

SYM *plus*[®]

Steuerungen

5.2



Kurzanleitung



Bestell-Nr.: HB-D-KRXXD

Alle Rechte vorbehalten

Die Vervielfältigung oder Übertragung auch einzelner Textabschnitte, Bilder oder Zeichnungen ist ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers nicht zulässig. Das gilt sowohl für die Vervielfältigung durch Fotokopieren oder irgendein anderes Verfahren als auch für die Übertragung auf Filme, Bänder, Platten, Arbeitstransparente oder andere Medien.

This Product contains Macromedia Shockwave™ Player and Macromedia Flash™ Player software by Macromedia, Inc., Copyright © 1995-2007 Macromedia, Inc. All rights reserved. Macromedia, Shockwave, and Flash are trademarks of Macromedia, Inc.

Microsoft und Windows sind Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

SIEMENS und SINUMERIK sind eingetragene Warenzeichen der SIEMENS AG.

Alle anderen Marken und Produktnamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Herausgeber: CNC KELLER GmbH • Vorm Eichholz 2 • 42119 Wuppertal

Grafik und Satz: CNC KELLER GmbH

WICHTIG, besonders gründlich lesen

SOFTWARELIZENZVERTRAG

Hersteller der Software ist die CNC KELLER GmbH. Der nachfolgende Softwarelizenzvertrag ist ein rechtsverbindlicher Vertrag zwischen dem Hersteller der Software und Ihnen als Lizenznehmer. Indem Sie die Software oder einen Bestandteil der Software installieren oder verwenden, erklären Sie Ihr ausdrückliches Einverständnis mit den nachstehenden Lizenzbestimmungen. Andernfalls ist der Hersteller nicht bereit, das Softwareprodukt zu lizenzieren. In diesem Fall sind Sie zur Nutzung, Vervielfältigung und Installation dieses Produktes nicht berechtigt. Die unberechtigte Nutzung wird durch den Hersteller zivil- und strafrechtlich verfolgt.

Bitte lesen Sie die Bestimmungen dieses Lizenzvertrages daher aufmerksam und sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt einsetzen. Das Produkt beinhaltet Software, die Ihnen die CNC KELLER GmbH zur Nutzung ausschließlich gemäß den nachstehenden Bestimmungen lizenziert.

§ 1 Form der Lizenz

1. Grundsätzlich bietet der Hersteller zwei Formen von Lizenzen an. Dabei handelt es sich um Einzelplatz- und Standortlizenzen. Diese bestimmen die Art und Umfang der Nutzungsrechte an dem erworbenen Produkt. Welche Variante davon für den Lizenznehmer zutrifft, ist entsprechend der jeweiligen Bestellung und den Angaben im Lizenzantrag geregelt. Unterschiede zwischen den beiden Formen werden nachfolgend berücksichtigt.

§ 2 Lizenzgegenstand

1. Gegenstand dieses Vertrages ist das auf einem Datenträger (CD) aufgezeichnete Programm, die Programmbeschreibung und Bedienungsanleitung sowie das Lizenz-Zertifikat mitsamt der dazugehörigen Schlüsselnummer und bei einer Einzelplatz-Lizenz zusätzlich der Lizenz-Dongle. Die genannten Gegenstände und Unterlagen werden im Folgenden als "Software" bezeichnet.
2. Die CNC KELLER GmbH gewährt als Lizenzgeberin ihrem Kunden als Lizenznehmer nach Maßgabe dieses Vertrages eine nicht ausschließliche und nicht übertragbare Lizenz zur Nutzung der Software. Die sonstigen Rechte an der Software verbleiben vollständig bei der CNC KELLER GmbH, nachfolgend Lizenzgeberin.
3. Der vorliegende Vertrag regelt nicht die Anpassung und Weiterentwicklung der Software, die Softwarepflege, die Einweisung oder die Durchführung von Schulungen durch die Lizenzgeberin. Solche Leistungen werden auf Grundlage von gesondert geschlossenen Verträgen erbracht.
4. Die Lizenzgeberin überlässt die Software dem Lizenznehmer ausschließlich auf der Grundlage dieses Vertrages. Vertragsbedingungen des Lizenznehmers gelten nicht, auch wenn die Lizenzgeberin diesen nicht ausdrücklich widerspricht.
5. Bei einer Einzelplatzlizenz ist der Lizenznehmer für den Lizenz-Dongle, für den Datenträger der Software (CD) und das Lizenz-Zertifikat samt Schlüsselnummer verantwortlich. Bei einem Verlust des Lizenz-Dongles gilt die Lizenz als beendet. Der Lizenznehmer ist verpflichtet, der Lizenzgeberin den Verlust des Lizenz-Dongles schriftlich anzuzeigen. Für den Lizenznehmer besteht in diesem Fall lediglich die Möglichkeit, einen neuen Lizenzvertrag zu den dann gültigen Bedingungen abzuschließen.
6. Bei einer Standortlizenz ist der Lizenznehmer für den Datenträger der Software (CD) und das Lizenz-Zertifikat samt Schlüsselnummer verantwortlich. Bei einem Verlust des Datenträgers und/ oder des Lizenz-Zertifikats samt Schlüsselnummer gilt die Lizenz als beendet. Der Lizenznehmer ist verpflichtet, der Lizenzgeberin den Verlust des Datenträgers und/ oder des Lizenz-Zertifikats samt Schlüsselnummer schriftlich anzuzeigen. Für den Lizenznehmer besteht in diesem Fall lediglich die Möglichkeit, einen neuen Lizenzvertrag zu den dann geltenden Bedingungen abzuschließen.

§ 3 Urheberrechtsschutz

1. Der Lizenznehmer erhält nur das Eigentum an dem körperlichen Originaldatenträger, auf dem die Software aufgezeichnet ist. Die Software ist gemäß den Bestimmungen über den Schutz von Computerprogrammen urheberrechtlich geschützt. Alle aus dem Urheberrecht resultierenden Rechte stehen ausschließlich der Lizenzgeberin zu. Insbesondere werden durch das Urheberrecht der Programmcode, die Dokumentation, das Erscheinungsbild, Logos und andere Darstellungsformen innerhalb der Software sowie die Struktur und Organisation der Programmdateien und deren Namen geschützt. Die Software ist zudem vor unbefugten Dritten zu schützendes Know How der Lizenzgeberin.
2. Der Lizenznehmer verpflichtet sich über Betriebsgeheimnisse, die ihm bei der Nutzung seiner Lizenz offenbart werden, auch über die Dauer der Lizenzlaufzeit hinaus, Stillschweigen zu bewahren. Software und Dokumentation hat der Lizenznehmer geheim zu halten. Eine Weitergabe oder Offenlegung an Dritte ist untersagt, soweit es dem Lizenznehmer nach den Bestimmungen dieses Vertrages oder einer sonstigen schriftlichen Vereinbarung mit der Lizenzgeberin nicht ausdrücklich gestattet wird.

§ 4 Inhaberschaft an Rechten

Der Lizenznehmer erhält das in diesem Lizenzvertrag vereinbarte Nutzungsrecht. Ein Erwerb von weiteren darüber hinaus gehenden Rechten an der Software ist ausgeschlossen. Die Lizenzgeberin behält sich insbesondere alle Veröffentlichungs-, Vervielfältigungs-, Bearbeitungs- und Verwertungsrechte an der Software vor.

§ 5 Umfang der Lizenz

1. Die Einzelplatzlizenz berechtigt den Lizenznehmer, die Software auf allen Computern an einem Standort zu installieren. Die zeitgleiche Verwendung der Software auf mehreren Computern wird durch den Lizenz-Dongle verhindert.
 - 1.1 Die Lizenzgeberin gewährt dem Lizenznehmer das zeitlich unbegrenzte, nicht ausschließliche und persönliche Recht, das Softwareprogramm auf beliebig vielen Computer zu installieren und zu benutzen. Die Nutzung des Programms beinhaltet jedes dauerhafte oder vorübergehende vollständige oder teilweise Vervielfältigen des Programms durch Speichern, Laden, Ablaufen oder Anzeigen zum Zwecke der Ausführung des Programms und Verarbeitung von im Programm enthaltenen Daten durch den Computer. Der Lizenznehmer erkennt an, dass ihm die Software ausschließlich zur Nutzung an dem Rechner zur Verfügung steht, zu dem er selbst Zugang hat. Eine weitergehende Nutzung ist nicht zulässig. Insbesondere hat das Datenverarbeitungsgerät, auf dem eine Installation der Software erfolgt, sich ausschließlich in den Räumlichkeiten des Lizenznehmers zu befinden. Der Lizenznehmer ist ferner verpflichtet, an diesem Datenverarbeitungsgerät den unmittelbaren Besitz innezuhaben. Bei Vorliegen der Zugangsmöglichkeit anderer Personen zu dem Rechner des Lizenznehmers, hat der Lizenznehmer die Pflicht, den Lizenz-Dongle ordnungsgemäß gegen eine unberechtigte Wegnahme zu schützen. Eine Weitergabe an Dritte ist dem Lizenznehmer nicht gestattet. Die Einzelplatzlizenz ist durch den Lizenz-Dongle als solche gekennzeichnet. Bei Zweifeln über die Lizenzform oder Software ist der Lizenznehmer verpflichtet, bei der CNC KELLER GmbH Auskunft über die Lizenzform einzuholen.
2. Die Standortlizenz berechtigt den Lizenznehmer, die Software auf allen Computern an einem Standort zu verwenden. Der Lizenznehmer ist verpflichtet, den für den jeweiligen Lizenzvertrag vorgesehenen Standort bei Vertragsabschluss der Lizenzgeberin mitzuteilen. Die erteilte Lizenz gilt nur für den vertraglich vereinbarten Standort.
 - 2.1 Die Lizenzgeberin gewährt dem Lizenznehmer das zeitlich unbegrenzte, nicht ausschließliche und persönliche Recht, eine Kopie des Softwareprogrammes auf beliebig vielen Computern zu installieren und zu benutzen. Die Nutzung des Programms beinhaltet jedes dauerhafte oder vorübergehende vollständige oder teilweise Vervielfältigen des Programms durch Speichern, Laden, Ablaufen oder Anzeigen zum Zwecke der Ausführung des Programms und Verarbeitung von im Programm enthaltenen Daten durch den Computer. Der Lizenznehmer erkennt an, dass ihm die Software ausschließlich zur Nutzung an den Rechnern zur Verfügung steht, die in seinem Eigentum stehen oder an denen er zumindest den unmittelbaren Besitz innehat. Ferner haben die Datenverarbeitungsgeräte, auf denen eine Installation der Software erfolgt, sich ausschließlich innerhalb des der Lizenzgeberin mitgeteilten Standortes zu befinden. Eine weitergehende Nutzung ist nicht zulässig. Anderweitige Vereinbarungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Lizenzgeberin. Dem Lizenznehmer ist es insbesondere untersagt, weitere Installationen des Softwareproduktes an verschiedenen Standorten durchzuführen. Bei Vorliegen der Zugangsmöglichkeit anderer Personen zu dem Rechner des Lizenznehmers, hat der Lizenznehmer die Pflicht, die Software ordnungsgemäß vor unberechtigtem Zugriff zu schützen (z.B. durch Entnehmen und Wegsperrern der CD und des Lizenz-Zertifikates, durch ein Lese Passwort oder ähnliches). Eine Weitergabe an Dritte ist dem Lizenznehmer nicht gestattet. Die Standortlizenz ist im Lieferschein als solche gekennzeichnet. Bei Zweifeln über die Lizenzform oder Software ist der Lizenznehmer verpflichtet, bei der CNC KELLER GmbH Auskunft über die Lizenzform einzuholen.
 - 2.2 Der Lizenznehmer ist berechtigt, die Software auf einem Netzwerkserver zu installieren. Insofern verpflichtet sich der Lizenznehmer, für jeden zusätzlichen Standort, der Zugriff auf den Server hat, eine zusätzliche Lizenz zu erwerben.
3. Dem Lizenznehmer ist es untersagt, ohne vorherige schriftliche Einwilligung der Lizenzgeberin die Software abzuändern, zu übersetzen oder von der Software abgeleitete Werke zu erstellen.
4. Der Lizenznehmer ist nicht berechtigt, die Software zurückzuentwickeln, zu dekompileieren oder zu disassemblieren oder auf andere Weise zu versuchen, den Quellcode der Software zugänglich zu machen. Ein Anspruch auf Herausgabe des Quellcodes ist ausgeschlossen.
5. Kündigt die Lizenzgeberin oder der Lizenznehmer das Nutzungsrecht oder erlischt es auf sonstige Weise, ist der Lizenznehmer verpflichtet,
 - 5.1 bei einer Einzelplatzlizenz das Lizenz-Zertifikat und den Lizenz-Dongle, mithin die ihm zur Verfügung gestellte Software sowie die von ihm getätigten Vervielfältigungen ebenso wie die Dokumentation an den Lizenzgeber unverzüglich, jedoch spätestens zum Zeitpunkt des Wirksamwerdens der Kündigung herauszugeben. Ein Zurückbehaltungsrecht sowie ein Ausgleich für den Wert des Lizenz-Dongles bestehen nicht. Ist die Herausgabe aus technischen Gründen nicht möglich, hat der Lizenznehmer die Software, deren Vervielfältigungen und deren Dokumentation auf dem Datenverarbeitungsgerät, das sich in seinen Räumlichkeiten befindet, zu löschen. Die Löschung der lizenzierten Software, deren Vervielfältigung und deren Dokumentation hat der Lizenznehmer der Lizenzgeberin unverzüglich schriftlich zu bestätigen. Der Lizenz-Dongle ist ohne Ausnahme an die Lizenzgeberin herauszugeben.
 - 5.2 bei einer Standortlizenz die Software samt Originaldatenträger und Lizenz-Zertifikat sowie die von ihm getätigten Vervielfältigungen ebenso wie die Dokumentation an den Lizenzgeber unverzüglich, jedoch spätestens zum Zeitpunkt des Wirksamwerdens der Kündigung herausgeben. Ein Zurückbehaltungsrecht sowie ein Ausgleich für den Wert des Originaldatenträgers bestehen nicht. Ist die Herausgabe aus technischen Gründen nicht möglich, hat der Lizenznehmer die Software, deren Vervielfältigungen und deren Dokumentation auf dem Datenverarbeitungsgerät, das sich in seinen Räumlichkeiten befindet, zu löschen. Die Löschung der lizenzierten Software, deren Vervielfältigung und deren Dokumentation hat der Lizenznehmer der Lizenzgeberin unverzüglich schriftlich zu bestätigen.

§ 6 Vervielfältigung

Die Software ist urheberrechtlich geschützt. Dem Lizenznehmer ist lediglich das Anfertigen einer Reservekopie, die ausschließlich Sicherungszwecken dienen darf, gestattet. Eine solche Sicherungskopie ist ausdrücklich als eine solche zu kennzeichnen.

§ 7 Beschränkung der Lizenz

1. Das Recht zur Nutzung der Software kann durch den Lizenznehmer grundsätzlich nicht auf Dritte übertragen werden. Ausnahmsweise darf der Lizenznehmer eine Übertragung unter den Bedingungen dieses Vertrages vornehmen, falls die Lizenzgeberin hierzu schriftlich ihre Einwilligung erteilt.
2. Die Nutzung der Software an mehreren Standorten trotz fehlender Mehrfachlizenz wird zivil- und strafrechtlich verfolgt.
3. Dem Lizenznehmer ist es grundsätzlich untersagt, die Software Dritten zu überlassen, insbesondere sie zu vermieten oder zu verleasen. Für eine Ausnahme hiervon bedarf es der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung der Lizenzgeberin.

§ 8 Gewährleistung

1. Die Lizenzgeberin weist darauf hin, dass es nach dem derzeitigen Stand der Technik bei Software nicht möglich ist, das Auftreten von Programmfehlern völlig auszuschließen. Gegenstand dieses Vertrages ist daher lediglich eine Software, die im Sinne der Programmbeschreibung und der Benutzungsanleitung grundsätzlich brauchbar ist.
2. Die Lizenzgeberin gewährleistet, dass die Vertragssoftware bei vertragsgemäßigem Einsatz ihrer Leistungsbeschreibung entspricht und nicht mit Mängeln behaftet ist, die die Tauglichkeit der Vertragssoftware für den vertraglich vereinbarten Gebrauch mehr als unerheblich beeinträchtigen. Unwesentliche Abweichungen von der Leistungsbeschreibung gelten nicht als Mangel.
3. Die Gewährleistungsfrist beträgt zwölf Monate und beginnt mit dem Tag der Ablieferung. Ist der Kunde ein Verbraucher im Sinne des Bürgerlichen Gesetzbuches, beträgt die Gewährleistungsfrist zwei Jahre ab Ablieferung der Software.
4. Der Lizenznehmer ist verpflichtet, auftretende Fehler der Lizenzgeberin unverzüglich mitzuteilen. Dabei hat der Lizenznehmer den Fehler anzugeben und zu beschreiben, wie sich der Mangel jeweils äußert, dessen Auswirkungen und unter welchen Umständen er auftritt. Gewährleistungsansprüche bestehen nur, wenn der Mangel reproduzierbar ist oder durch maschinell erzeugte Ausgaben aufgezeigt werden kann. Die Fehlermitteilung hat schriftlich zu erfolgen.
5. Wird der Fehler durch die Lizenzgeberin anerkannt, kann der Lizenznehmer zunächst Nacherfüllung verlangen. Wird der anerkannte Fehler nicht innerhalb einer angemessenen Frist behoben, ist der Lizenznehmer zur Kündigung oder Minderung nach den gesetzlichen Bestimmungen berechtigt.
6. Eine weitergehende Gewährleistung besteht nicht. Insbesondere übernimmt die Lizenzgeberin keine Gewährleistung dafür, dass die Software den Anforderungen und Zwecken des Lizenznehmers genügt oder mit anderen von dem Lizenznehmer ausgewählten Programmen fehlerfrei zusammenarbeitet. Die Verantwortung für die richtige Auswahl und die Folgen der Benutzung der Software sowie der damit beabsichtigten oder erzielten Ergebnisse trägt der Lizenznehmer. Das gleiche gilt für das die Software begleitende schriftliche Material.

§ 9 Haftung

1. Die Lizenzgeberin haftet unbeschränkt nur für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. Die Lizenzgeberin haftet nicht für Schäden die aufgrund der Benutzung dieser Software oder der Unfähigkeit, diese Software zu verwenden, entstehen. Insbesondere haftet die Lizenzgeberin nicht für Folgeschäden wie entgangenen Gewinn, Betriebsunterbrechungen oder Datenverlust.
2. Die Verjährungsfrist für Ansprüche auf Schadensersatz gegen die Lizenzgeberin beträgt ein Jahr ab dem Zeitpunkt des gesetzlichen Verjährungsbeginns.
3. Die Haftung der Lizenzgeberin im Falle einer vertragswidrigen Nutzung durch den Lizenznehmer wird ausgeschlossen.
4. Die Lizenzgeberin weist ausdrücklich darauf hin, dass eine unsachgemäße Veränderung der erzeugten NC-Programme zu erheblichen Fehlleistungen an der entsprechenden CNC-Steuerung führen kann. Vor dem Hintergrund des Einsatzbereiches besteht die Möglichkeit erheblicher Schäden. Insbesondere kann es zu schweren körperlichen Schäden kommen. Die Lizenzgeberin haftet nicht für Schäden, die aufgrund einer eigenständigen Veränderung durch den Lizenznehmer an den von der Lizenzgeberin erzeugten NC-Programmen entstehen.
5. Der Lizenznehmer verpflichtet sich, die NC-Programme durch qualifiziertes Fachpersonal mit äußerster Vorsicht zu verwenden und fortlaufend prüfen zu lassen. Die Lizenzgeberin weist darauf hin, dass bei der Datenübertragung der NC-Programme, der Anwendung der Software und bei dem Abfahren der NC-Programme auf der jeweiligen Maschine des Lizenznehmers Fehlfunktionen möglich sind. Die Lizenzgeberin trifft hierfür keine Haftung.

