungsinterpolation in Verbindung mit vollständigen kinematischen Transformationen
Beschreibung	<p>Bei einer vollständigen Transformation wird die Zielorientierung des Werkzeugs über verkettete Drehungen im Raum definiert.</p> <p>Ist dabei mehr als eine Drehachse programmiert, kann es zu Taumelbewegungen des Werkzeugs kommen. Über eine spezielle Winkelinterpolation (Orientierungsinterpolation) kann dies verhindert werden.</p> <p>Über den Parameter kann die Funktionsweise dieser Orientierungsinterpolation beeinflusst werden.</p>
Parameter	<code>ori_interpolation_mode</code>
Datentyp	SGN16
Datenbereich	<p>0: Orientierungsinterpolation der Werkzeugachse (Standard). Diese wird in einer Ebene geführt, die sich durch die Werkzeugrichtung am Start- und Zielpunkt der programmierten Winkelbewegung ergibt. Während der Drehung in der Ebene dreht sich das Werkzeug um die Werkzeugachse. In diesem Modus können Relativbewegungen der kartesischen Orientierungsachsen mit Drehwinkeln $\phi < 180^\circ$ programmiert werden. Größere Relativwinkel führen i. A. zu „Shortest Way“ Behandlung der Orientierungsbewegung.</p> <p>1: Orientierungsinterpolation mit einer durch die CNC berechneten Raumachse. Drehung von Startorientierung zu Zielorientierung des Handsystems wird über diese Raumachse durchgeführt. In diesem Modus können bei Relativprogrammierung der Orientierung auch Drehwinkel $\phi > 180^\circ$ programmiert werden ($0^\circ < \phi < 360^\circ$).</p> <p>-1: Orientierungsinterpolation inaktiv, lineare Interpolation der programmierten Raumwinkel.</p>
Dimension	----
Standardwert	0

Anmerkungen	Geometrische Glättungsfunktionen wie Polynomüberschleifen, Spline etc. deaktivieren die Wirkung der Orientierungsinterpolation.
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.101 Achsspezifische Orientierung der Werkzeuglängenkorrektur (P-CHAN-00420)

P-CHAN-00420	Achsspezifische Orientierung der Werkzeuglängenkorrektur
Beschreibung	Mit diesem Parameter wird bestimmt, ob die Werkzeuglänge bei einem Ebenenwechsel in der momentanen Achse berücksichtigt bleibt oder automatisch nach Ebenenwechsel in die neue dritte Hauptachse übernommen wird. Diese Voreinstellung kann im NC-Programm durch den Befehl #TLAX geändert werden.
Parameter	remain_tool_length_in_ax
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Werkzeuglänge wird nach Ebenenwechsel automatisch in die neue dritte Hauptachse übernommen (Default). 1: Werkzeuglänge bleibt immer in der dritten Hauptachse 'Z' der G17-Ebene
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.102 Wirkung des Vorschubfaktors deaktivieren (P-CHAN-00422)

P-CHAN-00422	Wirkung des Vorschubfaktors deaktivieren
Beschreibung	Im NC-Programm wird durch den Vorschubfaktor #FF der durch die SPS kommandierte Bahnvorschub [HLI// Steuerkommandos eines Kanals] zusätzlich gewichtet. Diese Gewichtung des SPS-Vorschubes kann durch Setzen des Parameters P-CHAN-00422 deaktiviert werden. #FF hat dann keine Wirkung mehr.
Parameter	disable_feed_factor
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Mit dem Vorschubfaktor #FF kann im NC-Programm der durch die SPS kommandierte Bahnvorschub gewichtet werden. (Standard). 1: Der Vorschubfaktor #FF hat keine Wirkung.
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Der Vorschubfaktor #FF wirkt nur auf den externen Vorschub !

1.103 Einstellungen für Vorausberechnung

1.103.1 Vorausberechnung - Zeitoffset (P-CHAN-00324)

P-CHAN-00324	Vorgabe der Offset-Zeit für die Berechnung der zukünftigen Zustände
Beschreibung	Bei eingestellter Zeit größer 0 wird versucht die <ul style="list-style-type: none"> • Bahngeschwindigkeit • Achsposition, -geschwindigkeit und -beschleunigung an dem parametrisierten Punkt in der Zukunft zu berechnen.
Parameter	esa.time[i] mit i = 0 ... 9

Datentyp	REAL64
Datenbereich	$0 \leq \text{time}[i] \leq \text{MAX_REAL64}$
Dimension	s
Standardwert	0.0
Anmerkungen	Die maximal mögliche Anzahl der Einträge ist auf 10 begrenzt. Vorausberechnung der Achsposition, -geschwindigkeit und -beschleunigung nur beim Eintrag <code>esa.time[0]</code> .

