

Numerisch gesteuerte Arbeitsmaschinen

Begriffe

DIN
66 257

Numerical control of machines; concepts

Diese Norm dient dazu, Begriffe, die im Zusammenhang mit numerisch gesteuerten Arbeitsmaschinen auftreten oder angewendet werden müssen, eindeutig festzulegen. Dadurch wird die Kommunikation zwischen beteiligten Personen und die Identifizierung von Sachen erleichtert.

Die Definitionen verwenden die Grundbegriffe der Informationsverarbeitung nach DIN 44 300. Für die mit * versehenen Begriffe ist an anderer Stelle der Norm eine Definition angegeben.

Die kursiv gesetzten englischen Benennungen sollen das Übersetzen erleichtern. Trotz aufgewendeter Sorgfalt übernimmt das DIN für die Richtigkeit der fremdsprachigen Benennungen keine Gewähr. Es ist nicht sichergestellt, daß sich die deutschen Definitionen in allen Einzelheiten mit den englischen und amerikanischen decken.

Nr	Benennung	Definition
1 Allgemein		
1.1	AC <i>adaptive control</i>	Regelungssystem zur Beeinflussung des programmierten Bearbeitungsvorganges an Arbeitsmaschinen mit dem Ziel der Sicherung und Optimierung des Prozesses. Kennzeichnend ist, daß hierbei nicht vorherbestimmbare Schwankungen der Prozeßkenngröße prozeßbegleitend erfaßt werden. Anmerkung: AC-Systeme werden durch die aufeinander einwirkenden Systemgrößen und die dabei angewendeten Regelungsgrößen (Strategien) beschrieben.
1.2	Anpaßsteuerung	Steuerung, durch die eine numerische Steuerung* an eine Arbeitsmaschine angepaßt wird. Sie bewirkt z. B. – Umsetzung und Verstärkung von Signalen, die zwischen der numerischen Steuerung und Arbeitsmaschine ausgetauscht werden – logische Verknüpfungen – maschinenspezifische Funktionsabläufe.
1.3	Bahnsteuerung <i>contouring control system</i>	Eine numerische Steuerung*, bei der a) zwei oder mehr numerisch gesteuerte Bewegungen aufgrund von Daten des Steuerprogramms* erfolgen, die die nächste anzufahrende Position, die Art der dabei zu durchfahrenden Bahn und die Vorschubgeschwindigkeit für die Bewegung zu jener Position enthalten, b) die Bewegungen in den Achsrichtungen relativ zueinander so gesteuert werden, daß die gewünschte Kontur mit der programmierten Vorschubgeschwindigkeit erzeugt wird.

Fortsetzung Seite 2 bis 11

Nr	Benennung	Definition
1.4	BTR-Schnittstelle <i>behind type reader system</i>	Schnittstelle zwischen Lochstreifenleser und numerischer Steuerung*, z. B. für DNC-Anwendung.
1.5	CNC <i>computerized numerical control</i>	Eine numerische Steuerung*, die einen oder mehrere speicherprogrammierbare Rechner enthält. Die Funktionsmerkmale dieser numerischen Steuerung werden im wesentlichen durch die Programmierung der Rechner (CNC-System-Programm*) bestimmt.
1.6	CNC-System-Programm <i>executive program</i>	In einer CNC-Steuerung die Anweisungsfolge, mit der die Funktionen des Systems festgelegt sind.
1.7	Datensichtgerät <i>display</i>	Eine Baueinheit zur im allgemeinen mehrzeiligen Anzeige alphanumerischer Daten.
1.8	DNC <i>direct numerical control</i>	Ein System, bei dem mehrere numerisch gesteuerte Arbeitsmaschinen mit einem gemeinsamen Rechner verbunden sind, der die Daten der Steuerprogramme* für die Arbeitsmaschinen verwaltet und zeitgerecht verteilt. Anmerkung: Zusätzliche Funktionen können sein: Z. B. das Erfassen und Auswerten von Betriebs- und Meßdaten sowie das Ändern von Daten eines Steuerprogramms*.
1.9	Initialisierung <i>initialization</i>	Herstellen einer definierten Ausgangsstellung einer NC-Maschine als Voraussetzung für den Start eines Steuerprogramms*.
1.10	Interpolation <i>interpolation</i>	Die Bestimmung von Punkten, die auf einem definierten Kurvenabschnitt liegen. Die Punkte werden mit Hilfe von mathematischen Funktionen berechnet, z. B. lineare, zirkulare Funktion oder Funktionen höherer Ordnung.
1.11	Interpolator <i>director, interpolator</i>	Eine steuerungsinterne Funktionseinheit zur Interpolation.
1.12	Meßwertgeber <i>sensor, feedback device</i>	Eine Baueinheit oder ein Gerät zum Messen einer physikalischen Größe, das die zu messende Größe erfaßt und sie als geeignete physikalische Größe anderen Geräten zuführt. Anmerkung: Meßwertgeber werden bei der numerischen Steuerung* von Arbeitsmaschinen zur Erfassung von Istwerten eingesetzt.
1.13	Numerische Steuerung (NC) <i>numerical control</i>	Steuerung für Arbeitsmaschinen, bei der die Daten für geometrische und technologische Funktionen als Zeichen (Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen) eingegeben werden.
1.14	Punktsteuerung <i>positioning control system</i>	Eine numerische Steuerung*, bei der a) jede numerisch gesteuerte Bewegung aufgrund von Daten des Steuerprogramms* erfolgt, die die folgende anzufahrende Position enthalten, b) die Bewegungen in den verschiedenen Achsrichtungen ohne vorgegebenen funktionalen Zusammenhang erfolgen. Die Bewegungen können gleichzeitig oder nacheinander ausgeführt werden. Das Werkzeug ist dabei nicht im Eingriff.
1.15	Sichtanzeige <i>read-out</i>	Eine Baueinheit im allgemeinen zur Anzeige von Daten.
1.16	Streckensteuerung <i>line motion control system</i>	Eine numerische Steuerung*, bei der a) jede numerisch gesteuerte Bewegung aufgrund von Daten des Steuerprogramms* erfolgt, die sowohl die nächste anzufahrende Position als auch die geforderte Vorschubgeschwindigkeit für die Bewegung zu jener Position enthalten, b) die Bewegungen in den verschiedenen Achsrichtungen ohne von der Steuerung vorgegebenen funktionalen Zusammenhang erfolgen. Das Werkzeug kann dabei im Eingriff sein.