§ 10 Kündigung

1. Die Lizenzgeberin ist berechtigt, den Lizenzvertrag mit sofortiger Wirkung zu kündigen, sofern der Lizenznehmer gegen eine Vorschrift dieses Vertrages verstößt.
2. Die Lizenzgeberin wird den Lizenznehmer für alle Schäden haftbar machen, die aufgrund einer Verletzung dieses Vertrages durch den Lizenznehmer entstehen.

§ 11 Gerichtsstand

Dieser Lizenzvertrag unterliegt dem Recht der Bundesrepublik Deutschland. Alleiniger Gerichtsstand für sämtliche sich aus dem Vertragsverhältnis mittelbar oder unmittelbar ergebenden Streitigkeiten ist, soweit gesetzlich zulässig, Wuppertal.

§ 12 Schlussbestimmungen

1. Der Lizenznehmer darf einzelne Rechte aus diesem Vertrag sowie den Vertrag im Ganzen nicht auf Dritte übertragen. Dies gilt nicht, wenn die Lizenzgeberin eine Übertragung ausdrücklich schriftlich genehmigt.
2. In Ergänzung zu den Bestimmungen dieses Lizenzvertrages gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der CNC KELLER GmbH. Diese AGB's können jederzeit im Internet unter www.cnc-keller.de eingesehen werden und stehen zum Download zur Verfügung. Sollten die Vertragsparteien einen oder mehrere weitergehende Lizenzverträge schließen, so gelten auch diese ergänzend. Widersprechen sich Bestimmungen dieses Lizenzvertrages und der anderen Nutzungsbestimmungen, so haben die Bestimmungen dieses Lizenzvertrages den Vorrang.
3. Nebenabreden sind nicht getroffen. Änderungen dieses Softwarelizenzvertrages bedürfen der Schriftform. Gleiches gilt für die Aufhebung der Schriftformklausel.
4. Sollten Teile dieses Vertrages ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, so berührt dies die Unwirksamkeit der übrigen Regelungen nicht. Die Parteien verpflichten sich, die unwirksame Regelung durch eine solche zu ersetzen, die dem wirtschaftlich Gewollten am nächsten kommt.

Stand: 01.01.2012

Vorwort

Willkommen bei SYMplus Steuerungen - der dritten Bildungsstufe des CNC-Qualifizierungssystems von KELLER.

Wer die Grundlagen nach DIN/ISO beherrscht, kann damit noch nicht unbedingt reale Steuerungen programmieren, denn diese unterscheiden sich in ihrer Programmierlogik und den Befehlen zum Teil erheblich.

Hier kommen die SIMULATOR-Module von SYMplus Steuerungen ins Spiel:

Mit diesen Simulatoren können die Spezialbefehle, die steuerungsspezifischen Zyklen, die Unterprogrammtechnik usw. eingeübt werden.

Die Programmierung erfolgt in einer für alle Steuerungen gleichen Oberfläche - mit einer übersichtlichen Darstellung des Programms, mit Eingabedialogen und Hilfebildern zu allen Befehlen und Zyklen.

Die Originaltastatur der jeweiligen Steuerung ist als Infosystem integriert. Mit der Maus über die Tastatur „wandernd“, kann man sich so mit der Bedeutung aller Tasten vertraut machen.

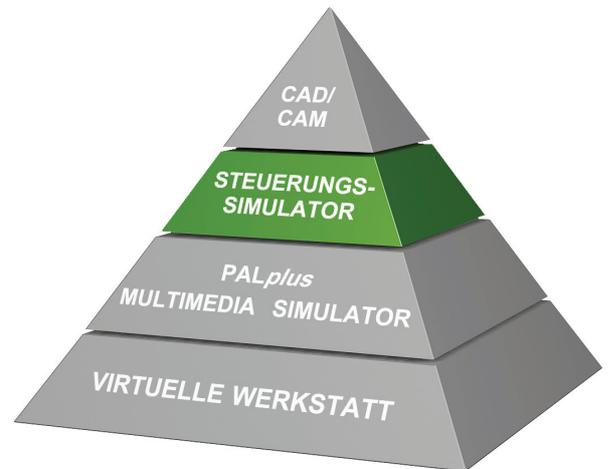
Und natürlich können Sie die Programme simulieren, per 3D-Bild überprüfen und schließlich zur Maschine übertragen.

Zu einigen Drehsteuerungen bieten wir die Simulatoren optional mit der C-Achse und der Y-Achse für die Bearbeitung auf Stirn- und Mantelfläche an. Für die grafische Darstellung dieser Programme ist die ebenfalls optionale 3D-Simulation (mit Revolver und Maschinenraum) besonders empfehlenswert.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und Freude beim Einsatz von SYMplus Steuerungen.



Wuppertal, im Frühjahr 2010



1	Installation von SYMplus Steuerungen	5
1.1	Vor der Installation	5
1.1.1	System-Voraussetzungen	5
1.1.2	Sichern der Dateien	5
1.1.3	Aktualisieren im Vergleich zur Neuinstallation	5
2	Ausführen der Installation	6
2.1	Microsoft Windows® XP/Server 2003	6
2.2	Microsoft Windows® Vista/7	6
3	Zusatz-Informationen	7
3.1	Netzwerk-Installation	7
	Grundlagen der Netzwerk-Installation	7
	Verschiedene Anwender-Daten mit gleichen System-Daten nutzen	7
	Eigene Anwender-Daten an mehreren Arbeitsplätzen nutzen	8
3.2	Installations-Ordner	8
	System-Daten / Anwender-Daten	8
	Manuelles Ändern der Installations-Ordner	8
3.2.1	Automatisierte Installation	9
	Automatisierte Installation erstellen	9
	Automatisierte Installation ausführen	9
4	Allgemeine Informationen	10
4.1	Bedienung	10
4.1.1	PC-Tastatur und Maus	10
4.1.2	Eingaben über den Ziffernblock	10
4.1.3	Eingabe-, Auswahl- und Anzeigefelder	11
	Eingabefelder	11
	Auswahlfelder	11
	Anzeigefelder	11
4.1.4	Die Symbolleiste	12
	Hilfesystem	12
	Hilfesystem zu den NC-Befehlen	12
	Hilfesystem zur Tastatur	12
	Multimediales 'Trainings-Modul'	12
	Zusatzfunktionen	13
	3D-Zusatzfunktionen	14
	Konfigurations-Auswahl	14
	Konfigurations-Anpassung	15
	Möglichkeiten durch Konfiguration	15
	Konfigurationen ändern	15
	Zugriffsrechte ändern	15
	Betriebsarten-Auswahl	16
	Die Betriebsarten	16

Der Startassistent in der Betriebsart 'Simulator'	16
4.1.5 Fensterrahmen-Aufruf	17
4.1.6 Software beenden	17
4.2 Drucken	17
4.2.1 Druck-Aufrufe	17
4.2.2 Druck-Inhalte in den Betriebsarten	18
Betriebsart 'Simulator'	18
Betriebsart 'Einrichten'	18
Betriebsart 'Transfer'	18
4.3 Betriebsart 'Simulator'	18
4.3.1 Wahl eines Simulator-Moduls	18
4.3.2 Simulator-Einstellungen	18
Nullpunkt-Tabelle	19
4.3.3 Rohteilbeschreibung	20
4.3.4 Werkzeuge in der Simulation	20
Im Service-Fall 'Service-Daten' erstellen	20
4.3.5 Programme-Editieren	22
4.3.6 NC-Sätze im geführten Modus eingeben	22
NC-Sätze im freien Modus eingeben	23
4.3.7 Abweichungen von der Original-Steuerung	23
4.3.8 Unterprogramme Erstellen / Ändern	24
4.3.9 Umspannen von Werkstücken	24
M-Funktion zum Umspannen festlegen	24
4.3.10 2D-Simulation von C- und Y-Achse (optional)	25
4.3.11 3D-Verfahrenbewegungen in Fräs-Simulatoren	26
4.4 Betriebsart 'Einrichten'	26
4.4.1 Menü 'Werkzeuge'	26
Angetriebene Werkzeuge für C- und Y-Achse (optional)	26
4.4.2 Menü 'Magazin' bzw. 'Revolver'	26
4.4.3 Menü 'Werkstoff'	27
4.4.4 Menü 'System-Konfiguration'	27
'Voreinstellungen'	27
'Betriebsarten'	27
'Maschinen-Beschreibung'	27
'3D-Simulation'	27
'Drucken'	27
'Speicherort für Dateien'	28
USB Speicher-Sticks verwenden	28
Einstellen des Laufwerksbuchstabens in Microsoft Windows® 98SE / Me	29
Einstellen des Laufwerksbuchstabens in Microsoft Windows® 2000 / XP	29
Ändern der Ordner-Pfade in der Datei CNCPLUS.DAT	30
Ordnerverwaltung	30
Datensicherung	32
Datei-Verwaltung	32
4.5 Betriebsart 'Transfer'	33

4.5.1	Menü 'Bearbeiten'	33
4.5.2	Menü 'Datenübertragung'	33
	Einstellung der Übertragungsparameter	33
	Übertragungs-Parameter	34
	Erweiterte Übertragungs-Parameter	35
	Senden von NC-Programmen	36
	Empfangen von NC-Programmen	36
	Bedeutung der Signale	37
	Übertragungskabel	37
4.6	Simulation	38
4.6.1	Unterschiede bei der Kollisionserkennung zwischen 2D- / 3D-Simulation	38
4.6.2	2D-Simulation	38
4.6.3	3D-Simulation	39
4.6.4	Ansichtsmöglichkeiten	39
	Gespeicherte Ansichten	39
	Beliebige Ansichten	40
	Detaillierung der Ansichten	40
4.6.5	3D Dreh-Simulation	40
	Innenansicht beim Drehen	40
	Anzeige der Drehrichtung	41
	Maschinen-Typen	41
	Werkstück-Einspannung	41
4.6.6	3D Fräs-Simulation	41
	Maschinen-Typen	41
	Werkstück-Aufspannung	41
	Betriebsart 'Simulator'	41

5	Sachwortverzeichnis	42
---	---------------------------	----

6	Tastaturbelegung	45
---	------------------------	----

1 Installation von SYMplus Steuerungen

Diese Installationsanleitung richtet sich an alle Benutzer, die SYMplus Steuerungen Drehen oder Fräsen ab Version 5.2 installieren wollen.

1.1 Vor der Installation



HINWEIS:

Stellen Sie bei Microsoft Windows® 2000/XP/Vista sicher, dass Sie zum Zeitpunkt der Installation als Benutzer mit Administrator-Rechten angemeldet sind.

1.1.1 System-Voraussetzungen

Stellen Sie vor dem Installieren von SYMplus Steuerungen sicher, dass Ihr Computer die folgenden minimalen Systemanforderungen erfüllt:

- Handelsüblicher PC ab z.B. Intel Pentium® IV mit min. 2 GHz
- Betriebssystem Microsoft Windows® XP/Vista/7/Server 2003
- Bildschirmauflösung 1024x768
- OpenGL - kompatible 3D-Grafikkarte, (keine Onboard-Grafikkarte), z.B. GeForce 7xxx/8xxx/9xxx (128 MB)
- Hauptspeicher:

Microsoft Windows® XP/Server 2003	512 MB
Microsoft Windows® Vista/7	1 GB
- ca. 100 MB freier Festplattenspeicher für Systemdaten
- PC-Tastatur und Maus, CD-ROM- oder DVD-Laufwerk
- Microsoft DirectX® ab Version 7 und OpenGL ab 1.1.2 oder Microsoft DirectX® ab Version 9 für Microsoft Windows® Vista/7
- Soundkarte und Lautsprecher
- ggf. serielle Schnittstelle für die Datenübertragung
- ggf. Netzwerk mit "Home"-Verzeichnis für jeden Schüler
- ggf. USB-Schnittstelle für den Lizenzschutz-Dongle



HINWEIS:

Stellen Sie vor der Verwendung von SYMplus Steuerungen sicher, dass der **aktuellste** Grafikkartentreiber installiert ist. Wenden Sie sich hierzu bitte an den Hersteller der jeweiligen Grafikkarte.

1.1.2 Sichern der Dateien

Wenn Sie von einer früheren Version SYMplus Steuerungen-Software aktualisieren, sollten Sie die aktuellen Dateien der Anwender-Daten auf einen Datenträger oder ein Bandlaufwerk sichern (siehe auch "Datensicherung" auf Seite 32).

1.1.3 Aktualisieren im Vergleich zur Neuinstallation

Nach dem Starten des Setup-Assistenten von SYMplus Steuerungen müssen Sie entscheiden, ob Sie Ihre vorhandene Version aktualisieren ("Vorhandene Anwender-Daten behalten") oder eine komplett neue Installation ("Neuinstallation") durchführen möchten. Eine Neuinstallation ist z.B. dann sinnvoll, wenn Sie für einen neuen Ausbildungsjahrgang die Standard-Einstellungen und Beispieldateien zu den Arbeitsheften wieder herstellen wollen. Während der Aktualisierung ersetzt der Assistent bereits bestehende System-Dateien. Bereits bestehende Einstellungen und Anwender-Daten werden jedoch beibehalten.

2 Ausführen der Installation

2.1 Microsoft Windows® XP/Server 2003

1. Legen Sie die Installations-CD-ROM von *SYMplus Steuerungen* in das Laufwerk ein.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Wenn die CD automatisch gestartet wird, starten Sie das entsprechende Installationsprogramm mit den Schaltflächen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden.
 - Wenn die CD nicht automatisch gestartet wird, klicken Sie auf "Start" und wählen Sie "Ausführen" aus dem Menü. Klicken Sie auf "Durchsuchen" und wählen Sie unter "Suchen in" das Symbol der CD-ROM. Doppelklicken Sie anschließend auf die Datei "CDinst.exe" und klicken Sie im Dialogfeld "Ausführen" auf "OK".
3. Wählen Sie dann die zu installierende *plus*-Software aus und starten Sie die Installation entweder mit einem Doppelklick oder über die Schaltfläche "Installation starten".
4. Nachdem die Installation der Software gestartet ist, klicken Sie im Setup-Dialogfeld auf "Weiter".
5. Lesen Sie die Lizenzvereinbarung und klicken Sie auf "Ja".
6. Geben Sie die Schlüsselnummer (inklusive der Bindestriche!) ein. Diese finden Sie auf dem beigefügten Lizenz-Zertifikat.
7. Geben Sie die gewünschte Installationsart an:
 - Wenn Sie die System- und Anwender-Daten in einem gemeinsamen Ordner installieren möchten, wählen Sie die Option "Normal".
 - Wenn Sie die System- und Anwender-Daten in getrennten Ordnern installieren möchten, wählen Sie die Option "Netzwerk" (siehe "Grundlagen der Netzwerk-Installation" auf Seite 7).
8. Wenn Sie den Speicherort für die Installation ändern möchten, klicken Sie auf "Durchsuchen" und geben Sie den oder die gewünschten Ordner an (siehe "Installations-Ordner" auf Seite 8).
9. Klicken Sie auf "Weiter".
10. Geben Sie die gewünschte Art der Zugriffsrechte an (siehe "Konfigurations-Anpassung" auf Seite 15).
 - Wenn Sie die *plus*-Software auf einem Arbeitsplatz z.B. für Schüler oder Auszubildende installieren möchten, wählen Sie die Option "Eingeschränkte Zugriffsrechte".
 - Wenn Sie die *plus*-Software auf einem Arbeitsplatz z.B. für Lehrer oder Ausbilder installieren möchten, wählen Sie die Option "Volle Zugriffsrechte".
11. Klicken Sie auf "Weiter" und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Installation abzuschließen.
12. Nur wenn Sie einen USB-/Parallel-Dongle als Lizenzschutz erhalten haben, müssen Sie den mitgelieferten Dongle-Treiber installieren. Weitere Informationen finden in dem Zusatzblatt, welches dem Lizenzschutz-Dongle beigefügt wurde.

2.2 Microsoft Windows® Vista/7

1. Legen Sie die Installations-CD-ROM von *SYMplus Steuerungen* in das Laufwerk ein.
2. Nachdem die CD automatisch gestartet wurde, klicken Sie im Dialog "Automatische Wiedergabe" auf "Ordner öffnen, um Dateien anzuzeigen".
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei CDinst und wählen sie die Option "Als Administrator ausführen".
4. Es erscheint ein Warnhinweis: "Ein nicht identifiziertes Programm möchte auf den Computer zugreifen". Klicken Sie hier bitte auf die Option "Zulassen".
5. Wählen Sie dann die zu installierende Software aus und starten Sie die Installation entweder mit einem Doppelklick oder über die Schaltfläche "Installation starten".
6. Nachdem die Installation der Software gestartet ist, klicken Sie im Setup-Dialogfeld auf "Weiter".
7. Lesen Sie die Lizenzvereinbarung und klicken Sie auf "Ja".
8. Geben Sie die Schlüsselnummer (inklusive der Bindestriche!) ein. Diese finden Sie auf dem beigefügten Lizenz-Zertifikat.
9. Wählen Sie als Installationsart die Option "Netzwerk", auch wenn Sie nur auf dem lokalen Computer installieren möchten. Die Option "Normal" sollte aufgrund der komplexen Benutzerrechte unter Microsoft Vista/7 nicht verwendet werden. Weitere Informationen über die Installation der System- und Anwender-Daten in getrennten Ordnern finden Sie unter "Grundlagen der Netzwerk-Installation" auf Seite 7.

10. Wenn Sie den Speicherort für die Installation ändern möchten, klicken Sie auf "Durchsuchen" und geben Sie den oder die gewünschten Ordner an (siehe "Installations-Ordner" auf Seite 8)
11. Klicken Sie auf "Weiter" und wählen Sie "Durchsuchen", um den Installations-Pfad für die Anwender-Daten zu ändern.
12. Jetzt muss die Eingabezeile "C:\Program Files\KELLER\KTX..." manuell in "C:\Users\Public\KELLER\KTX..." geändert werden.
13. Klicken Sie anschließend auf "Weiter" und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Installation abzuschließen.
1. Wenn Sie einen USB-/Parallel-Dongle als Lizenzschutz erhalten haben, müssen Sie den mitgelieferten Dongle-Treiber installieren. Weitere Informationen finden in dem Zusatzblatt, welches dem Lizenzschutz-Dongle beigelegt wurde.

3 Zusatz-Informationen

3.1 Netzwerk-Installation

Grundlagen der Netzwerk-Installation

Die Netzwerk-Installation können Sie für verschiedene Zwecke verwenden.

1. Beliebig viele Anwender mit eigenen Anwender-Daten sollen auf gemeinsame System-Daten zugreifen.
2. Ein Anwender soll von verschiedenen Arbeitsplätzen auf seine eigenen Anwender-Daten zugreifen.
3. Unter Microsoft Windows® Vista sollte immer als Installationsart die Netzwerk-Installation gewählt werden, auch wenn Sie nur auf dem lokalen Computer installieren möchten.