1.103.2 Vorausberechnung - Modus (P-CHAN-00325)

P-CHAN-00325	Modus der Vorausberechnung
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann der Modus der Vorausberechnung eingestellt werden. <ul style="list-style-type: none"> • Mode 1: Vorausberechnung der Bahngeschwindigkeit an bis zu 10 Zeitpunkten in der Zukunft • Mode 2: zusätzlich zu Modus 1 erfolgt die Vorausberechnung von Achspositionen, -geschwindigkeiten und -beschleunigungen aller im Kanal vorhandenen Achsen zum ersten Zeiteintrag
Parameter	<code>esa.mode</code>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	1 / 2
Dimension	----
Standardwert	1
Anmerkungen	

1.104 Dynamikplanung für Achspolynome (P-CHAN-00453)

1.105 Speichergröße für Konturbearbeitung (P-CHAN-00467)

P-CHAN-00467	Speichergröße für die Konturbearbeitungen
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann der Speicherbereich für das Speichern und Bearbeiten von Konturen (<code>#CONTOUR BEGIN/ #CONTOUR END</code>) erweitert werden. Die Angabe erfolgt in Byte.
Parameter	<code>contour_processing_memory</code>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$0 < \text{P-CHAN-00467} < \text{MAX_UNS32}$
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	

1.106 Echtzeit-Zyklen

1.106.1 Aktivierung Echtzeit-Zyklen (P-CHAN-00406)

P-CHAN-00406	Aktivierung Echtzeit-Zyklen
Beschreibung	Mit diesem Parameter kann die Funktionalität der Echtzeit-Zyklen im NC-Kanal aktiviert werden. Für die Übernahme der Änderung ist ein Neustart der Steuerung notwendig. Beispiel:

	<code>configuration.rt_cycles.enable 1</code>
Parameter	<code>configuration.rt_cycles.enable</code>
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0/1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	<p>Parameter ist ab V3.1.3107.10 verfügbar.</p> <p>Die Verwendung des Parameters „rt_cycles.enable“</p> <p><code>rt_cycles.enable 1</code></p> <p>(ab V3.1.3105) wird weiterhin unterstützt.</p>

1.106.2 Speicher für Echtzeit-Zyklen (P-CHAN-00407)

P-CHAN-00407	Speichergröße für Echtzeit-Zyklen
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann für die Echtzeit-Zyklen der Speichergröße festgelegt werden. Die Angabe der Speichergröße erfolgt in Byte.</p> <p>Für die Übernahme der Änderung ist ein Neustart der Steuerung notwendig. Anschließend steht für die Echtzeit-Zyklen der angegebene Speicher zusätzlich zur Verfügung.</p> <p>Beispiel:</p> <p><code>configuration.rt_cycles.memory 60000</code></p>
Parameter	<code>configuration.rt_cycles.memory</code>
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 ... MAX(UNS32) - 1
Dimension	----
Standardwert	48000
Anmerkungen	<p>Hinweis:</p> <p>Die Belegung von P-CHAN-00407 ist nur erforderlich, wenn der standardmäßig eingestellte Speicher durch Aktivierung der Echtzeit-Zyklen (P-CHAN-00406 [▶ 328]) nicht mehr ausreicht.</p> <p>Parameter ist ab V3.1.3107.10 verfügbar.</p> <p>Die Verwendung des Parameters „rt_cycles.memory“</p> <p><code>rt_cycles.memory 60000</code></p> <p>(ab V3.1.3105) wird weiterhin unterstützt.</p>

1.106.3 Max. Ausführungsdauer der Echtzeit-Zyklen (P-CHAN-00425)

P-CHAN-00425	Max. Ausführungsdauer der Echtzeit-Zyklen pro CNC-Takt
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann die maximale Ausführungsdauer der Echtzeit-Zyklen im NC-Kanal festgelegt werden. Die Angabe erfolgt in Prozent (%) und bezieht sich auf die Dauer eines CNC-Taktes.</p> <p>Beispiel:</p> <p>Wenn die Echtzeit-Task der CNC mit 2ms getaktet ist und der Parameter P-CHAN-00425 auf 75 steht, dann dürfen die Echtzeit-Zyklen insgesamt maximal 1.5ms Ausführungszeit benötigen. Wird diese Zeit überschritten, dann wird der Fehler ID 50939 ausgegeben.</p>
Parameter	<code>rt_cycles.max_duration</code>
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 < P-CHAN-00425 < MAX_UN16
Dimension	%