Nr	Benennung	Definition
2 Programmierung		
2.1	Absolutmaß-Programmierung <i>absolute programming</i>	Art der Programmierung, bei der die Wörter* für die Koordinaten und gegebenenfalls auch für die Interpolationsparameter* absolute Maßangaben, bezogen auf einen festgelegten Nullpunkt, enthalten. (Bezugsmaß* – Programmierung)
2.2	Adreßzeichen <i>address character</i>	Ein Zeichen, daß ein Wort* einleitet und dieses kennzeichnet. Anmerkung: Dieses Zeichen ist im allgemeinen ein Buchstabe, siehe DIN 66 025 Teil 1.
2.3	Adreß-Schreibweise <i>address block format</i>	Schreibweise eines Wortes, bei der jedes Wort* mit einem Adreßzeichen* beginnt. Anmerkung: Siehe DIN 66 025 Teil 1
2.4	Arbeitsablaufplan <i>planning sheet</i>	Eine Liste, die die kausale und zeitliche Reihenfolge von Arbeitsoperationen festlegt zur Vorbereitung für die Erstellung von Teileprogrammen*.
2.5	Arbeitszyklus <i>fixed cycle, canned cycle</i>	In der Steuerung festgelegter Ablauf von Einzelschritten (i. a. Maschinenbewegungen), der durch eine Wegbedingung* oder ein Unterprogramm* aufgerufen werden kann.
2.6	Bahngeschwindigkeit <i>tool path feedrate</i>	Die auf das Werkstück bezogene Geschwindigkeit des Werkzeug Bezugspunktes auf dem Werkzeugweg. Anmerkung: Die Bahngeschwindigkeit wird normalerweise in mm/min, nach Vereinbarung auch in in/min angegeben.
2.7	Bezugsmaß <i>absolute dimension, absolute co-ordinates</i>	Absolute Maßangaben von Wegen oder Winkeln, die die Lage eines Punktes bzw. einer Winkelstellung bestimmen. Sie sind auf den Nullpunkt eines Koordinatensystems oder die Nullstellung einer Drehachse bezogen.
2.8	CLDATA	CLDATA ist eine Sprache für NC-Prozessorausgabedaten, die als Eingabe für NC-Postprozessoren* verwendet werden. Anmerkung: Die Benennung CLDATA ist von dem englischen Ausdruck „cutter location data“ („Werkzeugpositionsdaten“) abgeleitet. Siehe DIN 66 215 Teil 1.
2.9	Festes Satzformat <i>fixed block format</i>	Schreibweise eines Satzes*, bei der Anzahl, Länge und Reihenfolge der Wörter* festgelegt sind und bei allen Sätzen gleich bleiben. Anmerkung: DIN 66 025 Teil 1 schließt das Feste Satzformat aus.
2.10	Hauptsatz <i>reference block</i>	Ein Satz*, der alle notwendigen Wörter* enthält, um den Arbeitsablauf zu beginnen oder wieder zu beginnen. Er beginnt mit dem Hauptsatzzeichen*.
2.11	Hauptsatzzeichen <i>alignment function character</i>	Ein Zeichen zur Kennzeichnung eines Hauptsatzes*. Das Hauptsatzzeichen ersetzt im Wort* für die Satznummer* den Adreßbuchstaben. Anmerkung: Siehe auch DIN 66 025 Teil 1.
2.12	Inkrementalmaß-Programmierung <i>incremental programming</i>	Art der Programmierung, bei der die Wörter* für die Koordinaten und Interpolationsparameter* bzw. Parameter für die Gewindesteigung inkrementale Maßangaben enthalten. (Kettenmaß* – Programmierung)
2.13	Interpolationsparameter <i>interpolation parameter</i>	Parameter, die zusätzlich zu den Koordinatenwerten erforderlich sind, um die Geometrie des zu interpolierenden Kurvenabschnittes eindeutig zu beschreiben.
2.14	Kettenmaß <i>incremental dimension, incremental coordinates</i>	Inkrementale Maßangaben von Wegen oder Winkeln, die die Lage eines Punktes bzw. einer Winkelstellung bestimmen. Sie sind auf die augenblicklichen Ausgangspositionen bezogen.