Um eine Netzwerk-Installation mit SYMplus durchzuführen, müssen Sie die grundlegenden Administrations-Schritte in Ihrem Netzwerk beherrschen.

Stellen Sie vor dem Beginn der Netzwerk-Installation sicher, dass Sie für den gesamten Zeitraum der Netzwerk-Installation jeweils Schreib-Rechte für den Ordner der System-Daten und der Anwender-Daten besitzen. Wenn Sie die System-Daten vor unerwünschten Zugriffen sichern wollen, wählen Sie für die Installation der System-Daten in Ihrem Netzwerk bitte einen Ordner aus, auf den die entsprechenden Anwender lediglich mit Lese-Rechten zugreifen können.

Selbstverständlich können Sie die System- und Anwender-Daten auf beliebigen Rechnern innerhalb Ihres Netzwerkes verteilen.

Wichtig ist dabei nur, dass die entsprechenden Ordner über eine Pfadangabe mit einem Laufwerksbuchstaben (Laufwerk-Buchstabe:\Ordner-Name) erreichbar sind.

UNC-Pfadangaben (\\Server-Name\Freigabe-Name) sind nicht zulässig!

Verschiedene Anwender-Daten mit gleichen System-Daten nutzen

Um die Anwender-Daten für verschiedene Anwender bereitzustellen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Kopieren Sie die Anwender-Daten aus dem 'Home-Directory', welches Sie bei der Installation verwendet haben, in die entsprechenden 'Home-Directories' der einzelnen Anwender.
Alle 'Home-Directories' müssen für jeden Anwender den gleichen Laufwerksbuchstaben haben!
2. Kopieren Sie die den Startmenü-Ordner "KELLER-Systeme" des Installations-PCs mit den darin enthaltenen Einträgen in den Startmenü-Ordner der Anwender-PCs .
3. Melden Sie sich auf den gewünschten PCs als Anwender mit den gleichen Benutzer-Rechten und Zugriffsmöglichkeiten der späteren Anwender an. Starten Sie danach auf dem jeweiligen PC einmal die entsprechende Software und geben Sie die Schlüssel-Nummer ein.
4. Stellen Sie abschließend sicher, dass die Anwender für den Ordner der System-Daten nur "Lese-Rechte" haben.

Eigene Anwender-Daten an mehreren Arbeitsplätzen nutzen

Um die Anwender-Daten an mehreren Arbeitsplätzen nutzen zu können, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Kopieren Sie die den Startmenü-Ordner "KELLER-Systeme" des Installations-PCs mit den darin enthaltenen Einträgen in den Startmenü-Ordner der Anwender-PCs .
2. Starten Sie auf jedem der gewünschten PCs einmal die entsprechende *plus*-Software und geben Sie die Schlüssel-Nummer ein.



HINWEIS:

Die *plus*-Software darf nicht gleichzeitig an mehreren PCs benutzt werden, wenn auf die gleichen Anwender-Daten zugegriffen wird! Beenden Sie immer zuerst die *plus*-Software auf dem einen PC, bevor Sie diese auf einem anderen PC starten!

Stellen Sie auch hier sicher, dass die System-Daten auf einem Laufwerk Ihres Servers installiert sind, auf das Sie von allen gewünschten PCs zugreifen können.

Da ein gleichzeitiger Zugriff mehrerer Anwender auf Ihre Anwender-Daten diese unbrauchbar machen kann, haben wir für Sie einen Schutzmechanismus vorgesehen:

1. Öffnen Sie die Datei `vorein.ini` im Ordner der Anwender-Daten mit einem Editor.
2. Tragen Sie unter [Allgemein] eine neue Zeile mit dem Inhalt `Locking=1` ein.

Wenn dieser Schutzmechanismus aktiviert ist, wird bei jedem Start einer entsprechenden *plus*-Software im Verzeichnis der Anwender-Daten eine Datei `user.loc` erzeugt.

Dadurch wird verhindert, dass ein weiterer Anwender auf diese Daten zugreifen kann, weil dessen *plus*-Software dann beim Starten automatisch wieder beendet wird.

Diese Datei wird bei normalem Beenden der Software automatisch wieder entfernt. Bei unsachgemäßem Beenden der Software müssen Sie diese Datei ggf. manuell entfernen.

3.2 Installations-Ordner

System-Daten / Anwender-Daten

Zu Ihrer Orientierung finden Sie nachfolgend eine Liste mit den vorgeschlagenen Ordnernamen von SYM*plus* Steuerungen. Die Anwender-Daten werden standardmäßig in einem Ordner namens 'DATAxx' gespeichert.

<u>Software</u>	<u>Ordner für System-Daten</u>	<u>Unter-Ordner für Anwender-Daten</u>
SYM <i>plus</i> Steuerungen Drehen=	KTXDWXD	DATATD
SYM <i>plus</i> Steuerungen Fräsen=	KTXFWXD	DATATF



HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass die Anwender Schreib- und Leserechte für diese Ordner besitzen.

Manuelles Ändern der Installations-Ordner

SYM*plus* Steuerungen speichert den Pfad zu den Anwender-Daten in der Datei `dir.dat`, welche im Ordner der System-Daten abgelegt ist. Wenn Sie den Ordner der Anwender-Daten umbenennen oder verschieben, müssen Sie die Datei `dir.dat` entsprechend anpassen.

3.2.1 Automatisierte Installation

Das Installationsprogramm ermöglicht die automatisierte Installation von SYMplus Steuerungen. Die Installation muss dabei nicht überwacht werden; die Eingabe von Daten in ein Dialogfeld ist ebenfalls nicht notwendig. Eine solche Installation läuft automatisch ohne fremde Hilfe und ist dann besonders hilfreich, wenn auf vielen PCs eines Standortes SYMplus Steuerungen installiert werden soll.



HINWEIS:

Für alle folgenden Anweisungen benötigen Sie Administratorrechte und grundlegende Kenntnisse im Umgang mit dem Dateisystem, mit der Kommandozeile von Windows und dem Schreiben von Batch- oder Command-Dateien.

Automatisierte Installation erstellen

Um eine automatisierte Installation zu erstellen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Kopieren Sie die Installationsordner von SYMplus Steuerungen ("`symControls_D`" = Drehen bzw. "`symControls_F`" = Fräsen) von der Installations-CD z.B. auf Ihre Festplatte.
2. Klicken Sie auf "Start" und wählen Sie "Ausführen" aus dem Menü. Klicken Sie auf "Durchsuchen" und wählen Sie unter "Suchen in" den Ordner der entsprechenden Software. Darin finden Sie jeweils einen Ordner "Disk1". Doppelklicken Sie in diesem Ordner auf die Stapelverarbeitungsdatei "SetupR".
3. Klicken Sie danach auf "OK".
4. Führen Sie die Installation wie unter "Ausführen der Installation" auf Seite 6 beschrieben von Punkt 4. bis Punkt 11. bzw. auf Seite 6 beschrieben von Punkt 6. bis Punkt 13. durch.
5. Das Installationsprogramm von SYMplus Steuerungen verarbeitet alle Installations-Optionen und -Eingaben, schreibt diese in die Datei "Setup.iss" und kopiert die Datei in das Windows-Verzeichnis. Diese Datei müssen Sie nun in den o.a. Ordner "Disk1" verschieben.



ACHTUNG:

Jede Setup.iss Datei enthält auch die von Ihnen eingegebene Schlüsselnummer. Da die Datei mit jedem ASCII-Editor lesbar ist, müssen Sie entsprechende Maßnahmen zum Schutz der Lizenz gegen unbefugte Einsicht ergreifen!

Automatisierte Installation ausführen

Um eine automatisierte Installation auszuführen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf "Start" und wählen Sie "Ausführen" aus dem Menü. Klicken Sie auf "Durchsuchen" und wählen Sie unter "Suchen in" den o.a. Ordner der entsprechenden Software. Darin finden Sie jeweils einen Ordner "Disk1". Doppelklicken Sie in diesem Ordner auf die Stapelverarbeitungsdatei "SetupS".
2. Klicken Sie danach auf "OK".



HINWEIS:

Verwenden Sie die aufgezeichneten Installationen später immer unter den gleichen Bedingungen wie zum Zeitpunkt der Aufzeichnung. Wenn Sie z.B. eine Neuinstallation aufgezeichnet haben, dann können Sie diese später nicht für eine Überinstallation verwenden. Das Gleiche gilt in diesem Beispiel auch im umgekehrten Fall.

Die von Ihnen modifizierten Installations-Ordner können abschließend z.B. auf einen Netzwerk-Server oder auf eine CD-ROM kopiert werden. Auf den Anwender-PCs brauchen Sie dann nur noch die Installation mit "SetupS" starten und die Installation wird automatisch durchgeführt.



ACHTUNG:

Achten Sie aber unbedingt darauf, dass nur Sie in Ihrer Funktion als Administrator Zugriff auf diesen Netzwerk-Server bzw. auf die CD-ROM haben (siehe oben „Schutz der Lizenz“).

2 Allgemeine Informationen

Dieser allgemeine Teil beschreibt Informationen, die für SYM*plus* Steuerungen Drehen und Fräsen gelten.



In dieser Anleitung wird im Folgenden, wenn von der Software gesprochen wird, zur Vereinfachung nur der Name SYM*plus* verwendet

2.1 Bedienung

2.1.1 PC-Tastatur und Maus

Die *plus*-Systeme wurden aus der Praxis für die Praxis geschaffen. So musste auch die Bedienung auf die Bedingungen in der Werkstatt angepasst werden.

Da es in der Werkstatt meist zuviel Schmutz für den störungsfreien Betrieb einer PC-Maus gibt, wurden die *plus*-Systeme zunächst auf reine Tastaturbedienung abgestimmt. Es wurde ein Bedienkonzept erstellt, das es dem Anwender erlaubt, sehr schnell zu arbeiten (denn ein ständiger Wechsel zwischen Maus und Tastatur verlangsamt die Eingaben deutlich).

Mit der Zeit wurden die *plus*-Systeme immer häufiger außerhalb der eigentlichen Werkstatt eingesetzt. Hier erwartet der windows-gewohnte Anwender meist ein windows-typisches Bedienkonzept.

So haben wir an fast allen Stellen, die Maus (auch die "Rädchen-Maus" wird unterstützt) in die *plus*-Systeme integriert, um Ihnen den Umgang oder auch den Umstieg auf das KELLER-Bedienkonzept zu erleichtern:

- Auswählen und Ändern von Dateien, Arbeitsschritten, NC-Sätzen mit Doppelklick
- Bewegen des blauen Auswahlbalkens mit dem "Maus-Rädchen"
- Optionen in Auswahlfeldern auswählen:
<linke bzw. rechte Maus-Taste> = nächste und vorherige Option
Durch Mausclick Auswahlliste öffnen und Optionen auswählen



HINWEIS:

Die Taste <Enter> spielt bei dem KELLER-Bedienkonzept eine genauso wichtige Rolle wie die entsprechende Taste auf den verschiedenen Steuerungen. Schon mit den *plus*-Systemen lernt man, als Vorbereitung auf die Bedienung einer Steuerung, alle Eingaben mit einer <Enter>-Taste abzuschließen.

Sie können auch, wie bei Windows üblich, mit der Taste <Tab> Eingaben abschließen (siehe auch "Tastaturbelegung" auf Seite 45).

2.1.2 Eingaben über den Ziffernblock

Da die meisten Eingaben Zahlenwerte sind, sollten Sie dazu den **Ziffernblock** Ihrer Tastatur verwenden. Sie können so mit Ihrer Hand über diesen Tasten verweilen und sind somit viel schneller, als wenn Sie diese in der oberen Tastenreihe der PC-Tastatur erst "suchen" müssen. Dies können Sie nochmal steigern, wenn Sie sich angewöhnen, die Tasten "blind" zu bedienen. Zudem befinden sich die wichtigen Tasten <Enter> (zum Abschließen einer Eingabe) sowie <+>/<-> (zum Auswählen einer Option, Kontur, ...) direkt nebenan.



HINWEIS:

Solange keine Eingabefelder angezeigt werden, können Sie über die Tasten des Ziffernblocks auch sehr einfach und schnell alle Menüs etc. bedienen. Drücken Sie z.B. die Taste <1> auf dem Ziffernblock (oder <Enter>, wenn der blaue Cursor auf dem entsprechenden Menüpunkt steht), wenn Sie z.B. in der Betriebsart 'Simulator' den Menüpunkt <F1> 'Datei' aufrufen wollen.

2.1.3 Eingabe-, Auswahl- und Anzeigefelder

Eingabefelder

In SYMplus gibt es drei Typen von Eingabefeldern, in die Sie je nach Situation entweder nur Zahlen oder auch Buchstaben eingeben können:

-  Verweilzeit sec
Leere Eingabefelder.
-  Drehzahl 2500 1/min
Eingabefelder, die bereits mit einem Vorschlagswert vorbelegt sind.
-  Min. Zustellmaß -?- mm
Eingabefelder mit einem roten Fragezeichen. Hier wird unbedingt eine Eingabe vom Anwender benötigt.



HINWEIS:

Um eine Eingabe vorzunehmen, müssen Sie das entsprechende Feld zuerst mit den <Pfeiltasten> oder der Maus auswählen. Wenn Sie nun eine Eingabe machen, wird der bestehende Inhalt des Feldes ersetzt. Durch einen Doppelklick oder dem Drücken der Taste <F9> 'Ändern' können Sie den vorhandenen Inhalt abändern. Ihre Eingabe schließen Sie immer mit der Taste <Enter> ab.

Auswahlfelder

Die Auswahlfelder in den *plus*-Systemen sind immer mit der erstmöglichen Option vorbelegt. Sie können auf folgende Weise eine der anderen Optionen auswählen:

- Drücken Sie die Tasten <+> oder <-> bzw. verwenden Sie das Bildlaufrad einer entsprechenden Maus, um vorwärts oder rückwärts die einzelnen Optionen der Reihe nach anzuzeigen. Durch direkte Eingabe (siehe die weiter unten folgende Erklärung) können Sie eine Option direkt anwählen.



Die Maus bietet mittels Klick bzw. Doppelklick die "einfachste" Methode zum Öffnen der Auswahlliste und zum Auswählen der Option in der blauen Fläche. Die Auswahlliste kann auch mit der Taste <F9> angezeigt werden. Die gewünschte Option wird dann mit den <Pfeiltasten> ausgewählt und anschließend mit der Taste <Enter> übernommen.

- Zum Navigieren in der "aufgeklappten" Auswahlliste stehen diese Tasten zur Verfügung:



"Schnelles Blättern" vor und zurück



Sprung zum ersten bzw. letzten Eintrag der Liste



Buchstaben, Ziffern etc.

- Sie können durch die Eingabe der ersten Zeichen einer Option diese auch direkt "anspringen". Mit der Eingabe des ersten Zeichens "springt" die Markierung auf die erste Option, die mit diesem Zeichen anfängt. Wenn mehrere Optionen mit diesem Zeichen anfangen, bezieht sich die Eingabe des zweiten Zeichens auf den zweiten Buchstaben usw., bis der Befehl durch das n-te Zeichen eindeutig ausgewählt ist.



Tipp:

Probieren Sie die verschiedenen Möglichkeiten aus und stellen Sie fest, welche Eingabe für Sie am einfachsten und schnellsten ist. In der Regel ist das Auswählen mit der Maus am günstigsten.

Anzeigefelder



In SYMplus finden Sie an vielen Stellen Felder, die ausschließlich zur Anzeige von Werten oder Optionen dienen, welche sich aus Berechnungen oder Voreinstellungen ergeben.

2.1.4 Die Symbolleiste



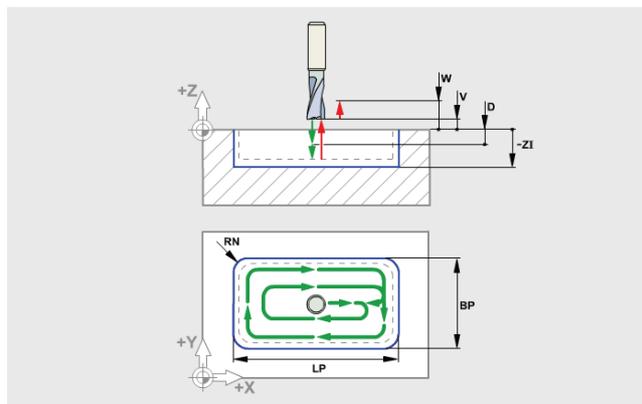
Um wichtige Programm-Funktionen einfacher aufrufen zu können, finden Sie in der Titelleiste von SYMplus eine Symbolleiste. Das Aussehen dieser Symbolleiste kann je nach Situation variieren, denn es werden immer nur die im Moment möglichen Symbole angezeigt. Im Folgenden finden Sie Erläuterungen zu den einzelnen Funktionen.

2.1.4.1 Hilfesystem

Hilfesystem zu den NC-Befehlen



In der Betriebsart 'Simulator' können Sie mit der Taste <F12> oder mit einem Mausklick auf das Info-Symbol zu den einzelnen Befehlen ein kontextsensitives Hilfesystem aufrufen.



Ein typisches Hilfebild



Wenn zu einem Befehl mehrere Hilfbilder verfügbar sind, wird dieses oberhalb des Bildes durch entsprechende Schaltfelder angezeigt. Diese können Sie mit der Maus anklicken oder mit den Tastenkombinationen <Strg>+<Pfeiltaste-Links> bzw. <Pfeiltaste-Rechts> zum nächsten Bild schalten.



Tipp:

Sie können die einzelnen Befehle einer Steuerung viel besser kennenlernen, wenn Sie das Hilfesystem aufgerufen haben und dann mit den Tasten <+> und <-> zwischen den Befehlen hin und herschalten. Es werden dann automatisch die zugehörigen Bilder angezeigt und man sieht sofort, welche Funktion der einzelne Befehl ausführt.

Hilfesystem zur Tastatur



In der Betriebsart 'Simulator' können Sie zudem ein Hilfesystem zum Erlernen der jeweiligen Steuerungstastatur aufrufen. Wenn kein Befehl editiert wird oder wenn Sie sich im 'Freien Editor' befinden (siehe Kap. 2.3.6.1), wird das Tastaturinfo-Symbol angezeigt.

Mit <F12> oder mit einem Mausklick auf das Tastaturinfo-Symbol wird das Hilfesystem aufgerufen bzw. beendet.



Multimediales 'Trainings-Modul'



Im HAAS-Simulator (Drehen und Fräsen) wird mit <F12> oder mit einem Mausklick auf das Tastaturinfo-Symbol das multimediale 'Trainings-Modul' aufgerufen.

Hier wird nicht nur die Steuerungs-Tastatur und ihre Bedienung umfangreicher und ausführlicher dargestellt, sondern es werden auch alle wichtigen geometrischen und technologischen CNC-Grundlagen vermittelt. Ein abschließender Test zeigt den Lernzustand (inkl. Zertifikat).

Je nach Situation stehen verschiedene Funktionen zur Verfügung:

Lösung

Anzeige der Lösung zur entsprechenden Aufgabe



Mit diesen Symbolen können Sie zwischen den Aufgaben-Seiten wechseln.



Mit dem Menü-Symbol schalten Sie innerhalb der einzelnen Test-Sequenzen zurück ins Auswahlmü.