Standardwert	75
Anmerkungen	<p>Der Anwender ist bezüglich der Anzahl der Anweisungen innerhalb eines Echtzeit-Zyklus nicht beschränkt.</p> <p>Wenn Echtzeit-Zyklen zu viele Anweisungen enthalten und nicht in einem CNC-Takt ausgeführt werden können, kann es zu Echtzeit-Überschreitungen kommen.</p> <p>Dieser Parameter stellt zusammen mit P-CHAN-00426 [▶ 330] und P-CHAN-00427 [▶ 330] einen Sicherheitsmechanismus dar, um diese Echtzeit-Überläufe möglichst früh zu vermeiden.</p>

1.106.4 Anzahl der Elementar-Anweisungen für Zeitprüfung (P-CHAN-00426)

P-CHAN-00426	Anzahl der Elementar-Anweisungen für Zeitprüfung
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann die Anzahl der Elementar-Anweisungen festgelegt werden, nach denen eine erneute Zeitprüfung durchgeführt wird.</p> <p>Für die Ausführungsdauer der Echtzeit-Zyklen muss innerhalb eines CNC-Taktes regelmäßig kontrolliert werden, ob die erlaubte Ausführungszeit bereits überschritten ist. Dafür wird nach einer gegebenen Anzahl von Elementar-Anweisungen eines Zyklus die bereits verbrauchte Zeit geprüft. Der Parameter P-CHAN-00426 gibt die Anzahl dieser Elementar-Anweisungen an.</p>
Parameter	rt_cycles.cont_steps
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < P-CHAN-00426 < MAX_UN32
Dimension	----
Standardwert	100
Anmerkungen	<p>Der Anwender ist bezüglich der Anzahl der Anweisungen innerhalb eines Echtzeit-Zyklus nicht beschränkt.</p> <p>Wenn Echtzeit-Zyklen zu viele Anweisungen enthalten und nicht in einem CNC-Takt ausgeführt werden können, kann es zu Echtzeit-Überschreitungen kommen.</p> <p>Dieser Parameter stellt zusammen mit P-CHAN-00425 [▶ 329] und P-CHAN-00427 [▶ 330] einen Sicherheitsmechanismus dar, um diese Echtzeit-Überläufe möglichst früh zu vermeiden.</p>

1.106.5 Max. Anzahl der Elementar-Anweisungen pro CNC-Takt (P-CHAN-00427)

P-CHAN-00427	Max. Anzahl der Elementar-Anweisungen pro CNC-Takt
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann die maximale Anzahl der Elementar-Anweisungen pro CNC-Takt festgelegt werden.</p> <p>Mit P-CHAN-00427 kann zusätzlich zu P-CHAN-00425 [▶ 329] und P-CHAN-00426 [▶ 330] die Ausführungsdauer in Echtzeit-Zyklen im CNC-Takt beschränkt werden.</p> <p>Überschreitet die Anzahl der Elementar-Anweisungen im aktuellen CNC-Takt den Wert dieses Parameters, dann wird ein Fehler ID 50854 ausgegeben.</p>
Parameter	rt_cycles.max_steps
Datentyp	UNS32
Datenbereich	0 < P-CHAN-00427 < MAX_UN32
Dimension	----

Standardwert	MAX_UN32 - 1
Anmerkungen	<p>Der Anwender ist bezüglich der Anzahl der Anweisungen innerhalb eines Echtzeit-Zyklus nicht beschränkt.</p> <p>Wenn Echtzeit-Zyklen zu viele Anweisungen enthalten und nicht in einem CNC-Takt ausgeführt werden können, kann es zu Echtzeit-Überschreitungen kommen.</p> <p>Dieser Parameter stellt zusammen mit P-CHAN-00425 [▶ 329] und P-CHAN-00426 [▶ 330] einen Sicherheitsmechanismus dar, um diese Echtzeit-Überläufe möglichst früh zu vermeiden.</p>