Nr	Benennung	Definition
2.15	Kreisbogen im Gegenuhrzeigersinn <i>counter clockwise arc (ccw)</i>	Ein Kreisbogen, der durch die Relativbewegung eines Werkzeuges gegenüber einem Werkstück im Gegenuhrzeigersinn durchlaufen wird. Die Richtungsbestimmung erfolgt bei Blick auf die Bahnebene in negativer Richtung der auf dieser Ebene senkrecht stehenden Koordinatenachse.
2.16	Kreisbogen im Uhrzeigersinn <i>clockwise arc (cw)</i>	Ein Kreisbogen, der durch die Relativbewegung eines Werkzeuges gegenüber einem Werkstück im Uhrzeigersinn durchlaufen wird. Die Richtungsbestimmung erfolgt bei Blick auf die Bahnebene in negativer Richtung der auf dieser Ebene senkrecht stehenden Koordinatenachse.
2.17	Kurzbeschreibung <i>detailed format classification</i>	Eine Vereinbarung von Kürzeln, die Eigenschaften der Arbeitsmaschine, sowie wesentliche Merkmale der Steuerung, des Programm- und Satzaufbaues beschreibt. Anmerkung: Siehe auch DIN 66 025 Teil 1.
2.18	Löschzeichen <i>delete character</i>	Ein Zeichen, das dazu dient, unerwünschte Zeichen auf dem Datenträger zu löschen, so daß sie von der Steuerung ignoriert werden.
2.19	Manuelle Programmierung <i>manual programming</i>	Die direkte Erstellung eines Steuerprogramms* ohne Anwendung einer problemorientierten Programmiersprache für numerisch gesteuerte Arbeitsmaschinen.
2.20	Maschinelle Programmierung <i>computer programming</i>	Die Erstellung eines Quellprogramms* und dessen Verarbeitung mit Hilfe eines geeigneten NC-Prozessors* und NC-Postprozessors* zu einem Steuerprogramm*.
2.21	NC-Prozessor <i>general purpose processor</i>	Ein Übersetzer(Programm), der ein in einer problemorientierten Programmiersprache abgefaßtes Quellprogramm* in die CLDATA*-Sprache übersetzt.
2.22	NC-Postprozessor <i>post processor</i>	Ein Programm, welches aus dem in die CLDATA*-Sprache übersetzten Quellprogramm* ein arbeitsmaschinenspezifisches Steuerprogramm* generiert.
2.23	Programmanfang- Zeichen <i>program start character</i>	Ein Zeichen zur Kennzeichnung des Anfangs eines Steuerprogramms*. Anmerkung: Siehe auch DIN 66 025 Teil 1.
2.24	Programmende <i>end of program</i>	Eine Funktion zum Beenden des automatischen Programmablaufs nach Abarbeiten des letzten Satzes* im Steuerprogramm* einschließlich Aufheben von Maschinenfunktionen. Die numerische Steuerung* wird in einen definierten Zustand gebracht. Zusätzlich kann ein Rücksetzen des Steuerprogramms* auf Zeichen Programmanfang* erfolgen. Anmerkung: Bei Programmende aufgehobene Maschinenfunktionen sind z. B. Kühl- und Schmiermittelzufuhr, Spindeldrehung.
2.25	Programmende mit Rücksetzen	Eine Funktion zum Beenden des automatischen Programmablaufes nach Abarbeiten des letzten Satzes des Steuerprogramms*, einschließlich Aufheben von Maschinenfunktionen. Die numerische Steuerung* wird in einen definierten Zustand gebracht. Zusätzlich wird mit dieser Funktion ein Rücksetzen des Steuerprogramms* zum Zeichen Programmanfang* und/oder ein Umschalten auf einen anderen Datenträger ausgelöst. Anmerkung: Bei Programmende aufgehobene Maschinenfunktionen sind z. B. Kühl- und Schmiermittelzufuhr, Spindeldrehung.
2.26	Programmierter Halt <i>program stop</i>	Eine Funktion zum Unterbrechen des automatischen Steuerprogrammablaufs nach Abarbeiten des Satzes*, einschließlich Aufheben von Maschinenfunktionen. Eine Programmfortsetzung wird durch die Bedienungsperson eingeleitet. Anmerkung: Programmierter Halt bewirkt z. B. Abschalten der Spindel, Stillsetzen der Schmiermittelzufuhr, Stillsetzen und Spindeldrehung.