Mit dem Druck-Symbol können Sie sich das Test-Zertifikat ausdrucken lassen.



Anzeige der macromedia SHOCKWAVE PLAYER® Versionsnummer.

Beachten Sie hierzu in der Installations-Anleitung die Hard- und Softwareanforderungen unter "System-Voraussetzungen" auf Seite 5.



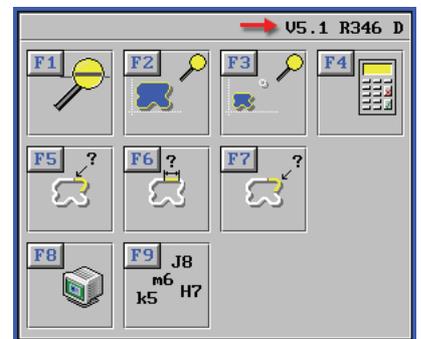
HINWEIS:

Wenn das 'Trainings-Modul' eingeschaltet ist, läuft die CPU des PCs mit nahezu 100% Leistung. Das ist ein völlig normaler Zustand, da der macromedia SHOCKWAVE PLAYER® entsprechend viel Rechenleistung benötigt. Wenn SYMplus minimiert wird, um zu einer anderen Anwendung umzuschalten, geht die CPU-Auslastung automatisch auf 0% zurück.

2.1.4.2 Zusatzfunktionen



Über die Taste <F11> oder mit einem Mausklick auf das Lupen-Symbol können Sie ein Menü aufrufen, welches Ihnen einige Zusatz-Funktionen bereitstellt. Je nach Situation können alle oder nur bestimmte Funktionen angewählt werden. Bei entsprechender Konfiguration (siehe Kap. 2.1.4.4) können Sie die folgenden Funktionen auch mit der jeweiligen Tastenkombination <Alt>+<1>...<9> direkt aufrufen. Oben rechts wird die Versionsnummer der von Ihnen eingesetzten plus-Software angezeigt. Zum Beenden der Zusatzfunktionen drücken Sie erneut die Taste <F11> oder klicken Sie auf das Symbol.



<F1> Lupe:



Vergrößert einen einstellbaren Ausschnitt.

Der gewünschte Ausschnitt wird durch einen roten Rahmen mit vier Ziehpunkten eingestellt. Klicken Sie mit der Maus auf die Stelle, die Sie vergrößert anzeigen wollen. Der Rahmen wird automatisch über der Klickstelle plaziert. Verändern Sie nun die Rahmengröße mit dem Bildlaufrod der Maus oder klickziehen Sie die Ziehpunkte auf die gewünschte Position. Durch Klickziehen innerhalb des Rahmens kann dieser verschoben werden. Doppelklicken Sie danach innerhalb des Rahmens und der eingestellte Ausschnitt wird vergrößert dargestellt.

<F2> Gesamt:

Schaltet auf die Gesamt-Ansicht des Werkstückes um

<F3> Arbeitsraum:

Zeigt den gesamten Arbeitsraum entsprechend der 'Maschinen-Beschreibung' (siehe Kap. 2.4.4.1).

- <F4> Rechner:** Ruft einen "Taschenrechner" auf. Der berechnete Wert wird ins aktive Eingabefeld übernommen.
- <F5> Punkte:** Ruft die Punktbestimmung auf. In der 2D-Simulation können damit die Koordinaten von Punkten abgefragt werden.
- <F6> Maße:** Ruft das Messen auf. Es können Abstände und Winkel zwischen frei gewählten Punkten bestimmt werden. In der 2D-Simulation kann damit das "gefertigte Werkstück" vermessen werden.
- <F7> Elemente:** Ruft die Geometrie-Info auf. Nach Wahl eines Elementes werden alle Informationen angezeigt (Anfangs-/Endpunkt, Länge, Radius bei Bögen etc.). Kann ebenfalls in der 2D-Simulation angewendet werden, um das Simulationsergebnis zu überprüfen.
- <F8> Drucken:** Die Funktion Bildschirm-Drucken dient zum Ausdrucken von Bildern (beispielweise Simulations- 3D- oder Werkzeugbildern). Das Drucken von Programmen, Einrichteblättern oder sonstigen Textinformationen erfolgt über das Menü der jeweiligen Betriebsart.
- <F9> Passmaße:** Ermöglicht die Eingabe von Passmaßen. Die zugehörigen Grenzwerte werden angezeigt und die Mitte des Toleranzfeldes kann direkt in entsprechende aktive Eingabefelder übernommen werden.

3D-Zusatzfunktionen



Die 3D-Ansicht erfordert besondere Funktionalitäten der Lupe. So werden Funktionen benötigt, um das angezeigte Werkstück im 3D-Raum rotieren <F1>, positionieren <F2> und in der Größe verändern <F3> zu können.

Wenn Ihnen die Maus hierbei zu unpräzise ist, können Sie entsprechend der gewählten Funktion die aktuelle Ansicht auch mittels der angezeigten Navigationstasten einstellen.



Zudem können Sie die Funktion <F6> 'Bildschirmdrucken' verwenden.



Tipp: Das Werkstück kann auch direkt, ohne die 3D-Zusatzfunktionen, in der 3D-Ansicht bewegt werden.

Zum Rotieren halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus. Zum Verschieben halten Sie beide (bzw. die mittlere) Maustaste(n) gedrückt und bewegen Sie die Maus.

Zum Vergrößern halten Sie die rechte Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus, oder verwenden Sie das Maus-Rad.

2.1.4.3 Konfigurations-Auswahl



Nur wenn SYMplus entsprechend konfiguriert ist, wird dieses Symbol angezeigt. Hiermit kann jederzeit der Auswahldialog mit den Konfigurationsstufen aufgerufen werden. Die Software wird hierzu automatisch neu gestartet. Sie können zum Aufruf auch die Tastenkombination <Strg>+<F12> verwenden.



Tipp: Auch ohne dieses Symbol können Sie bei jedem Starten von SYMplus eine der möglichen Konfigurationen auswählen.

2.1.4.4 Konfigurations-Anpassung

Möglichkeiten durch Konfiguration

SYMplus lässt sich vollständig an die Bedürfnisse von Ausbildern/Lehrern und Auszubildenden/Schülern anpassen. Durch Konfiguration können sie u.a. festlegen, ob der Startassistent in den Betriebsarten erscheinen soll, ob Werkzeuge verändert werden dürfen und vieles mehr. Wenn z.B. nur die Betriebsart 'Simulator' automatisch gestartet werden soll, so ist auch das konfigurierbar.

Konfigurationen ändern



ACHTUNG:

Die Konfigurationen von SYMplus sind ab Werk bereits auf die verschiedenen Anwendergruppen abgestimmt. Wenn Sie SYMplus in Ihre eigene Arbeitsumgebung einpassen wollen, können Sie selbstverständlich die Konfigurationen an Ihre Bedürfnisse anpassen.

Dazu müssen Sie die unten beschriebenen Dateien entsprechend verändern. Diese Dateien sind mit Kommentaren versehen, die Ihnen bei Änderungen helfen sollen. Jedoch sind diese Dateien empfindlich gegenüber Fehleingaben. Diese können verhindern, dass SYMplus ordnungsgemäß starten kann. Deshalb ist eine Änderung dieser Dateien nur mit Bedacht und nach Erstellung einer Sicherungskopie vorzunehmen.

Bei der Installation haben Sie sich entweder für 'Volle Zugriffsrechte' oder 'Eingeschränkte Zugriffsrechte' entschieden. Für die entsprechende Konfiguration werden von der plus-Software folgende Dateien aus den System-Daten verwendet:

- Volle Zugriffsrechte = `emod.ini` (z.B. Lehrer, Ausbilder)
- Eingeschränkte Zugriffsrechte = `mod.ini` (z.B. Schüler, Auszubildende)

In diesen Dateien dürfen Sie einstellen:

- welche Konfigurations-Stufen angezeigt werden sollen
- welche Betriebsarten je Konfigurations-Stufe in welcher Reihenfolge und Position angeboten werden sollen
- welche Optionen in den einzelnen Betriebsarten für den Anwender gesperrt sein sollen
- ob in den einzelnen Betriebsarten der Startassistent angezeigt werden soll

In diesen Dateien dürfen Sie **nicht** einstellen:

- mehrere gleiche Betriebsarten in einer Konfigurations-Stufe
- mehr als neun Konfigurations-Stufen
- Betriebsart 'Maschine' zusammen mit anderen Betriebsarten in einer Konfigurations-Stufe

Die angezeigten Namen der Konfigurations-Stufen können von Ihnen nicht verändert werden.

Zugriffsrechte ändern

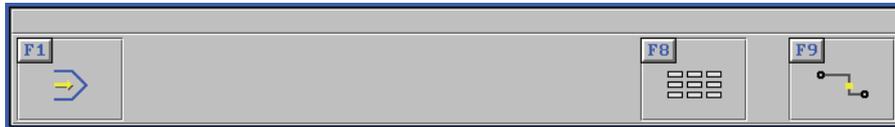
Wenn Sie die bei der Installation festgelegten Zugriffsrechte für die Anwender nachträglich ändern wollen, öffnen Sie die Datei `cpmain.ini` in den Anwender-Daten der entsprechenden Anwender. Schreiben Sie hinter die Zeile 'eMod=' eine '0' für 'Eingeschränkte Zugriffsrechte' oder eine '1' für 'Volle Zugriffsrechte'.

2.1.4.5 Betriebsarten-Auswahl



Hiermit rufen Sie den Betriebsarten-Auswahldialog auf, der Ihnen die in der aktuell gewählten Konfigurationsstufe verfügbaren Betriebsarten zur Auswahl anzeigt. Sie können zum Aufruf auch die Tastenkombination <Strg>+<F10> verwenden.

Dies ist das wichtigste aller Symbole, denn ohne zu Wissen, wie von einer Betriebsart in eine andere geschaltet wird, kann man mit dieser Software nicht arbeiten.



Wählen Sie dann die gewünschte Betriebsart aus oder Beenden Sie den Dialog durch erneutes Drücken der Tastenkombination <Strg>+<F10> oder erneutes Mausklick auf das Symbol.



Tip:

Sie können als geübter Anwender auch ohne Aufruf des Betriebsarten-Auswahldialoges direkt die Tastenkombination <Strg>+<Fx> zum Aufrufen der gewünschten Betriebsart verwenden. <Fx> entspricht hierbei der im Betriebsarten-Auswahldialog angezeigten F-Tasten. Die zur Verfügung stehenden Betriebsarten können je nach Konfigurations-Stufe und Installations-Art variieren.

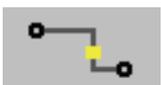
2.1.4.6 Die Betriebsarten



In der Betriebsart 'Simulator' können Sie in einem "geführten" Editor mit integriertem, steuerungsspezifischem Hilfesystem NC-Programme für verschiedene Steuerungsformate schreiben und simulieren. Zusätzlich ist für jede Steuerung ein Tastatur-Hilfesystem vorhanden, in dem die Funktionen der einzelnen Steuerungstasten erklärt werden. In der Standardausführung ist ein Simulator der Steuerung SINUMERIK 802S/C vorhanden, andere Simulatoren sind optional.



In der Betriebsart 'Einrichten' können Sie Ihre Werkzeuge geometrisch erfassen, Schnittdaten hinterlegen und Revolver bzw. Magazine bestücken. Außerdem werden hier die Ordner für die verschiedenen Datei-Typen von SYMplus verwaltet und es können Einstellungen in der System-Konfiguration vorgenommen werden.



In der Betriebsart 'Transfer' können Sie NC-Programme zwischen PC und Steuerung übertragen. Außerdem können Sie in einem einfachen Text-Editor NC-Programme und Einrichteblätter ansehen oder anpassen, jedoch ist hier keine Simulation möglich.

Der Startassistent in der Betriebsart 'Simulator'



In der Betriebsart 'Simulator' werden Sie von einem Startassistenten empfangen und schnell zur eigentlichen Eingabe geführt. Besonders bei der Neuerstellung einer Datei nimmt er Ihnen viel Arbeit ab, da er die Voreinstellungen für die Betriebsart mit Ihren Eingaben kombiniert und anschließend die neue Datei zum Bearbeiten bereitstellt.

Wenn Sie den Startassistenten nutzen, aber die Einstellungen detaillierter vornehmen wollen, müssen Sie im Startassistenten den Schalter für die *Erweiterten Einstellungen* auf *Ja* stellen. Im jeweils folgenden Dialog können Sie dann weitere Einstellungen vornehmen.

Natürlich können Sie den Startassistenten auch beenden und die notwendigen Einstellungen über die entsprechenden Menüpunkte vornehmen. Wenn Sie generell auf diesen kleinen Helfer verzichten wollen, dann lesen Sie dazu bitte das Kapitel "Konfigurations-Anpassung" auf Seite 15. In den "Nebenbetriebsarten" 'Einrichten' und 'Transfer' wird der Startassistent nicht angezeigt.

2.1.5 Fensterrahmen-Aufruf



SYMplus hat eine feste Arbeitsfläche von 1024 x 768 Bildpunkten. Wenn Sie auf Ihrem PC eine höhere Bildschirmauflösung verwenden, wird SYMplus in einem entsprechend kleineren Fenster dargestellt.

Nur wenn die Bildschirmauflösung auf 1024 x 768 Bildpunkte eingestellt ist, werden die plus-Systeme bildschirmfüllend dargestellt und in der Titelleiste ist das Fenster-Symbol sichtbar. Der Fensterrand der Anwendung und die Taskleiste von Windows werden bei dieser Bildschirmauflösung ausgeblendet.

Um diese wieder anzuzeigen, klicken Sie auf das Fenster-Symbol in der Titelleiste oder verwenden Sie die Tastenkombinationen <Alt>+<Pos1>.

Dadurch wird der Fensterrand mit seinen gewohnten Symbolen angezeigt. Um wieder zur Vollbilddarstellung zurückzukehren, klicken sie erneut auf das Fenster-Symbol, auf das nun angezeigte Maximieren-Symbol des Fensterrands oder verwenden Sie die Tastenkombinationen <Alt>+<Pos1>.



2.1.6 Software beenden



Klicken Sie zum Beenden der Software auf dieses Symbol oder verwenden Sie die Tastenkombination <Alt>+<F4>. Wenn der Fensterrahmen der Anwendung sichtbar ist, können Sie stattdessen auch auf dessen Schließen-Symbol klicken.

2.2 Drucken

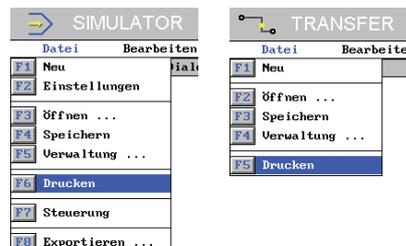
Wenn Sie in SYMplus die Druckfunktion benutzen, wird der Windows-Druckdialog geöffnet und Sie können den gewünschten Drucker auswählen.

2.2.1 Druck-Aufrufe

In SYMplus gibt es die Möglichkeit, zum einen über Menüpunkte und zum anderen über das Druck-Symbol aus dem 'Zusatzfunktionen'-Dialog zu drucken.

Jede dieser beiden Möglichkeiten bringt unterschiedliche Ergebnisse:

- Die einzelnen Menüpunkte in den Betriebsarten ermöglichen das Ausdrucken oder eine Dateiausgabe detaillierter Informationen zu einem entsprechenden Thema, z.B.:



- Wenn Sie die 'Zusatzfunktionen' aufrufen, können Sie über <F8> den aktuellen Bildschirminhalt drucken. Falls der aktuelle Bildschirminhalt keine druckbaren Daten anzeigt bzw. Sie nur über das jeweilige Menü drucken können, wird das Druckersymbol nicht angezeigt oder ist gesperrt.



2.2.2 Druck-Inhalte in den Betriebsarten

Was gedruckt werden kann, entnehmen Sie bitte der folgenden Auflistung:

Betriebsart 'Simulator'

NC-Programm:

NC-Programm öffnen / <F1> 'Datei' / <F6> 'Drucken'

"Fertigungsfoto" 3D:

<F8> Simulation anhalten / <F3> '3D-Ansicht' / <F11> 'Zusatzfunktionen' / <F8> 'Drucken'

Betriebsart 'Einrichten'

Einzelnes Werkzeug:

<F1> 'Werkzeuge' / <F4> 'Drucken' / Werkzeug markieren / <F3> 'Werkzeug drucken'

Werkzeug-Liste:

<F1> 'Werkzeuge' / <F4> 'Drucken' / <F4> 'Werkzeugliste drucken'

Magazin oder Revolver:

<F2> 'Magazin' bzw. 'Revolver' / <F4> 'Drucken' / 'Magazin' bzw. 'Revolver' auswählen / <F10> 'OK' oder Doppelklick

Betriebsart 'Transfer'

NC-Programm:

NC-Programm öffnen / <F1> 'Datei' / <F5> 'Drucken'

Einrichteblatt:

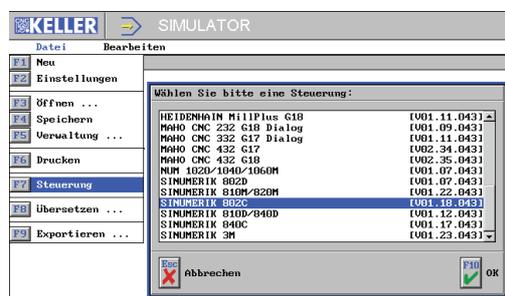
Einrichteblatt öffnen / <F1> 'Datei' / <F5> 'Drucken'

2.3 Betriebsart 'Simulator'

Nachfolgend finden Sie für die Betriebsart 'Simulator' Informationen, die für Drehen und Fräsen Gültigkeit haben. Für diese Betriebsart benötigen Sie als Zusatz-Modul einen "geführten", steuerungsspezifischen Editor inklusive Simulation, den wir für viele Steuerungen anbieten. Serienmäßig ist ein Simulator für die SINUMERIK 802S/C enthalten.

2.3.1 Wahl eines Simulator-Moduls

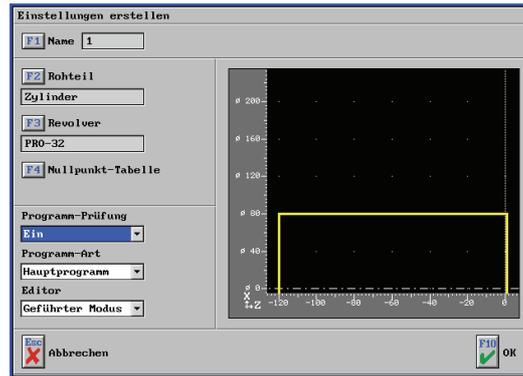
In der Betriebsart 'Simulator' können Sie, wenn Sie die entsprechenden Simulator-Module erworben haben, unterschiedliche Steuerungs-Typen simulieren. Ehe Sie ein Programm anlegen, müssen Sie also ggf. ein anderes Simulator-Modul auswählen.



Unter dem Menüpunkt <F1> 'Datei' kann man über <F7> 'Steuerung' eine Auswahlliste der verfügbaren Simulator-Module aufrufen. Markieren Sie den Typ, mit dem Sie arbeiten wollen und übernehmen Sie die Auswahl mit einem Doppelklick oder der Taste <F10>.