1.106.6 Maximale Anzahl von Aktionen im Echtzeit-Zyklus (P-CHAN-00480)

P-CHAN-00480	Maximale Anzahl von Aktionen im Echtzeit-Zyklus
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann die maximale Anzahl möglicher Aktionen innerhalb eines Echtzeit-Zyklus festgelegt werden.</p> <p>Mögliche Aktionen sind Einzelachsbewegung, Spindelbeauftragung, usw.</p> <p>Werden zu viele Aktionen innerhalb eines Echtzeit-Zyklus beauftragt, wird der Fehler ID 51028 ausgegeben.</p>
Parameter	configuration.rt_cycles.buffer
Datentyp	UNS16
Datenbereich	0 ... MAX(UNS16) - 1
Dimension	----
Standardwert	5
Anmerkungen	Parameter ist verfügbar ab V3.1.3107.10

1.107 Kompatibilität bei Messen mit #CS/Transformation(P-CHAN-00440)

P-CHAN-00440	Wirkungsweise der Messfunktion mit Koordinatensystem / Kinematik
---------------------	-------------------------------------------------------------------------

Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann die Wirkungsweise des Messfunktion in Verbindung mit aktiven Koordinatensystemen und / oder Kinematiken beeinflusst werden</p> <p>Wert 0:</p> <p>Bei Messen mit Koordinatensystem (z.B. #CS[]) müssen die drei zu den Koordinatensystemachsen korrespondierenden ACS Achsen als Messachsen parametrisiert sein werden. Das Messsignal j muss durchgeschleift sein damit alle drei Hauptachsen beim Messvorgang gelacht werden und die CNC einen PCS Messpunkt mit konsistenten Werten in X, Y, Z im Raum berechnen kann.</p> <p>Bei Messen mit aktiver Kinematik (z.B. #TRAFO) müssen die von der Kinematik betroffenen ACS Achsen als Messachsen parametrisiert sein, das Messsignal muss durchgeschleift sein damit alle ACS Achsen der Kinematik beim Messvorgang gelacht werden und die CNC einen PCS X, Y, Z Messpunkt im Raum berechnen kann.</p> <p>Wenn in einer der durch das Koordinatensystem oder die Kinematik betroffenen ACS Messachsen kein Messwert bereitgestellt wird bzw. diese nicht als Messachse parametrisiert wurde, so erzeugt die CNC eine Warnmeldung, die PCS Messposition kann nicht berechnet werden.</p> <p>Wert 1:</p> <p>Für ACS Achsen die keine Messachsen sind und sich bei der Messfahrt nicht bewegen wird der aktuelle ACS Sollwert verwendet. Die CNC kann damit den korrekten PCS Messpunkt X, Y, Z im Raum berechnen.</p> <p>Wenn sich ACS Messachsen des Koordinatensystems oder der Kinematik im Messsatz bewegen und kein Messwert bereitgestellt wird, so erzeugt die CNC eine Warnmeldung, die PCS Messposition kann nicht berechnet werden.</p>
Parameter	meas_trafo_with_cmd_pos
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0 / 1
Dimension	----
Standardwert	0
Anmerkungen	Verfügbar ab V2.2039.01

1.108 Berechnungsmodus resultierenden Rampenzeit bei #CS und #TRAFO (P-CHAN-00758)

P-CHAN-00758	Modus der Berechnung der resultierenden Rampenzeit bei Verwendung von Koordinatensystemen und Transformationen
Beschreibung	<p>Mit diesem Parameter kann die Ausnutzung des Achsrucks bei Verwendung von Koordinatensystemen (#CS) und Transformationen (#TRAFO) beeinflusst werden.</p> <p>Um unterschiedliches Programmverhalten bei einem Update der CNC-Version zu vermeiden, muss die Optimierung explizit angeschaltet werden.</p> <p>Das Einschalten der Optimierung erfolgt mit Wert 0.</p>
Parameter	backward_compatibility.axis_spline_ramp_time
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	<p>0: Rampenzeit wird entsprechend der Rampenzeit der beteiligten Hauptachsen entsprechend dem Anteil der Bewegung gewählt</p> <p>1: Rampenzeit wird entsprechend der größten Rampenzeit der beteiligten Hauptachsen gewählt (Standard)</p>
Dimension	---
Standardwert	1
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab V3.1.3079.40

Es wird empfohlen diesen Parameter auf den Wert 0 zu setzen um eine bessere Ausnutzung der Achsdynamik zu erreichen.