2.3.2 Simulator-Einstellungen

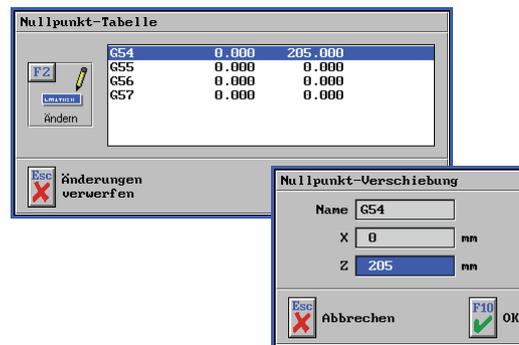
Bei einem bereits geöffneten Programm erscheint nach Aufruf von <F1> 'Datei' / <F2> 'Einstellungen' der Einstellungsdialog zu diesem Programm. Nur wenn durch entsprechende Konfiguration der der Startassistent deaktiviert ist (siehe Kap. 2.1.4.4), gelangt man auch bei Neuanlage eines Programms mit <F1> 'Datei' / <F1> 'Neu' direkt in diesen Dialog.



In diesem Dialogfenster können Sie dem Programm einen Namen geben und weitere Einstellungen vornehmen, die den Modus des Editors und die Simulation betreffen.

Über den Schalter 'Programm-Prüfung' kann festgelegt werden, ob bei der Simulation die Kollisionskontrolle aktiv ist, bzw. können technologische Prüfungen wie z.B. die der Drehrichtung durchgeführt werden.

2.3.2.1 Nullpunkt-Tabelle



In den allermeisten Simulatoren der *plus*-Systeme kann ab der Version 4.5 mit Nullpunkt-Tabellen gearbeitet werden. Die Tabelle wird im Einstellungsdialog mit <F4> 'Nullpunkt-Tabelle' aufgerufen. Sie können die Verschiebungswerte der einzelnen Tabelleneinträge nach Aufruf von <F2> 'Ändern' editieren. Beachten Sie, dass im Drehen nur der Z-Verschiebungswert geändert werden kann.

Je nach Steuerung/Simulator ist dabei entweder G53 (Maschinenkoordinatensystem) oder G54 (Werkstückkoordinatensystem) als Einschaltzustand fest vorgegeben. Der Rohteilbezugspunkt (<F2> Rohteil im Einstellungsdialog) entspricht dabei immer dem Nullpunkt des vorgegebenen Koordinatensystems (G53 oder G54). Alle Werte der Nullpunkt-Tabelle sind mit 0 vorbelegt, so dass in beiden Fällen ein Programm auch dann simuliert werden kann, wenn nicht gezielt eine Nullpunktverschiebung eingegeben wurde.

Wie wird die Nullpunkt-Tabelle verwendet:

- Wenn G53 Einschaltzustand ist, kann man mit Werten ungleich 0 im G54-Speicher und Verwendung von G54 im Programm unmittelbar ein Ergebnis in der Simulation sehen. Man kann dann die Realität so nachbilden, dass man das Rohteil quasi frei im Raum (bei X/Y/Z statt bei 0/0/0) positioniert und diese Lage als Verschiebung bei den Einträgen im G54-Speicher berücksichtigt.

Anmerkung: Diese Basisverschiebung des Rohteils im Maschinenkoordinatensystem kann auch in einer Voreinstellungsdatei fest vorgegeben werden. Das ist z.B. dann interessant, wenn man den Werkzeugwechsellpunkt mit G53 anfahren möchte. Diese Einstellung hat jedoch zur Folge, dass unter Umständen ältere Programme nicht mehr korrekt simuliert werden können.

Bitte wenden Sie sich an unsere Hotline, wenn Sie so eine Basisverschiebung vornehmen möchten.

- Wenn G54 Einschaltzustand ist, wirken sich Einträge im G54-Speicher in der Simulation nicht aus. Berücksichtigt werden diese Werte aber, wenn man im Programm z.B. auf G55 umschaltet und dort andere Werte als bei G54 hinterlegt sind. Dann wird um die Differenz zwischen G54 und G55 verschoben.

Nullpunkt-Tabellen werden wie das Rohteil und die Magazinbelegung gemeinsam mit jedem Programm gespeichert. Dies funktioniert jedoch nicht für Programme, die mit einer älteren Version als Version 4.5 erstellt wurden. Um trotzdem eine Nullpunkt-Tabelle für ältere Programme nutzbar zu machen, muss man ein neues Programm anlegen, in den "freien Modus" des Editors wechseln (<F7> 'Editor', siehe 2.3.6.1), das alte Programm öffnen (<F4> 'Öffnen', siehe 2.3.8) und alle Sätze des alten in das neu angelegte Programm kopieren.

2.3.3 Rohteilbeschreibung

Manche Steuerungen erlauben eine eigene Rohteilbeschreibung innerhalb des Programms (HEIDENHAIN, MAHO, ...). In diesem Fall sollten Sie hier das Feld 'Rohteil' ignorieren. Wenn Sie dennoch ein Rohteil eingeben, werden für die Simulationsgrafik *dieses* Rohteil und die Rohteilbeschreibung im Programm zu einem Rohteil "verschmolzen". Für Steuerungen, die keine Rohteilbeschreibung im Programm vorsehen, ist es dagegen für die spätere Simulation der Bearbeitung sinnvoll, hier ein Rohteil einzugeben.

Ab Version 3.5 werden wichtige Simulations-Daten wie Rohteil-Größe und verwendete Werkzeuge zusammen mit dem NC-Programm in einer gleichlautenden Beschreibungsdatei gespeichert. Ab Version V4.5 wird zusätzlich die Nullpunkt-Tabelle gespeichert. Dadurch können diese NC-Programme, ohne Umweg über die Einstellungen, simuliert werden.

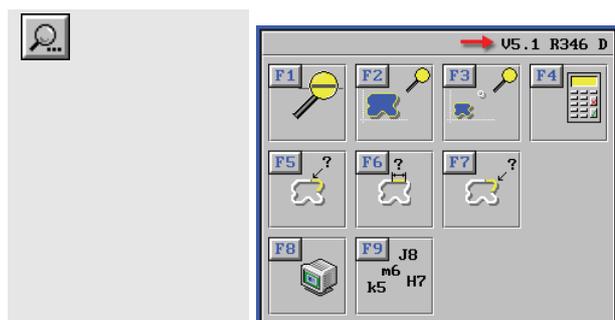
Diese Beschreibungs-Dateien haben den Namenszusatz "_sdt", z. B. Programm-Name = SIN840D.MPF / Beschreibungsdatei-Name = SIN840D.MPF._sdt. Wenn Sie innerhalb von SYMplus ein NC-Programm kopieren, verschieben oder löschen, wird mit dieser Beschreibungsdatei automatisch genauso verfahren. Wenn Sie außerhalb von SYMplus auf die NC-Programme zugreifen (z.B. Windows-Explorer, Backup-Software etc.), sollten Sie darauf achten, diese Dateipaare nicht zu trennen.

2.3.4 Werkzeuge in der Simulation

Die Magazin- bzw. Revolverbelegung, die Sie hier einstellen, ist Grundlage der Simulation. Wenn eine Werkzeugdefinition innerhalb des Programms erfolgt (z. B. bei HEIDENHAIN mit TOOL DEF ...), achten Sie darauf, dass diese mit den "realen" Werkzeugen des Magazins bzw. des Revolvers übereinstimmt. Werkzeugdefinitionen im NC-Programm werden nicht für die Simulation verwendet.

2.3.4.1 Im Service-Fall 'Service-Daten' erstellen

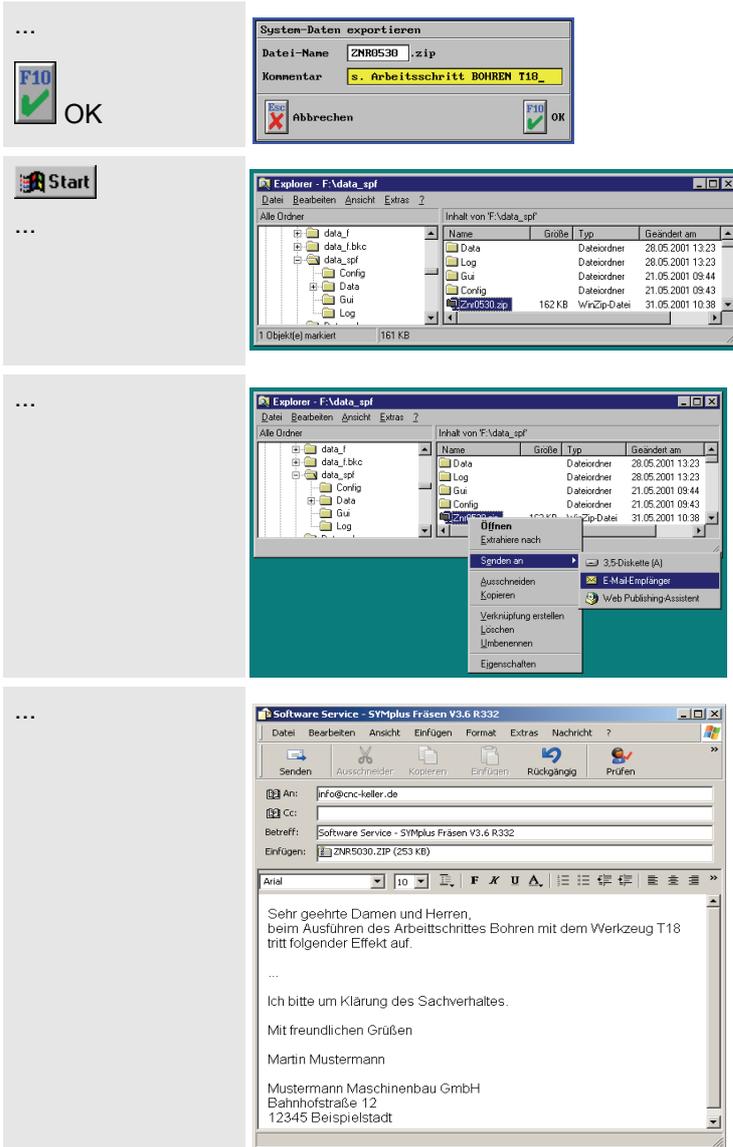
Wenn Sie bei der Anlage eines NC-Programmes auf ein Problem stoßen, das nicht auf einen Anwendungsfehler, sondern auf einen Softwarefehler hindeutet, dann melden Sie uns dieses bitte. Gehen Sie dabei wie folgt vor:



Rufen Sie die Zusatzfunktionen auf und notieren Sie die dort angezeigte Versionsnummer der installierten *plus*-Software.

Wechseln Sie ggf. in die Betriebsart 'Simulator' und öffnen Sie (wenn noch nicht geschehen) das betreffende NC-Programm, in dem der Fehler auftritt.

Rufen Sie dann im Menü <F1> 'Datei' die Funktion <F9> 'Exportieren' / <F2> 'Service-Daten' auf.



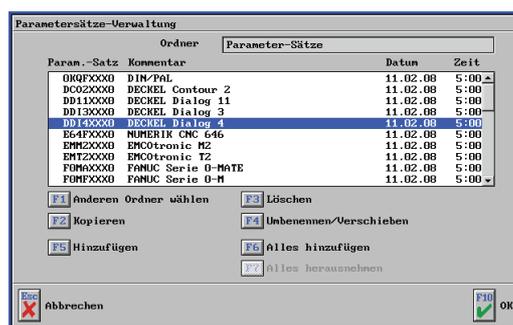
In der Kommentarzeile können Sie eine kurze Notiz zu Ihrem Problem eintragen.

Es wird eine Datei mit der Endung **ZIP** erzeugt und im Verzeichnis der Anwender-Daten abgelegt. Auf Betriebssystem-Ebene können Sie diese Datei z.B. im **Windows-Explorer** markieren ...

... und über das "Rechte-Maus-Menü" per E-Mail an die CNC KELLER GmbH senden: info@cnc-keller.de (Alternative: CD oder 3,5"-Diskette per Post)

Geben Sie im Betreff das Stichwort "Software-Service", die genaue Softwarebezeichnung und Versionsnummer an, die Sie sich zuvor notiert haben (Beispiel: 'SYMplus Steuerungen Fräsen V5.2 R349 D'), und beschreiben Sie den Fehler und die Situation, in der er auftritt, möglichst genau.

Sie tragen so dazu bei, dass wir Ihnen schnell Auskunft geben und hoffentlich eine Lösung finden können.



Wenn das Problem im Zusammenhang mit einem - über Postprozessor erzeugten - NC-Programm steht, mailen Sie bitte auch die Programm-Datei und geben die Bezeichnung des Postprozessors ('Parametersatz') an, mit dem es erzeugt wurde (Beispiel: 'DDI4XXX0 DECKEL Dialog 4 11.02.08 5:00').

2.3.5 Programme-Editieren

Zum Editieren steht Ihnen ein 'Geführter Modus' und ein 'Freier Modus' zur Verfügung. Im 'Geführten Modus' können Sie die Programmsätze mit Hilfe eines Dialogfensters eingeben. Im 'Geführten Modus' können somit "zwangsläufig" nur syntaktisch richtige Programme geschrieben werden. Nur in diesem Modus besteht auch die Möglichkeit, das Programm zu simulieren.

Im 'Freien Modus' sollten Sie nur arbeiten, wenn Sie sehr sicher in der Programmierung der Steuerung sind. Hier steht keine Simulation zur Verfügung.



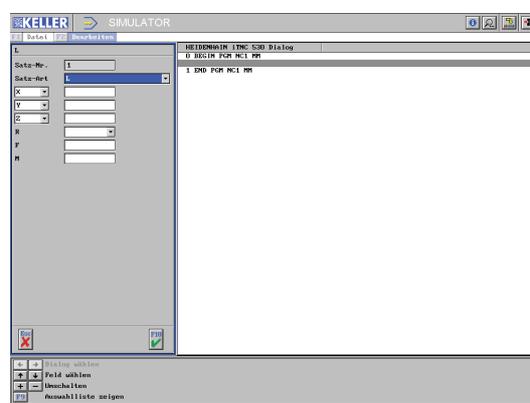
HINWEIS:

Beachten Sie, dass beim Wechsel vom 'freien' in den 'geführten' Modus (mit <F7> 'Geführter Modus') eine syntaktische Überprüfung erfolgt, mit dem u. U. eine Umformatierung des Programms (Einfügen oder Löschen von Leerzeichen, Änderung der Reihenfolge der Adressen, ...) verbunden ist.

2.3.6 NC-Sätze im geführten Modus eingeben

F2 Bearbeiten

F1 Erstellen



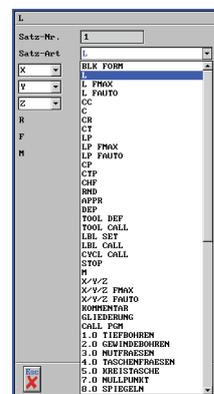
Führen Sie den Menüpunkt 'Bearbeiten' aus, um in den Editiermodus zu gelangen.

Mit <F1> oder (komfortabler, aber nicht abgebildet) mit <Enter> können Sie (hinter dem eventuell vorhandenen ersten Satz) einen neuen Satz anlegen oder einfügen.

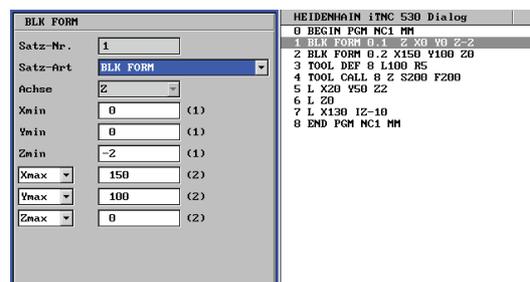
Der blaue Cursor steht nun im Feld 'Satz-Art' im Dialogfenster.

Direkte Eingabe, Mausclick oder

F9 Auswahlliste zeigen



In diesem Auswahlfeld sind alle Wegbefehle, Zyklen etc. des Simulators hinterlegt.



Je nach Steuerung kann es vorkommen, dass über ein Eingabefenster mehrere Programmzeilen erzeugt werden (Beispiel Heidenhain BLK FORM 0.1 und 0.2).

Beim "Blättern" im Programm lässt sich der Cursor dann jeweils nur auf die erste Zeile eines solchen Blocks positionieren. <Pfeil runter> führt zu einem Sprung auf den nächsten "eigenständigen" Satz.

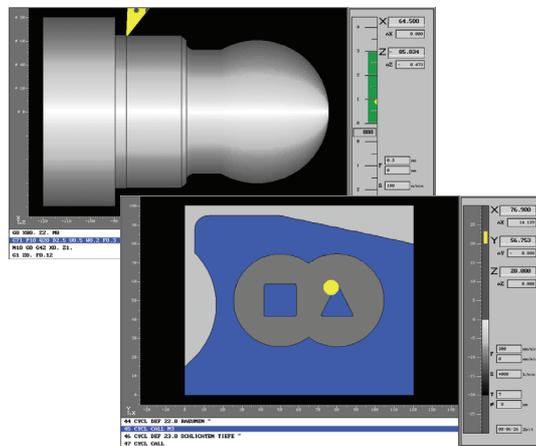
Entsprechend funktioniert die Funktion <Satz einfügen nach>.

2.3.6.1 NC-Sätze im freien Modus eingeben

Der "freie" Editor ist ein einfacher ASCII-Editor, der sicherstellt, dass nur die Zeichen eingegeben werden können, die für das Einlesen in NC-Steuerungen zugelassen sind. In diesem Editor können Sie, wie in einer Textverarbeitungssoftware, NC-Sätze schreiben. Dabei müssen Sie selbstständig auf korrekte Schreibweise (Groß- u. Kleinschreibung, Abstände etc.) achten.

Sie können Ihr Programm beliebig verändern und beispielsweise neue Sätze einfügen. Beim Aufrufen des "geführten" Editors werden dann alle Sätze automatisch neu nummeriert. Da der "freie" Editor nur begrenzte Funktionen für das Ändern eines NC-Programmes bereitstellt, können Sie selbstverständlich einen ASCII-Editor Ihrer Wahl verwenden. Um das "extern" geänderte NC-Programm auf Korrektheit überprüfen und simulieren zu lassen, müssen Sie es dann lediglich neu öffnen und im geführten Editor die Simulation aufrufen.

2.3.7 Abweichungen von der Original-Steuerung



Die Verfahrswege eines Zyklus in der Simulation werden steuerungsunabhängig mit KELLER-eigenen Algorithmen erzeugt und entsprechen daher i.d.R. nicht den tatsächlichen Verfahrswegen auf der Maschine. Selbstverständlich entspricht das Ergebnis geometrisch exakt dem Werkstück auf der Maschine.

Bei eingeschalteter Werkzeugradiuskorrektur sind nur solche Konturelemente erlaubt, die das Werkzeug auf seiner Bahn auch tatsächlich berührt. Im Satzvorlauf wird immer nur der unmittelbar folgende NC-Satz berücksichtigt.



So führen beispielsweise Innenradien, die kleiner oder gleich dem Werkzeugradius sind, zu einer Fehlermeldung.

In anderen Fällen kann es in der Simulation zu Konturverletzungen kommen.

Die Radiuskorrektur kann nur auf einer Geraden in der Bearbeitungsebene verrechnet werden.

Die Funktionalität an der Maschine wird von diesen Einschränkungen natürlich nicht berührt.



HINWEIS:

Eine Unterstützung des gesamten Befehlssatzes der Steuerung wird nicht garantiert. Wird ein Programm (von extern) geöffnet, das nicht unterstützte Befehle enthält, erscheint bei der Anwahl des "Geführten Editors" die Meldung 'Das NC-Programm ist fehlerhaft.', und die betreffende Programmzeile wird markiert. Sie können dann die Zeile im "Freien Editor" entsprechend ändern und die Änderungen durch Umschalten mit <F7> 'Editor' überprüfen lassen. Erst wenn alle Zeilen entsprechend korrigiert wurden, schaltet die Software in den geführten Editor um.

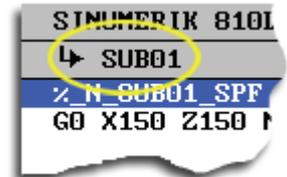
2.3.8 Unterprogramme Erstellen / Ändern

Das Erstellen und Ändern von Unterprogrammen kann während der Eingabe eines Hauptprogrammes vorgenommen werden.



Wenn der Cursor auf einer Zeile mit einem Unterprogramm-Aufruf (z.B: **SUB01**) steht, können Sie mit <F4> 'Öffnen' das Unterprogramm zum Ändern aufrufen. Dadurch wird ein bestehendes (oder neues) Unterprogramm zum Editieren - parallel zum gerade aktiven Hauptprogramm - geöffnet.

Die entsprechende Unterprogramm-Nummer wird dann, wie hier dargestellt, in einer separaten Titelzeile angezeigt. Es können **bis zu 10 Unterprogramme** gleichzeitig geöffnet werden. Immer das zuletzt geöffnete Unterprogramm kann bearbeitet werden. Änderungen übernehmen Sie mit der Taste <OK>. Das Programm wird dann gespeichert. Wenn Sie ein Unterprogramm nur betrachtet haben, können Sie dieses auch mit der Taste <ESC> schließen.



2.3.9 Umspannen von Werkstücken

Für eine anschaulichere Ausbildung besteht in der Betriebsart 'Simulator' im Drehen die Möglichkeit, über eine spezielle M-Funktion Werkstücke innerhalb der 2D- und 3D-Simulation umzuspannen. Diese Funktionen hat nur Ausbildungscharakter und sind an den Maschinen ohne Wirkung bzw. würden bei der Eingabe dort zu entsprechenden Fehlermeldungen führen.

Mit Hilfe einer beliebig festzulegenden, freien M-Funktion (z.B. M999) können Werkstücke in der Simulation umgespannt werden. Dabei wird die gleiche Lage und Position eingenommen, die für die erste Werkstückseite eingestellt war. Diese Spann-Einstellungen werden für die Betriebsart 'Simulator' in der 'System-Konfiguration' vorgenommen (siehe auch Abschn. 3.2 auf Seite 8).

```

...
N320 G0 X42.5
N321 G0 X150 Z150 M9
( SPANNEN )
N322 M999
N323 G59 Z-1
N324 M00
( BOHREN )
N325 G97 F0.1 S2000 T0808 M3
...

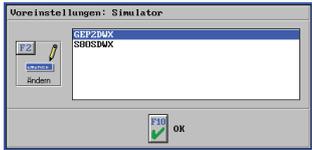
```

Hier ein paar Beispielsätze mit einer Nullpunktverschiebung in Z, damit z.B. nach dem Umspannen auch noch geplant werden kann:

M-Funktion zum Umspannen festlegen

Werkseitig sind die Simulatoren bereits auf eine entsprechend freie M-Funktion (M99, M900 oder M999) passend zu jeweiliger Steuerung eingestellt. Muss diese Einstellung verändert werden, so ist dies in der jeweiligen Voreinstellungsdatei des entsprechenden Steuerungs-Simulators mit einem Text-Editor vorzunehmen.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Öffnen Sie in der Betriebsart 'Einrichten' über <F4> 'System-Konfiguration', <F1> 'Voreinstellungen' und <F2> 'Ändern' den Dialog mit den Voreinstellungen der Steuerungs-Simulatoren. Notieren Sie sich den Namen der entsprechenden Voreinstellungs-Datei, in diesem Beispiel ist das GEP2DWC für den Simulator GILDEMEISTER EPL2 (S80SDWC entspricht hierbei dem standardmäßig mitgelieferten Simulator SINUMERIK 802 C).
- 
2. Öffnen Sie die Datei `gep2dwc.ini` mit einem ASCII-Editor (z.B. mit dem Befehl `edit gep2dwc.ini` an der Eingabeaufforderung). Die Datei befindet sich im Verzeichnis der Anwenderdaten (siehe dazu Abschn. 3.2 auf Seite 8).
 3. Sie sehen nun mehrere Schlagworte in eckigen Klammern, die sogenannten Sektionen. Unterhalb der Sektion `[INTERPRETER]` finden Sie den Eintrag `CHUCKING_NR=`. Den Wert dahinter können Sie entsprechend ändern. Damit die Änderung wirksam wird, muss die Software neu gestartet werden.

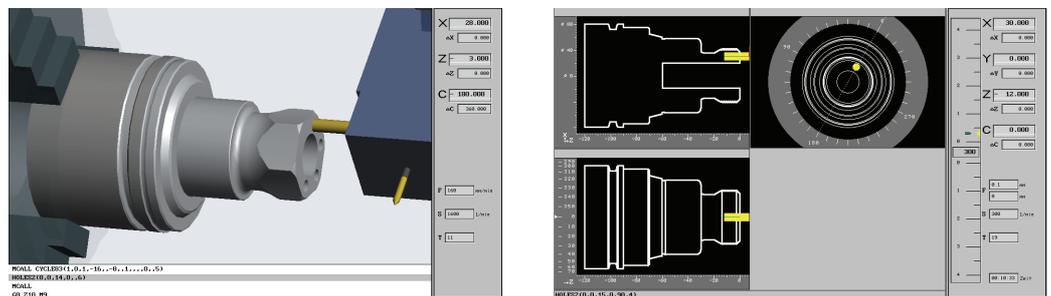
Damit auch NC-Programme, die in der Betriebsart 'Simulator' erzeugt werden, automatisch mit einer entsprechenden M-Funktion versehen werden, muss der jeweilige Postprozessor entsprechend eingestellt werden.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Öffnen Sie in der Betriebsart 'Simulator' über <F1> 'Datei', <F8> 'Übersetzen', <F2> 'Postprozessor' und <F2> 'Ändern' den Dialog mit den Voreinstellungen der Postprozessoren.
2. Wählen Sie über <F1> den entsprechenden Postprozessor-Parametersatz aus und rufen darin die Option <F4> 'Kühlmittel, ...' auf. Hier können Sie die gewünschte M-Funktion (z.B. M888) zum Umspannen eintragen.

2.3.10 2D-Simulation von C- und Y-Achse (optional)

Wenn Sie einen entsprechenden Simulator erworben haben, können Sie die programmierten C- und Y-Achsen-Befehle in 3D oder in der 2D-Simulation in einer speziellen 3-Fenster-Ansicht simulieren (rechtes Bild).



In allen drei Fenstern können, unabhängig voneinander, verschiedene Lupen-Ansichten eingestellt werden.

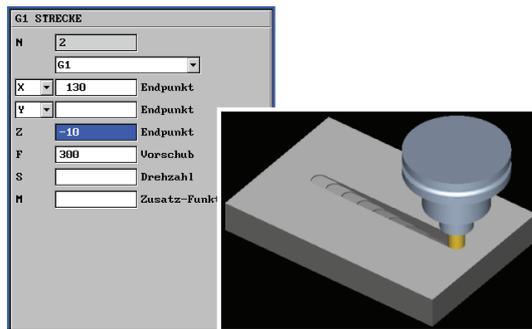
Rufen Sie dazu, wie unter "Zusatzfunktionen" auf Seite 13 beschrieben, die Lupenfunktion auf. Mittels Mausklick kann der rote Rahmen der Lupe in den verschiedenen Ansichten positioniert werden.



Tipp:

Innerhalb der C- und Y-Achsen-Simulation können Sie auch mit Hilfe der Taste <TAB> den roten Rahmen der Lupe jeweils zur nächsten Ansicht bewegen.

2.3.11 3D-Verfahrensbewegungen in Fräs-Simulatoren



Es kann in drei Achsen verfahren werden. In der Simulationsgrafik wird dies durch eine "Treppenbewegung" realisiert.



HINWEIS:

Beachten Sie jedoch, dass das interne Werkstückmodell der Simulation mit jeder "Treppenstufe" komplizierter wird, was die Simulation verlangsamt. Sie sollten von dieser 3D-Option also "sparsam" Gebrauch machen.

2.4 Betriebsart 'Einrichten'

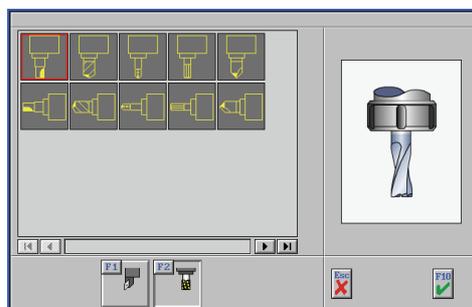
Nachfolgend finden Sie für die Betriebsart 'Einrichten' Informationen, die für Drehen und Fräsen Gültigkeit haben.

2.4.1 Menü 'Werkzeuge'

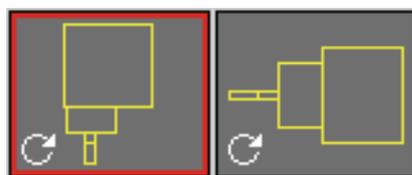
Hier können Sie beliebig viele Werkzeuge, wie in einer Werkzeugausgabe, anlegen.

2.4.1.1 Angetriebene Werkzeuge für C- und Y-Achse (optional)

Wenn Sie einen entsprechenden Simulator erworben haben, können Sie neben den Drehwerkzeugen über das Menü 'Werkzeuge' auch angetriebene Werkzeuge anlegen.



Nach der Installation eines entsprechenden Simulators werden beim 'Neu erstellen' von Werkzeugen zwei neue Schaltflächen sichtbar. Mit <F1> 'Drehen' und <F2> 'Fräsen' kann zwischen Drehwerkzeugen und den angetriebenen Werkzeugen umgeschaltet werden.



Damit angetriebene Werkzeuge in einen Revolver beispielweise von Stechwerkzeugen leicht zu unterscheiden sind, werden diese dort mit einem Rotations-Symbol gekennzeichnet.

2.4.2 Menü 'Magazin' bzw. 'Revolver'

Hier können Sie beliebig viele, auf die jeweilige Maschine bezogenen Magazin- bzw. Revolverbestückungen eingeben.

2.4.3 Menü 'Werkstoff'

Die in dieser Liste eingegebenen Werkstoffe werden für die Technologiezuordnung der einzelnen Werkzeuge verwendet. Wenn Sie dann beim Erstellen eines Arbeitsplans einen bestimmten Werkstoff einstellen, werden automatisch die entsprechenden Technologien der Werkzeuge in den Arbeitsschritten angeboten.

2.4.4 Menü 'System-Konfiguration'

2.4.4.1 'Voreinstellungen'



Es können Voreinstellungen für die einzelnen Betriebsarten, für die zu verwendenden Maschinen-Daten und für das Drucken vorgenommen werden. Die Voreinstellungen für 'G1 G2 G3', 'PAL-Simulator', 'Geometrie' und 'Arbeitsplan' haben in SYMplus keine Funktion.

'Betriebsarten'

Die Voreinstellungen für die einzelnen Betriebsarten legen fest, mit welchen Einstellungen jeweils eine neue Datei erzeugt werden soll. Diese voreingestellten Werte können in den entsprechenden Betriebsarten jeweils unter <F1> 'Datei' / <F2> 'Einstellungen' angepasst werden. Unter dem Punkt 'Betriebsart-Simulator' können für jedes vorhandene Simulator-Modul separate Voreinstellungen vorgenommen werden.

'Maschinen-Beschreibung'

In der 'Maschinen-Beschreibung' legen Sie fest, mit welchen Eckdaten, z.B. Größe des Arbeitsraums, SYMplus arbeiten soll.

'3D-Simulation'

- Option 'Simulation' Hier entscheiden Sie, ob bei der 3D-Simulation Istwerte angezeigt werden sollen. Ohne die Anzeige von Istwerten wird die 3D-Simulation größer dargestellt.
- Option 'Maschine' Stellen Sie hier den Maschinen-Typ ein, den Sie hauptsächlich in der 3D-Simulation verwenden wollen.
- Option 'Simulations-Art' Entscheiden Sie, ob vor jeder Simulation gefragt werden soll, ob in 2D oder 3D simuliert werden soll. Sie können sich hier auch auf eine der beiden Arten festlegen, jedoch bieten beide Simulations-Arten verschiedene Informationen an. So zeigt beispielsweise die 2D-Simulation eine grafische Satzvorschau im Einzelsatz und die 3D-Simulation prüft den Arbeitsraum auf Kollision etc.

'Drucken'

Da nicht alle Druckertypen gleich sind, können Sie in SYMplus gewisse Voreinstellungen für Ihre Ausdrucke vornehmen.

- Option 'Ausgabe' Hier entscheiden Sie generell, ob die Informationen auf einem Drucker oder in eine Datei ausgegeben werden sollen.
- Option 'Druckdatei' Wenn Sie die Informationen in einer Datei ausgeben wollen, können Sie hier einen entsprechenden Dateinamen (ohne Dateierweiterung) angeben.

- Option 'Schriftgrad' Hier geben Sie die Schriftgröße an. Diese hat Einfluss darauf, wieviele Zeichen in einer Zeile noch in den Druckbereich des Druckers passen. Wenn durch den eingestellten Schriftgrad einige oder alle Zeilen des Ausdruckes über den rechten Papierrand hinausgehen, müssen Sie den Schriftgrad entsprechend kleiner einstellen.
- Option 'Zeilen pro Blatt' Hier geben Sie die Anzahl der Text-Zeilen ein, die Ihr Drucker (abhängig vom Schriftgrad) auf einer Seite ausgeben kann.
- Option 'Titelzeile' Jeder Ausdruck bekommt eine Titelzeile. Sie können hier angeben, ob Sie ein Datum und eine Uhrzeit gedruckt haben möchten.
- Option 'Einrichteblatt' Hier bestimmen Sie, ob beim Drucken eines Einrichteblattes nur die Daten der im aktuellen Arbeitsplan verwendeten Werkzeuge oder alle im entsprechenden Magazin bzw. Revolver geladenen Werkzeuge ausgegeben werden sollen.



HINWEIS:

Wenn Sie die Druckausgabe in eine Datei umleiten, erfolgt die Ablage der Datei automatisch durch das Betriebssystem. Unter Umständen wird die Datei dadurch nicht im Ordner der entsprechenden SYMplus-Software abgelegt. In diesem Fall verwenden Sie bitte die Suchfunktion Ihres Betriebssystems, um die entsprechende Datei aufzufinden.

2.4.4.2 'Speicherort für Dateien'

Datenaustausch und Datensicherheit sind für die meisten Anwender wichtig. Darum wird im Folgenden beschrieben, wie Sie in SYMplus Ordner innerhalb der Anwenderdaten (intern) und außerhalb der Anwenderdaten (extern, beispielsweise auf einem Server oder einem Wechsellaufwerk) einrichten können. Weiterhin erfahren Sie, welche Dateien im Verzeichnis der Anwender-Daten die wesentlichen Daten Ihrer Arbeitsumgebung enthalten. So haben Sie einen Überblick, welche Dateien einem regelmäßigen Backup unterzogen werden sollten.

2.4.4.3 USB Speicher-Sticks verwenden

Da Windows-Betriebssysteme für Wechsellaufwerken wie z.B. USB-Sticks die Laufwerksbuchstaben dynamisch vergeben, können wir das Produkt nicht entsprechend vorkonfiguriert ausliefern. Deshalb finden Sie nachfolgend eine Anleitung zum Anlegen von Pfaden für Wechsellaufwerke:

1. Wenn alle für SYMplus verwendeten PCs mit Microsoft Windows® 2000 / XP die gleiche Hardwarekonstellation haben und die serverseitig zugewiesenen Laufwerke ebenfalls gleich sind, sollte automatisch auf jedem PC der gleiche Laufwerksbuchstabe für den angeschlossenen USB-Stick erscheinen. In diesem Fall können Sie direkt mit dem Punkt "Ändern der Ordner-Pfade in der Datei CNCPLUS.DAT" auf Seite 30 fortfahren.
2. Wenn alle für SYMplus verwendeten PCs mit Microsoft Windows® 2000 / XP ungleiche Hardwarekonstellationen haben und/oder die serverseitig zugewiesenen Laufwerke ungleich sind, fahren Sie bitte mit dem Punkt "Einstellen des Laufwerksbuchstabens in Microsoft Windows® 2000 / XP" auf Seite 29 fort.
3. Wenn für SYMplus PCs mit Microsoft Windows® 98SE oder Me eingesetzt werden, fahren Sie bitte mit dem Punkt "Einstellen des Laufwerksbuchstabens in Microsoft Windows® 98SE / Me" auf Seite 29 fort.

Einstellen des Laufwerksbuchstabens in Microsoft Windows® 98SE / Me

Vor der Verwendung von USB-Sticks unter Microsoft Windows® 98SE / Me müssen zunächst entsprechende USB-Treiber installiert werden. Wenden Sie sich dazu bitte an den Hersteller des entsprechenden USB-Sticks.

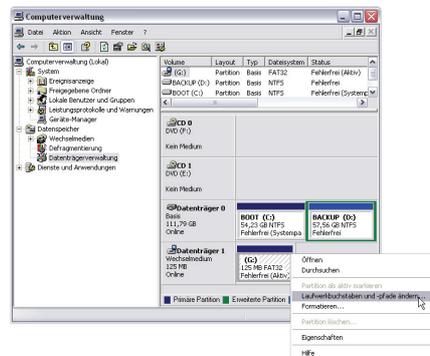
Fahren Sie danach mit dem Punkt "Ändern der Ordner-Pfade in der Datei CNCPLUS.DAT" auf Seite 30 fort. Dort müssen Sie für jeden PC den entsprechenden Laufwerksbuchstaben für das Wechsellaufwerk individuell eintragen.

Einstellen des Laufwerksbuchstabens in Microsoft Windows® 2000 / XP

Im Folgenden soll am **Beispiel** von **Microsoft Windows® XP** gezeigt werden, wie man einem Wechsellaufwerk manuell einen festen Laufwerksbuchstaben zuweisen kann:

1. Melden Sie sich dazu zunächst mit Administrator-Rechten am PC an.
2. Schließen Sie nun den USB-Stick am PC an.
3. Klicken Sie auf *Start / Systemsteuerung / Verwaltung / Computerverwaltung*.

4. Klicken Sie auf *Datenträgerverwaltung* und dann mit der rechten Maustaste auf das Laufwerk, welches dem USB-Stick entspricht, um das Kontextmenü zu öffnen. Wählen Sie hier die Option *Laufwerksbuchstaben und Pfade ändern*.



5. Wählen Sie den Laufwerksbuchstaben aus und klicken Sie anschließend auf *Ändern*.



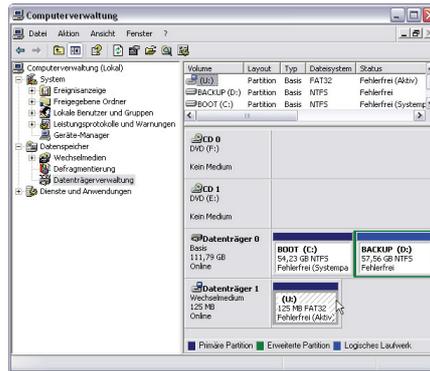
6. Wählen Sie den gewünschten neuen Laufwerksbuchstaben aus und schließen Sie den Dialog.