1.109 Toleranzgrenze für Neuberechnung bei dynamischer Begrenzung von Achspositionen (P-CHAN-00751)

P-CHAN-00751	Toleranzgrenze für die Neuberechnung bei dynamischer Begrenzung von Achspositionen
Beschreibung	Bei der dynamischen Begrenzung von Achspositionen führen Änderungen der vorgegebenen Begrenzung zu Neuberechnung des Bremspunktes. Kleine Änderungen der vorgegebenen Begrenzung führen zu unnötigen Neuberechnungen. Mit diesem Parameter wird eine Toleranzgrenze festgelegt, bis zu der keine Neuberechnung durchgeführt wird.
Parameter	dpl_tol_limit_change
Datentyp	UNS32
Datenbereich	$0 \leq \text{P-CHAN-00751} < \text{MAX}(\text{UNS32})$
Dimension	0.1µm
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab CNC-Version V3.1.3079.28

1.110 Einstellungen für das Gewindebohren

1.110.1 Gewindebohren mit Istposition der Spindel (P-CHAN-00761)

P-CHAN-00761	Gewindebohren mit Istposition der Spindel
Beschreibung	Für das Gewindebohren kann eine Zusatzfunktion für die Berücksichtigung der Istdrehzahl der Spindel aktiviert werden. Hierbei werden die Linearachsen an die Istposition der Spindel gekoppelt. Dadurch kann auch Gewindegebohrt werden, wenn die Spindeldrehzahl aufgrund von Last einbricht.
Parameter	tapping.use_actual_position
Datentyp	BOOLEAN
Datenbereich	0: Die Spindel wird an die Sollpositionen der Linearachsen gekoppelt. 1: Die Linearachsen werden an die Istpositionen der Spindel gekoppelt.
Dimension	---
Standardwert	0
Anmerkungen	Parameter verfügbar ab V3.1.3080.04

1.110.2 Anzahl Filtertakte zur Filterung des Istposition der Spindel (P-CHAN-00762)

P-CHAN-00762	Anzahl der Filtertakte zur Filterung der Istpositionen der Spindel
Beschreibung	Die Istpositionen der Spindel können unter Umständen verrauscht sein. Um die Istpositionen zu glätten, kann über diesen Parameter ein Filter aktiviert werden. Der Parameter gibt die Anzahl der Filtertakte an, über die geglättet werden soll. Der Wert 0 schaltet den Filter aus.
Parameter	tapping.n_cycles
Datentyp	UNS16

Datenbereich	$0 \leq n_cycles \leq 20$
Dimension	---
Standardwert	0
Anmerkungen	P-CHAN-00762 ist nur wirksam, wenn Gewindebohren mit Istpositionen der Spindel aktiv ist (P-CHAN-00761 [► 333]). Parameter verfügbar ab V3.1.3080.04

2 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Downloadfinder

Unser [Downloadfinder](#) beinhaltet alle Dateien, die wir Ihnen zum Herunterladen anbieten. Sie finden dort Applikationsberichte, technische Dokumentationen, technische Zeichnungen, Konfigurationsdateien und vieles mehr.

Die Downloads sind in verschiedenen Formaten erhältlich.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den [lokalen Support und Service](#) zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49 5246 963-157
E-Mail: support@beckhoff.com

Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49 5246 963-460
E-Mail: service@beckhoff.com

Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49 5246 963-0
E-Mail: info@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com

Stichwortverzeichnis

P

P-CAHN-00501	43	P-CHAN-00058	157
P-CHAN-00001	199	P-CHAN-00059	120
P-CHAN-00002	131	P-CHAN-00060	121
P-CHAN-00003	142	P-CHAN-00061	161
P-CHAN-00004	156	P-CHAN-00062	164
P-CHAN-00005	142	P-CHAN-00063	196
P-CHAN-00006	142	P-CHAN-00064	198
P-CHAN-00007	148	P-CHAN-00065	125
P-CHAN-00008	145	P-CHAN-00066	126
P-CHAN-00009	203	P-CHAN-00067	118
P-CHAN-00010	145	P-CHAN-00068	162
P-CHAN-00011	143	P-CHAN-00069	149
P-CHAN-00012	207	P-CHAN-00070	83
P-CHAN-00013	206	P-CHAN-00071	199
P-CHAN-00014	97	P-CHAN-00072	90
P-CHAN-00015	118	P-CHAN-00073	199
P-CHAN-00016	98	P-CHAN-00074	156
P-CHAN-00017	205	P-CHAN-00075	124
P-CHAN-00018	206	P-CHAN-00076	101
P-CHAN-00019	167	P-CHAN-00077	91
P-CHAN-00020	167	P-CHAN-00078	96
P-CHAN-00021	165	P-CHAN-00079	95
P-CHAN-00022	163	P-CHAN-00080	154
P-CHAN-00023	141	P-CHAN-00081	150
P-CHAN-00024	162	P-CHAN-00082	145
P-CHAN-00025	88	P-CHAN-00083	97
P-CHAN-00026	89	P-CHAN-00085	164
P-CHAN-00027	85	P-CHAN-00086	89
P-CHAN-00028	167	P-CHAN-00087	98
P-CHAN-00029	102	P-CHAN-00088	162
P-CHAN-00030	102	P-CHAN-00089	206
P-CHAN-00031	133	P-CHAN-00090	132
P-CHAN-00032	169	P-CHAN-00091	118
P-CHAN-00033	201	P-CHAN-00092	165
P-CHAN-00034	96	P-CHAN-00093	164
P-CHAN-00035	143	P-CHAN-00094	170
P-CHAN-00036	148	P-CHAN-00095	136
P-CHAN-00037	160	P-CHAN-00096	139
P-CHAN-00038	160	P-CHAN-00097	139
P-CHAN-00039	84	P-CHAN-00098	139
P-CHAN-00040	84	P-CHAN-00099	200
P-CHAN-00041	67	P-CHAN-00100	140
P-CHAN-00042	155	P-CHAN-00101	136
P-CHAN-00043	152	P-CHAN-00102	130
P-CHAN-00044	154	P-CHAN-00103	98
P-CHAN-00045	151	P-CHAN-00104	161
P-CHAN-00046	154	P-CHAN-00105	161
P-CHAN-00047	151	P-CHAN-00106	100
P-CHAN-00048	155	P-CHAN-00107	87
P-CHAN-00049	152	P-CHAN-00108	201
P-CHAN-00050	133	P-CHAN-00109	136
P-CHAN-00051	146	P-CHAN-00110	204
P-CHAN-00052	147	P-CHAN-00111	129
P-CHAN-00053	146	P-CHAN-00112	185
P-CHAN-00054	95	P-CHAN-00113	208
P-CHAN-00055	157	P-CHAN-00114	209
P-CHAN-00056	125	P-CHAN-00115	124
P-CHAN-00057	110	P-CHAN-00116	210
		P-CHAN-00117	204
		P-CHAN-00118	211

P-CHAN-00119	214	P-CHAN-00182	314
P-CHAN-00120	217	P-CHAN-00183	241
P-CHAN-00121	292	P-CHAN-00184	188
P-CHAN-00122	222	P-CHAN-00185	137
P-CHAN-00123	222	P-CHAN-00186	209
P-CHAN-00124	222	P-CHAN-00187	239
P-CHAN-00125	222	P-CHAN-00188	188
P-CHAN-00126	223	P-CHAN-00189	189
P-CHAN-00127	223	P-CHAN-00190	242
P-CHAN-00128	223	P-CHAN-00191	242
P-CHAN-00129	223	P-CHAN-00192	243
P-CHAN-00130	224	P-CHAN-00193	243
P-CHAN-00131	224	P-CHAN-00194	243
P-CHAN-00132	226	P-CHAN-00195	249
P-CHAN-00133	226	P-CHAN-00196	249
P-CHAN-00134	227	P-CHAN-00197	249
P-CHAN-00135	227	P-CHAN-00198	250
P-CHAN-00136	227	P-CHAN-00199	250
P-CHAN-00137	228	P-CHAN-00200	250
P-CHAN-00138	228	P-CHAN-00208	131
P-CHAN-00139	228	P-CHAN-00209	91
P-CHAN-00140	228	P-CHAN-00210	251
P-CHAN-00141	229	P-CHAN-00211	251
P-CHAN-00142	229	P-CHAN-00212	93
P-CHAN-00143	229	P-CHAN-00213	190
P-CHAN-00144	137	P-CHAN-00214	111
P-CHAN-00145	186	P-CHAN-00215	137
P-CHAN-00146	220	P-CHAN-00216	262
P-CHAN-00147	218	P-CHAN-00217	229
P-CHAN-00148	211	P-CHAN-00218	241
P-CHAN-00149	103	P-CHAN-00219	166
P-CHAN-00150	220	P-CHAN-00220	257
P-CHAN-00151	192	P-CHAN-00221	257
P-CHAN-00152	192	P-CHAN-00222	258
P-CHAN-00153	104	P-CHAN-00223	258
P-CHAN-00154	231	P-CHAN-00224	258
P-CHAN-00155	207	P-CHAN-00225	258
P-CHAN-00156	90	P-CHAN-00226	259
P-CHAN-00157	91	P-CHAN-00227	105
P-CHAN-00158	232	P-CHAN-00228	191
P-CHAN-00159	232	P-CHAN-00230	246
P-CHAN-00160	233	P-CHAN-00231	246
P-CHAN-00161	233	P-CHAN-00232	247
P-CHAN-00162	234	P-CHAN-00233	247
P-CHAN-00163	234	P-CHAN-00234	247
P-CHAN-00164	235	P-CHAN-00235	265
P-CHAN-00165	236	P-CHAN-00239	224
P-CHAN-00166	236	P-CHAN-00240	225
P-CHAN-00167	237	P-CHAN-00241	225
P-CHAN-00168	238	P-CHAN-00243	101
P-CHAN-00169	238	P-CHAN-00244	266
P-CHAN-00170	126	P-CHAN-00245	204
P-CHAN-00171	121	P-CHAN-00246	262
P-CHAN-00172	121	P-CHAN-00247	190
P-CHAN-00173	240	P-CHAN-00249	274
P-CHAN-00174	291	P-CHAN-00250	273
P-CHAN-00175	291	P-CHAN-00251	273
P-CHAN-00176	111	P-CHAN-00252	216
P-CHAN-00177	268	P-CHAN-00253	270
P-CHAN-00178	268	P-CHAN-00254	271
P-CHAN-00179	123	P-CHAN-00255	101
P-CHAN-00180	291	P-CHAN-00256	292
P-CHAN-00181	127	P-CHAN-00257	106