7. Bestätigen Sie die darauf folgende Meldung mit einem Klick auf *Ja*.



8. Der Laufwerksbuchstabe wurde in diesem Beispiel erfolgreich von **G:** in **U:** geändert.



Dieser neue Laufwerksbuchstabe muss nun für *SYMplus* zugänglich gemacht werden. Fahren Sie deshalb mit dem Punkt 'Ändern der Ordner-Pfade in der Datei CNCPLUS.DAT' fort.

Ändern der Ordner-Pfade in der Datei CNCPLUS.DAT

Wenn Sie auf Dateien zugreifen möchten, die auf einem USB-Stick gespeichert sind, müssen Sie zuerst die Datei `cncplus.dat` entsprechend anpassen. Diese befindet sich innerhalb Ihrer Anwender-Daten im Ordner `data`.

Innerhalb von *SYMplus* können Sie die neuen USB-Pfadangaben ganz komfortabel über die Ordnerverwaltung anlegen. Lesen Sie hierzu bitte weiter unter "Ordnerverwaltung" auf Seite 30. Wenn Sie die Datei `cncplus.dat` direkt mit einem Texteditor anpassen möchten, befolgen Sie bitte folgenden Anweisungen.

- Öffnen Sie die Datei `cncplus.dat` mit einem ASCII-Editor (z.B. mit dem Befehl `edit cncplus.dat` an der Eingabeaufforderung). Sie sehen nun mehrere Schlagworte in eckigen Klammern, die sogenannten Sektionen. Darunter sehen Sie jeweils die entsprechenden Einträge für die verschiedenen Speicherorte. Diese Einträge sind immer nach folgendem Schema aufgebaut: 'Pfadangabe = Bezeichnung'.
- Tragen Sie nun unterhalb Sektion `[NC-Programme]` die Pfadangaben und die gewünschte Bezeichnung, welche dann in *SYMplus* angezeigt wird, nach folgendem Schema ein:

```
@Laufwerk:\Ordner\...=Bel. Bezeichnung mit max. 36 Zeichen
```

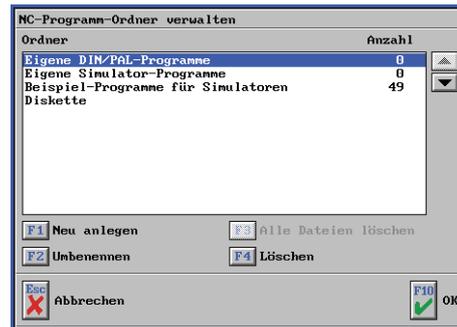
Gemäß dem vorherigen Beispiel 'Einstellen des Laufwerksbuchstabens in Microsoft Windows® 2000 / XP' sollte der neue Eintrag in der Datei `cncplus.dat` wie folgt aussehen:

```
[NC-Programme]
USER.SIM=Eigene Simulator-Programme
DEMO.SIM=Beispiel-Programme für Simulatoren
@A:=Diskette
@U:=USB-Stick
```

- Nach dem Speichern dieser Datei können Sie den neu eingetragenen Ordner sofort innerhalb von *SYMplus* nutzen.

Ordnerverwaltung

Damit Sie bequem neue Ordner zum Ablegen Ihrer Anwender-Daten anlegen oder löschen können, gibt es in der Betriebsart 'Einrichten' unter <F4> 'System-Konfiguration' den Menüpunkt <F2> 'Speicherort für Dateien'.



Hier können Sie für die einzelnen Datentypen der einzelnen Betriebsarten neue Ordner anlegen oder entfernen.



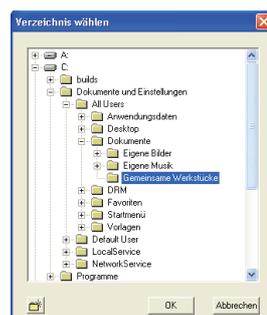
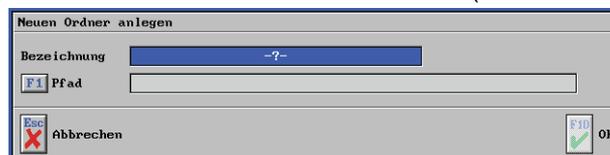
ACHTUNG:

Die Funktion <F3> 'Alle Dateien löschen' entfernt immer nur die der Auswahl entsprechenden Dateitypen, beispielsweise Arbeitspläne. Wenn die Funktion <F3> 'Alle Dateien löschen' jedoch für NC-Programme verwendet wird, werden immer ALLE vorgefundenen Dateien im betroffenen Ordner bzw. auf dem Laufwerk gelöscht. Deshalb sollten nur dann direkt Laufwerke, beispielsweise von USB-Sticks, eingebunden werden, wenn dort keine weiteren Daten vorhanden sind. Verwenden Sie für die Datenablage in SYMplus immer Unter-Ordner und nicht das Wurzelverzeichnis von Festplatten!



Die Reihenfolge, in der die Ordner beim Öffnen oder Speichern einer Datei angezeigt werden sollen, können Sie selbst einstellen. Markieren Sie den entsprechenden Ordner und verschieben Sie ihn mit den beiden Pfeil-Symbolen an die gewünschte Stelle.

Mit der Funktion <F1> 'Neu anlegen' können Sie einen weiteren Ordner hinzufügen. Wenn Sie nur eine Bezeichnung für den neuen Ordner angeben, wird dieser automatisch innerhalb der Anwender-Daten erstellt (siehe auch "Installations-Ordner" auf Seite 8).



Über <F1> 'Pfad' können Sie einen bestehenden Ordner auswählen oder gezielt neu anlegen.

Wählen Sie einen vorhandenen Ordner aus oder

klicken Sie auf das Symbol , um einen neuen Ordner zu erstellen.

Nach dem Erstellen eines Ordners müssen Sie diesen zunächst anwählen und erst dann den Dialog übernehmen.

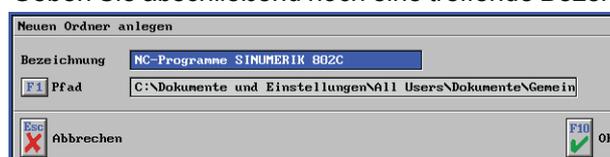


HINWEIS:

Selbstverständlich können Sie Ordner auf beliebigen Rechnern innerhalb Ihres Netzwerkes oder auf verschiedenen Laufwerken innerhalb Ihres PCs verteilen. Wichtig ist dabei nur, dass die entsprechenden Ordner über eine Pfadangabe mit einem Laufwerksbuchstaben (Laufwerk:\Ordner-Name) erreichbar sind.

UNC-Pfadangaben wie z.B. \\Server-Name\Freigabe-Name sind **nicht** zulässig!

Geben Sie abschließend noch eine treffende Bezeichnung für den gewählten Ordner ein.



**HINWEIS:**

Beachten Sie bitte, dass die Bezeichnung eines Ordners eine maximale Länge von 36 Zeichen haben darf. Andernfalls kann der Name in manchen Dialogen u.U. nicht korrekt angezeigt werden.



Jetzt ist der gewählte Ordner in der Auswahlliste der entsprechenden Öffnen- und Speichern-Dialoge verfügbar. Wenn gewünscht kann dieser nun in eine andere Reihenfolge gebracht werden.

Datensicherung

Wenn Sie eine Datensicherung Ihrer Anwender- und Konfigurationsdaten vornehmen wollen, müssen Sie dazu lediglich den Ordner Ihrer Anwender-Daten und die beiden unten genannten Dateien aus dem Ordner der System-Daten sichern. Wenn Sie jedoch z.B. nur die Konfigurations-Daten sichern oder auf einen anderen PC übertragen wollen, benötigen Sie nur die im Folgenden aufgeführten Dateien.

Anwender-Daten:

- gke.pre Geometrie-Einstellungen
- material.dat Material-Datenbank
- ncserver.ini Maschinen-Einstellungen
- vorein.ini System-Einstellungen
- cpmain.ini Start-Optionen
- *.ini alle weiteren Einstellungs-Dateien
- wkzdb Teil 1 der Werkzeugdatenbank
- wkzdb.ldb Teil 2 der Werkzeugdatenbank

System-Daten:

- mod.ini Einstellungen der eingeschränkten Zugriffsrechte
- emod.ini Einstellungen der vollen Zugriffsrechte

Datei-Verwaltung

Die Dialoge zum Öffnen und Speichern von Dateien in SYMplus unterscheiden sich grundlegend von denen, die Sie von anderen Windows-Programmen kennen. Dies mag zunächst etwas befremdend wirken, ist aber in der Praxis durchaus hilfreich:

- Es werden nur die Dateien und Ordner angezeigt, die für die jeweilige Situation von Bedeutung sind.
- Für die entsprechenden Ordner können aussagekräftige Bezeichnungen vergeben werden. Sie müssen sich dadurch keine komplizierten Pfadnamen merken. So kann man die Dateien sehr einfach z.B. einzelnen Projekten zuordnen.
- Bei der Auswahl eines anderen Ordners wird hinter dem Ordner-Namen angezeigt, wieviele Dateien des gewünschten Dateityps sich in den entsprechenden Ordnern befinden.
- SYMplus "merkt" sich für jede Betriebsart genau, in welchem Ordner zuletzt gearbeitet wurde und schlägt diesen beim nächsten Öffnen oder Speichern automatisch vor.

**HINWEIS:**

In jeder Betriebsart finden Sie einen entsprechenden Datei-Verwaltungsdialog. In diesem Dialog können Sie übliche Datei-Operationen wie beispielsweise 'Kopieren', 'Umbenennen' oder 'Löschen' von Dateien vornehmen.

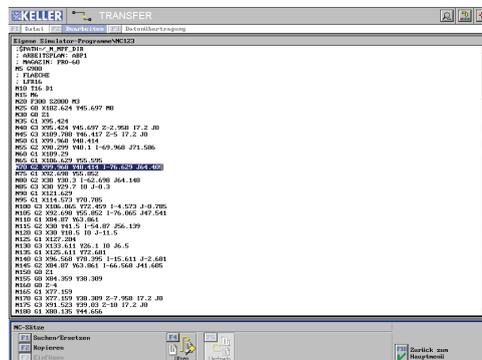
Den Menüpunkt 'Verwaltung' finden Sie in **jeder** Betriebsart unter dem ersten Hauptmenüpunkt <F1>...

2.5 Betriebsart 'Transfer'

Nachfolgend finden Sie für die Betriebsart 'Transfer' Informationen, die für Drehen und Fräsen Gültigkeit haben.

2.5.1 Menü 'Bearbeiten'

In SYMplus ist ein ASCII-Text-Editor vorhanden. Dieser kann zum Ändern und Erstellen von NC-Programmen und Einrichteblättern etc. verwendet werden. Da während der Eingabe keine Unterstützung aufgerufen werden kann, wird dieser **freier Editor** genannt.



Das ASCII-Format dieses Editors stellt sicher, dass die von Ihnen eingegebenen Zeichen von den CNC-Steuerungen "gelesen und verstanden" werden.

Das Verhalten entspricht dem bekannter Standard-Editoren, Text kann markiert werden, Kopieren und Einfügen mittels den Windows-Tastenkombinationen <Strg><C> und <Strg><V> ist (alternativ zur Verwendung der Funktionstasten) möglich.

Neben den angezeigten Funktionen gibt es noch einige Funktionstasten, die Ihnen die Bedienung dieses Editors vereinfachen:

- <Enter> Einfügen einer neuen Zeile an der Cursor-Position bzw. Abschluss der Eingabe einer Zeile
- <Entf> Löschen des Zeichens an der Cursorposition
- <Pos1> Cursor an den Beginn der aktuellen Zeile positionieren
- <Ende> Cursor an das Ende der aktuellen Zeile positionieren
- <Strg><Pos1> Cursor an den Beginn der ersten Zeile der Datei positionieren
- <Strg><Ende> Cursor an das Ende der letzten Zeile der Datei positionieren
- <Bild rauf> Seitenweise nach oben blättern
- <Bild runter> Seitenweise nach unten blättern
- <Strg><Bild rauf> Cursor an den Beginn der erste Zeile der aktuellen Seite positionieren
- <Strg><Bild runter> Cursor an das Ende der letzten Zeile der aktuellen Seite positionieren

2.5.2 Menü 'Datenübertragung'

2.5.2.1 Einstellung der Übertragungsparameter

**HINWEIS:**

Zur einwandfreien Datenübertragung ist unbedingt die richtige Einstellung der Übertragungsparameter erforderlich. Als Beispiel wird eine Musterdatei für die Übertragungsparameter mitgeliefert. Die Parameter müssen aber nach den Erfordernissen der jeweiligen Steuerung individuell eingestellt und als neuer Parametersatz abgespeichert werden.

Öffnen von Parametersätzen

Mit <F3> 'Datenübertragung' / <F3> 'Parameter...' können Sie bereits abgespeicherte Parametersätze öffnen und verändern. Aus der Liste der Parametersätze können Sie nun mit den Richtungstasten einen Parametersatz anwählen und mit <F10> öffnen.

Übertragungs-Parameter
Serielle Schnittstelle

Zur Datenübertragung kann eine der installierten seriellen Schnittstellen (meist COM 1 oder COM 2) des PCs angewählt werden. Beachten Sie bitte, dass der Stecker für die Kabelverbindung auch an der entsprechenden Schnittstelle angeschlossen ist.

Baudrate

Die Übertragungsgeschwindigkeit kann zwischen 110 Baud (Bits pro Sekunde) und 19.200 Baud schrittweise eingestellt werden. Die Übertragung kann nur funktionieren, wenn die Baudrate, die Anzahl der Daten- und Stopbits und die Parität vom sendenden und empfangenden Gerät gleich sind. Bei längeren Kabelverbindungen (mehr als 20m) ist eine geringere Übertragungsgeschwindigkeit empfehlenswert, da ansonsten Übertragungsfehler auftreten können.

Parität

Die Einstellungen für die Parität kann zwischen 'Gerade', 'Ungerade' und 'Keine' umgeschaltet werden. Normalerweise erfolgt eine Übertragung im ISO-Code mit gerader Parität.

Datenbits

An fast allen CNC-Steuerungen erfolgt die Übertragung mit 7 Datenbits. Die Anzahl der Datenbits kann von 5 bis 8 eingestellt werden.

Stopbits

Es kann je nach den Erfordernissen der Steuerung zwischen 1, 1½ oder 2 Stopbits gewählt werden.

Handshake

In der Stellung **EIN** wird das **Hardware**-Handshake genutzt. Neben den Datenleitungen werden damit auch die Leitungen für die Freigabe der Übertragung von dem Übertragungsprogramm ausgewertet. Die sendenden und empfangenden Geräte können so aufeinander warten. Ist das Handshake **AUS**, so können Daten gesendet werden, ohne dass sichergestellt ist, dass die Daten vom empfangenden Gerät auch übernommen werden. Es besteht also dabei die Gefahr des Datenverlustes. Ohne Handshake sollte die Baudrate daher nicht zu hoch gewählt werden. Die maximale Übertragungsgeschwindigkeit ist dabei von der Schnelligkeit des empfangenden Gerätes abhängig.

Timeout

Am Ende der Übertragung eines Programms an den PC wird das Programmende bei entsprechender Einstellung der Übertragungsparameter automatisch erkannt. Falls die automatische Erkennung des Übertragungsendes nicht möglich ist, wartet das Transfer-Modul noch einige Sekunden, bis die Übertragung beendet wird. Die Länge der Wartezeit wird mit dem Timeout eingestellt (Einheit: Sekunden).

Vorspann

Vor dem Beginn des eigentlichen CNC-Programmes erwarten einige Steuerungen bestimmte Zeichen, damit der Programmanfang richtig erkannt wird. Diese ASCII-Zeichen können hier eingetragen werden. Die Angabe der ASCII-Zeichen erfolgt entweder dezimal (z.B. #13) oder hexadezimal (z.B. \$7E). Mehrere Zeichen werden durch ein Komma getrennt.

Nachspann Wie beim Vorspann können hier ASCII-Zeichen für den Nachspann eingetragen werden.

EOLN Steuerung Hier können die ASCII-Zeichen für das Zeilenende (End Of Line) eingetragen werden, so wie sie zur Steuerung gesendet werden sollen. Normalerweise ist das Zeilenende CR, LF. Die Eintragung der ASCII-Zeichen lautet dann: #13,#10.

EOLN PC Hier können die ASCII-Zeichen für das Zeilenende (End Of Line) eingetragen werden, so wie sie auf dem PC in einer Datei abgespeichert werden sollen. Normalerweise ist das Zeilenende CR, LF. Die Eintragung der ASCII-Zeichen lautet dann: #13,#10.

Erweiterte Übertragungs-Parameter

Erweiterte Parameter Für die Einstellung von Steuersignalen beim Senden und Empfangen können mit der Funktion <F1> 'Erweiterte Parameter' weitere Sequenzen festgelegt werden. Die Änderung dieser Einstellungen setzt Spezialkenntnisse voraus. Bitte kontaktieren Sie hierzu die CNC KELLER GmbH. Telefon: (0202) 40 40-0.



Für den Fall, dass Sie die erweiterten Übertragungsparameter verändern wollen, ist im Folgenden beispielhaft die Bedeutung von einigen erweiterten Parametern kurz erläutert.

RTS Diese Leitung wird auf **HIGH**-Pegel gesetzt, womit angezeigt wird, dass der PC empfangsbereit ist.

-RTS Diese Leitung wird auf **LOW**-Pegel gesetzt, wodurch der PC anzeigt, dass er nicht mehr zum Empfang eines Zeichens bereit ist, da er das empfangene Zeichen noch verarbeiten muss.

DTR Diese Leitung wird auf **HIGH**-Pegel gesetzt, womit angezeigt wird, dass der PC angeschlossen ist.

Eine typische Sequenz für das **Senden** mit Handshake lautet wie folgt:

Vor einem Zeichen: CTS, THRE

Das CTS Signal wird so lange abgefragt, bis es von der Steuerung gesetzt wird.

Anschließend wird das Signal THRE so lange abgefragt, bis es gesetzt ist. Der serielle Baustein ist dann leer und kann beschrieben werden.

Eine typische Sequenz für das **Empfangen** mit Handshake lautet wie folgt:

Start der Übertragung: RTS & DTR (RTS und DTR setzen)

Ende der Übertragung: -RTS & -DTR (RTS und DTR löschen)

Vor einem Zeichen: RTS

Nach einem Zeichen: -RTS

Zum Empfang eines einzelnen Zeichens wird zunächst mit RTS das Senden eines Zeichens von der Steuerung freigegeben. Danach wird mit -RTS das RTS Signal gelöscht, womit die Übertragung kurzzeitig angehalten wird, damit das Transfer-Modul genügend Zeit hat, das empfangene Zeichen zu verarbeiten.