P-CHAN-00258	107	P-CHAN-00328	292
P-CHAN-00259	275	P-CHAN-00329	314
P-CHAN-00260	214	P-CHAN-00330	293
P-CHAN-00261	290	P-CHAN-00331	293
P-CHAN-00262	172	P-CHAN-00332	312
P-CHAN-00263	173	P-CHAN-00338	297
P-CHAN-00264	171	P-CHAN-00339	298
P-CHAN-00265	138	P-CHAN-00340	324
P-CHAN-00266	111	P-CHAN-00341	289
P-CHAN-00267	277	P-CHAN-00343	251
P-CHAN-00268	113	P-CHAN-00344	294
P-CHAN-00269	263	P-CHAN-00345	266
P-CHAN-00270	263	P-CHAN-00346	289
P-CHAN-00271	100	P-CHAN-00347	315
P-CHAN-00273	263	P-CHAN-00349	200
P-CHAN-00274	94	P-CHAN-00350	132
P-CHAN-00275	281	P-CHAN-00351	132
P-CHAN-00276	282	P-CHAN-00353	130
P-CHAN-00277	282	P-CHAN-00359	326
P-CHAN-00278	282	P-CHAN-00360	325
P-CHAN-00279	283	P-CHAN-00361	131
P-CHAN-00280	286	P-CHAN-00375	230
P-CHAN-00281	138	P-CHAN-00378	299
P-CHAN-00282	314	P-CHAN-00379	299
P-CHAN-00283	286	P-CHAN-00380	300
P-CHAN-00284	166	P-CHAN-00381	300
P-CHAN-00285	177	P-CHAN-00382	301
P-CHAN-00286	177	P-CHAN-00383	301
P-CHAN-00287	177	P-CHAN-00384	317
P-CHAN-00288	178	P-CHAN-00385	317
P-CHAN-00289	178	P-CHAN-00386	319
P-CHAN-00290	179	P-CHAN-00387	319
P-CHAN-00291	179	P-CHAN-00388	317
P-CHAN-00292	179	P-CHAN-00389	317
P-CHAN-00293	180	P-CHAN-00390	319
P-CHAN-00294	181	P-CHAN-00391	319
P-CHAN-00295	182	P-CHAN-00392	323
P-CHAN-00296	113	P-CHAN-00393	302
P-CHAN-00297	287	P-CHAN-00394	306
P-CHAN-00298	108	P-CHAN-00395	306
P-CHAN-00299	108	P-CHAN-00396	308
P-CHAN-00300	259	P-CHAN-00397	311
P-CHAN-00301	262	P-CHAN-00398	311
P-CHAN-00305	288	P-CHAN-00399	323
P-CHAN-00306	289	P-CHAN-00400	315
P-CHAN-00307	324	P-CHAN-00401	321
P-CHAN-00308	284	P-CHAN-00402	321
P-CHAN-00309	284	P-CHAN-00403	321
P-CHAN-00310	284	P-CHAN-00404	322
P-CHAN-00311	116	P-CHAN-00405	230
P-CHAN-00312	116	P-CHAN-00406	49, 328
P-CHAN-00313	116	P-CHAN-00407	49, 329
P-CHAN-00315	95	P-CHAN-00415	157
P-CHAN-00316	202	P-CHAN-00416	169
P-CHAN-00317	202	P-CHAN-00417	326
P-CHAN-00318	202	P-CHAN-00418	50
P-CHAN-00319	203	P-CHAN-00419	52
P-CHAN-00320	203	P-CHAN-00420	327
P-CHAN-00321	325	P-CHAN-00421	226
P-CHAN-00324	327	P-CHAN-00422	327
P-CHAN-00325	328	P-CHAN-00423	270
P-CHAN-00326	117	P-CHAN-00424	50
P-CHAN-00327	117	P-CHAN-00425	329

P-CHAN-00426	330	P-CHAN-00505	46
P-CHAN-00427	330	P-CHAN-00506	47
P-CHAN-00428	265	P-CHAN-00507	44
P-CHAN-00429	213	P-CHAN-00508	44
P-CHAN-00433	217	P-CHAN-00509	48
P-CHAN-00434	294	P-CHAN-00510	48
P-CHAN-00435	109	P-CHAN-00511	48
P-CHAN-00436	269	P-CHAN-00512	49
P-CHAN-00437	210	P-CHAN-00514	51
P-CHAN-00438	175	P-CHAN-00515	52
P-CHAN-00439	325	P-CHAN-00516	52
P-CHAN-00440	331	P-CHAN-00517	53
P-CHAN-00442	210	P-CHAN-00518	53
P-CHAN-00443	175	P-CHAN-00519	53
P-CHAN-00446	175	P-CHAN-00520	54
P-CHAN-00447	182	P-CHAN-00550	54
P-CHAN-00448	183	P-CHAN-00551	54
P-CHAN-00449	183	P-CHAN-00552	55
P-CHAN-00450	184	P-CHAN-00553	56
P-CHAN-00451	287	P-CHAN-00554	56
P-CHAN-00452	176	P-CHAN-00600	56
P-CHAN-00454	176	P-CHAN-00601	58
P-CHAN-00455	231	P-CHAN-00602	58
P-CHAN-00456	194	P-CHAN-00603	59
P-CHAN-00457	271	P-CHAN-00604	60
P-CHAN-00458	184	P-CHAN-00605	62
P-CHAN-00459	218	P-CHAN-00606	63
P-CHAN-00460	124	P-CHAN-00650	63
P-CHAN-00463	253	P-CHAN-00651	64
P-CHAN-00464	194	P-CHAN-00652	65
P-CHAN-00465	195	P-CHAN-00653	65
P-CHAN-00466	195	P-CHAN-00654	65
P-CHAN-00467	328	P-CHAN-00655	66
P-CHAN-00468	230	P-CHAN-00656	66
P-CHAN-00469	195	P-CHAN-00657	67
P-CHAN-00470	253	P-CHAN-00658	67
P-CHAN-00471	253	P-CHAN-00751	333
P-CHAN-00472	254	P-CHAN-00752	304
P-CHAN-00473	254	P-CHAN-00753	305
P-CHAN-00474	254	P-CHAN-00754	305
P-CHAN-00475	254	P-CHAN-00755	305
P-CHAN-00476	255	P-CHAN-00756	305
P-CHAN-00477	255	P-CHAN-00757	306
P-CHAN-00478	196	P-CHAN-00758	332
P-CHAN-00479	51	P-CHAN-00759	219
P-CHAN-00480	50, 331	P-CHAN-00760	93
P-CHAN-00481	253	P-CHAN-00761	333
P-CHAN-00482	102	P-CHAN-00762	333
P-CHAN-00486	265	P-CHAN-P-CHAN-00491	302
P-CHAN-00487	295		
P-CHAN-00488	51		
P-CHAN-00489	295		
P-CHAN-00490	302		
P-CHAN-00492	303		
P-CHAN-00493	303		
P-CHAN-00494	303		
P-CHAN-00495	303		
P-CHAN-00496	304		
P-CHAN-00498	219		
P-CHAN-00500	43		
P-CHAN-00502	44		
P-CHAN-00503	45		
P-CHAN-00504	46		

Mehr Informationen:
www.beckhoff.de/TF5200

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