2.5.2.2 Senden von NC-Programmen

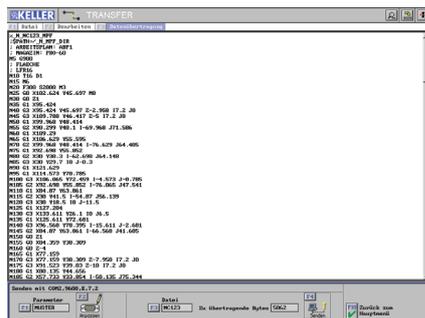


HINWEIS:

Um eine Datenübertragung durchzuführen, muss sichergestellt sein, dass ein entsprechendes Kabel zwischen PC und Maschinen-Steuerung vorhanden ist und dass die Parameter für die Datenübertragung am PC und an der Steuerung gleich eingestellt sind. Falls diese Voraussetzungen noch nicht erfüllt sind, verfahren Sie entsprechend den Anweisungen aus dem Kapitel '2.5.2.1 Einstellung der Übertragungsparameter'. Für die Neuinstallation der Datenübertragung kann auch der Service der CNC KELLER GmbH herangezogen werden.

Daten senden

Um ein Programm zu senden, rufen Sie zunächst <F3> 'Datenübertragung' / <F1> 'Senden' auf.



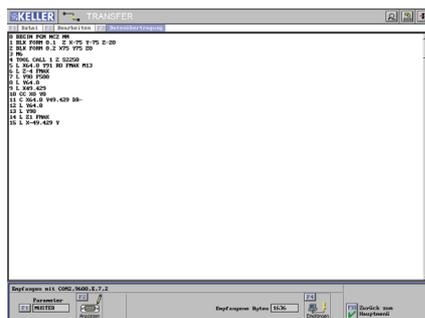
Wählen Sie dann über <F1> die Parameter für die Datenübertragung aus. Diese können Sie über <F2> ansehen und ggf. anpassen. Mit der Funktion <F3> stellen Sie das zu übertragende Programm ein. Dieses wird dann auch oberhalb im Fenster angezeigt und kann somit vor dem Senden noch einmal begutachtet werden.

Bringen Sie nun die CNC-Steuerung an der Maschine in Empfangsbereitschaft. Mit <F4> und anschließend <F10> wird die Übertragung des NC-Programms gestartet. Die Anzeige 'Zu übertragende Bytes' gibt zu Beginn die Dateigröße an. Während der Übertragung werden die noch zu übertragenden Bytes laufend aktualisiert.

2.5.2.3 Empfangen von NC-Programmen

Daten empfangen

Um ein Programm zu empfangen, rufen Sie zunächst <F3> 'Datenübertragung' / <F2> 'Empfangen' auf.



Wählen Sie dann über <F1> die Parameter für die Datenübertragung aus. Diese können Sie über <F2> ansehen und ggf. anpassen.

Mit <F4> und anschließend <F10> wird die Übertragung des NC-Programms gestartet. Der PC wartet nun auf Daten von der Steuerung. Starten Sie jetzt die Ausgabe des NC-Programms an der Steuerung. Die Anzahl der empfangenen Bytes wird hinter 'Empfangene Bytes' angezeigt. Während der Übertragung werden diese Anzeige laufend aktualisiert und die empfangenen Zeichen werden im Fenster dargestellt.

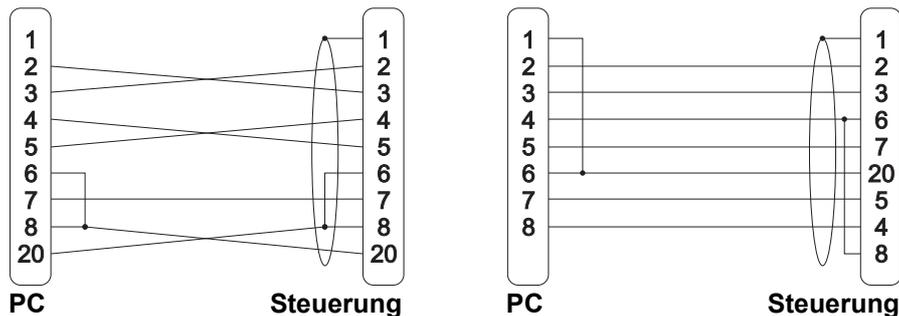
Das Ende der Übertragung wird bei entsprechender Einstellung der Übertragungsparameter vom PC automatisch erkannt und der Empfang wird beendet. Im anderen Fall wartet der PC noch einige Sekunden und meldet dann Timeout. Der Empfang muss in diesem Fall mit <F10> beendet werden. Legen Sie nun zum Speichern einen Namen für das empfangene NC-Programm fest. Nachdem es gespeichert wurde, können Sie das Programm mit <F1> 'Datei' / <F2> 'Öffnen' und <F2> 'Bearbeiten' ansehen und ändern.

2.5.2.4 Bedeutung der Signale

DSR	Die Steuerung kann über dieses Signal anzeigen, dass sie angeschlossen ist.
CTS	Über diese Leitung zeigt die Steuerung an, dass sie bereit ist, Daten zu empfangen.
DTR	Der PC kann über dieses Signal anzeigen, dass er angeschlossen ist.
RTS	Über diese Leitung zeigt der PC an, dass er bereit ist, Daten zu empfangen.
THRE	Das Senderegister des seriellen Bausteins ist leer und kann beschrieben werden.
TEMT	Ist dieses Signal gesetzt, so hat die serielle Schnittstelle ein Zeichen gesendet.

2.5.2.5 Übertragungskabel

Zur einwandfreien Übertragung von Daten zwischen Computer und Steuerung ist es notwendig, dass das Übertragungskabel den Anforderungen der V24-Schnittstelle der Steuerung und des Computers entspricht. Leider benötigen verschiedene Steuerungen unterschiedliche Kabel, so dass keine allgemeingültige Kabelbelegung angegeben werden kann. Das im Bild unten aufgezeigte Kabel entspricht jedoch der V24-Standard-Schnittstelle und kann bei den meisten modernen Steuerungen verwendet werden. Diese siebenadrige Verbindung nutzt auch die Handshake-Leitungen, die von den meisten Steuerungen und vom Transfer-Modul angesprochen werden.



V24-Datenübertragungskabel für 25- und 9-polige Stecker

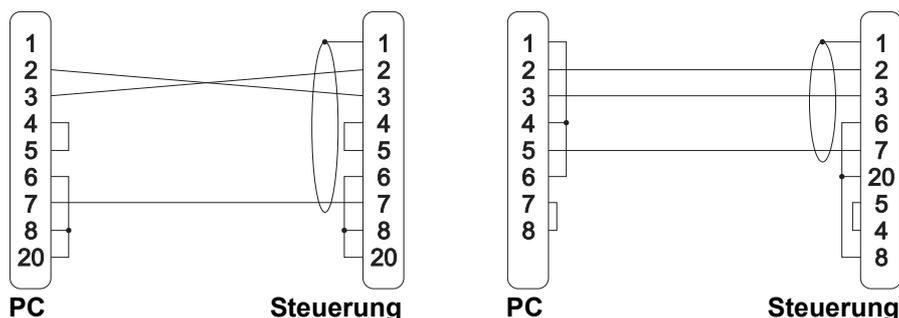
Sollen die Handshake-Leitungen nicht genutzt werden, so können diese Leitungen gebrückt werden, oder das Handshake-Protokoll wird in der Software ausgeschaltet. Bei einer 3-adrigen Verbindung ohne Handshake-Leitungen besteht allerdings bei hohen Baudraten die Gefahr, dass Daten verlorengehen.



HINWEIS:

Nachfolgend finden Sie die Steckerbelegung für Datenübertragungen ohne Hardware-Handshake.

Sollen die Handshake-Leitungen nicht genutzt werden, so können diese Leitungen gebrückt werden oder das Handshake-Protokoll wird in der Software ausgeschaltet. Bei einer 3-adrigen Verbindung ohne Handshake-Leitungen besteht allerdings bei hohen Baudraten die Gefahr, dass Daten verlorengehen.



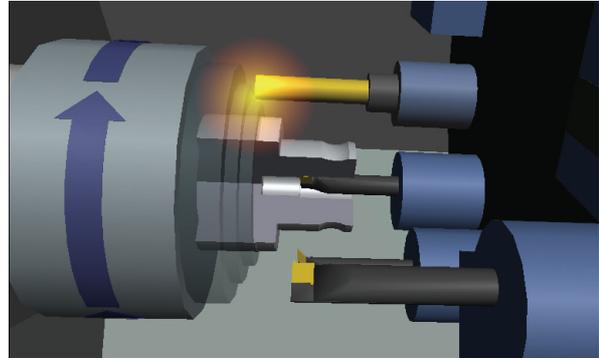
V24-Datenübertragungskabel für 25- und 9-polige Stecker **ohne** Hardware-Handshake

2.6 Simulation

Nach Aufruf der Simulation mit <F9> 'Simulation' haben Sie die Wahl zwischen einer 2D-Simulation und einer 3D-Simulation. Mit <F3> 'Voreinstellungen' können Sie das Verhalten der beiden Simulationsarten beeinflussen.

2.6.1 Unterschiede bei der Kollisionserkennung zwischen 2D- / 3D-Simulation

Die 3D-Simulation "kennt", gegenüber der 2D-Standardsimulation, den Arbeitsraum, das Werkstück mit seinen Spannmitteln und die Werkzeuge. Deshalb werden alle Bewegungen, egal ob Verfahrweg oder Revolver-schwenken etc. auf mögliche Kollisionen überprüft - für noch mehr Sicherheit. Bei einer Kollision wird die Simulation angehalten und neben einer entsprechenden Meldung wird der Kollisionspunkt durch Aufleuchten angezeigt. In diesem Beispiel kollidierte während einer Innenbearbeitung der Vollbohrer auf der Nachbarstation mit dem Drehfutter.



2.6.2 2D-Simulation

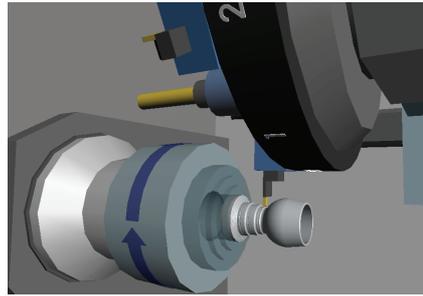
Sie haben beim Fräsen die Wahl zwischen 'Werkzeuge', 'Feinkorrektur' und 'Strichgrafik' und beim Drehen zwischen 'Werkzeuge' und 'Strichgrafik'.

- Die Einstellung 'Werkzeuge' steht für eine Radiergrafik mit den in der Betriebsart 'Einrichten' angelegten Werkzeugen und für die Möglichkeit, die Programmierung anhand des 3D-Bildes zu kontrollieren.
- Die Einstellung 'Feinkorrektur' bietet Ihnen die Möglichkeit, die Auswirkungen im Zusammenspiel von realem Werkzeugradius und dem in der Steuerung eingestellten Werkzeugradius zu simulieren. So kann man hiermit darstellen, wie sich Abweichungen der Radiuskorrekturwerte bezogen auf den realen Werkzeugradius auf die programmierte Werkstückkontur auswirken.
- Die Einstellung 'Strichgrafik' bietet sich insbesondere bei langen Programmen an, um zeitsparend zu arbeiten, weil die einfache Simulation viel schneller aufgebaut wird. Außerdem ist die 'Strichgrafik' ein Ausweg, wenn aufgrund numerischer Probleme eine Simulation mit der Einstellung 'Werkzeuge' nicht möglich ist. Beim Fräsen werden diese Striche als 3D-Raumgitter dargestellt, so dass Sie auch die Verfahrwege in der Werkzeugachse sehen können.

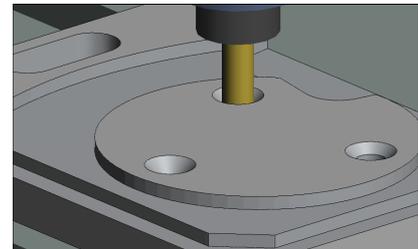
Station	Werkzeug-Radius	Korrektur-Radius
1	0.500	0.500
2	12.500	12.500
3	10.000	9.850
4	8.000	8.000
5	6.000	6.000
6	4.000	4.000
7	4.000	4.000
8	5.000	5.000
9	6.000	6.000
10	4.000	4.000

Buttons: F11 Rändern, F10 Abbrechen, F10 OK

2.6.3 3D-Simulation

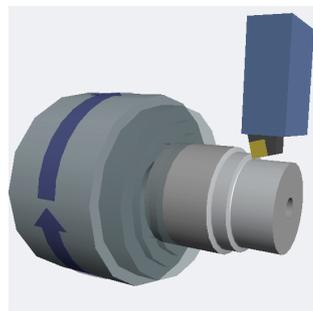


Die 3D-Simulation mit Volumenabtrag ermöglicht es, vorab einen realgetreuen Einblick in die spätere Maschinenfertigung zu bekommen. Hier wird auch der gesamte Arbeitsraum mit Spannmitteln und Nachbarwerkzeugen auf Kollisionsfreiheit geprüft.



2.6.4 Ansichtsmöglichkeiten

Die 3D-Simulation bietet beliebige Blickwinkel auf den Bearbeitungsprozess und verschiedene Detaillierungsstufen (= Anzahl der gezeigten Bauteile), um immer die bestmögliche Ansicht zu gewährleisten. Da hier reale Situationen simuliert werden sollen, bedeutet dies auch, dass die Simulationsvorgaben der Wirklichkeit entsprechen müssen. Die mitgelieferten Standardmaschinen haben einen festen Arbeitsraum, maximale Verfahrswege und eine feste Anzahl von Stationen auf dem Revolver. Wenn die Simulationsvorgaben von der Standardmaschine abweichen, kann nur noch eine 3D-Simulation mit Werkstück/Spannmittel und Werkzeug gezeigt werden.



Dies ist z.B. der Fall, wenn ein Werkzeug mit einer Stationsnummer > 12 angewählt (hier im Beispiel T14) wurde, denn die 3D-Standard-Drehmaschine hat nur einen 12fach-Revolver. In diesem Fall schaltet die Simulation automatisch in diese Ansicht um. Bei Verfahrswegsüberschreitungen wird dies nicht automatisch durchgeführt, da die Software hierbei nicht zwischen gewollt und ungewollt unterscheiden kann. Deshalb sollte diese Ansicht z.B. bei Sondermaschinen mit großen Verfahrswegen über <F7> 'Voreinstellungen' auf die Option '... nur Werkzeug/Werkstück' umgeschaltet werden.

2.6.4.1 Gespeicherte Ansichten

In der 3D-Simulation können unter <F6> 'Ansichten' verschiedene, festgelegte und frei definierbare Ansichten aufgerufen werden.

Die Ansichten <F1> bis <F4> sind mittels der Funktion <F6> 'Speichern' frei belegbar. Dabei wird jeweils die aktuell eingestellte Ansicht und Detailstufe gespeichert. Die Funktionen <F8> 'Maschine' und <F9> 'Arbeitsraum' sind werkseitig so eingestellt, dass Sie auch bei sehr detaillierten oder gedrehten Ansichten schnell wieder den Überblick bekommen können. Auch für diese beiden Ansichten können Sie bei Bedarf eigene Einstellungen festlegen.



**Tipp:**

Die unter 'Maschine' gespeicherte Ansicht wird automatisch immer beim Start der 3D-Simulation aufgerufen. Wenn Sie Ihre Lieblingsansicht direkt nach Aufruf der 3D-Simulation sehen möchten, gehen Sie daher wie folgt vor:
Die gewünschte Ansicht einstellen, <F6> 'Speichern' aufrufen, im Umschaltfeld auf 'Maschine' umstellen und mit <F10> übernehmen.

2.6.4.2 Beliebige Ansichten

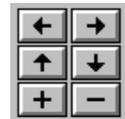


Über die Taste <F11> oder mit einem Mausklick auf das Lupen-Symbol können Sie Funktionen zum Einstellen der Ansicht aufrufen.



Mit diesen Funktionen kann man das angezeigte Bild im 3D-Raum rotieren <F1>, positionieren <F2> und in der Größe verändern <F3> .

Wenn Ihnen die Maus hierbei zu unpräzise ist, können Sie entsprechend der gewählten Funktion die aktuelle Ansicht auch mittels der angezeigten Navigationstasten einstellen.



Zudem können Sie die Funktion <F6> 'Bildschirmdrucken' verwenden.

**Tipp:**

Die gewünschte Ansicht kann auch sehr schnell direkt, ohne die 3D-Zusatzfunktionen aufzurufen, eingestellt werden.
Doppelklicken Sie zunächst auf das Objekt in der 3D-Simulation, das Sie genauer betrachten wollen. Es wird dadurch in der Ansicht zentriert.
Danach gehen Sie wie folgt vor:
Zum Rotieren halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus.
Zum Verschieben halten Sie beide (bzw. die mittlere) Maustaste(n) gedrückt und bewegen Sie die Maus.
Zum Vergrößern halten Sie die rechte Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus, oder verwenden Sie das Maus-Rad.

2.6.4.3 Detaillierung der Ansichten

Über die Funktion <F3> 'Details' können verschiedene Detaillierungs-Stufen nacheinander geschaltet werden, von gesamter Maschine bis hin zu Werkstück/ Werkzeug bzw. Werkzeuge beim Drehen. So können Bauteile, die in der gewünschten Ansicht die Sicht versperren, ausgeblendet werden.

2.6.5 3D Dreh-Simulation

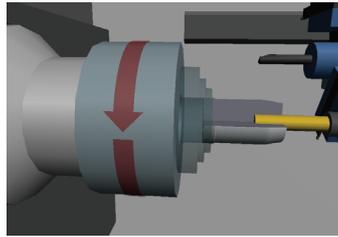
2.6.5.1 Innenansicht beim Drehen

Über die Taste <F5> 'Innen' können Sie jederzeit auf einen Halbschnitt des Werkstückes umschalten. Diese Umschaltung geschieht automatisch bei einer Innenbearbeitung (vergleiche Bilder unter "2.6.5.2 Anzeige der Drehrichtung").

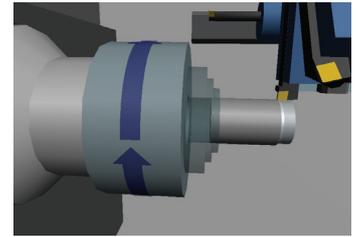
**HINWEIS:**

Nach dem Einsatz eines angetriebenen Werkzeuges ist eine Innen-Ansicht für die restliche Simulation, auch bei Innenbearbeitungen, nicht möglich.

2.6.5.2 Anzeige der Drehrichtung



Die physikalische Drehrichtung der Spindel wird mittels eines Pfeiles auf dem Futter angezeigt. Die Farben der Pfeile zeigen an, ob M03 oder M04 programmiert wurde.



2.6.5.3 Maschinen-Typen

Für die 3D-Simulation im Drehen steht Ihnen neben einer reinen Werkzeug-/Werkstück-Simulation eine Schrägbettmaschine mit einer Hauptspindel zur Verfügung.

2.6.5.4 Werkstück-Einspannung

In der Betriebsart 'Simulator' ist die Einspanntiefe des Werkstücks auf 15mm bei der Programm-Erstellung fest voreingestellt. Dieser Voreinstellungswert kann in der Datei 'Vorein.ini' mit einem ASCII-Editor verändert werden. Ändern Sie bei Bedarf den Wert des Eintrags '3DSim_Einspanntiefe'. Dieser befindet sich unterhalb der Sektion '[SteuSim]'. Wenn NC-Programme in der Betriebsart 'Arbeitsplan' erzeugt werden, wird die jeweils dort eingestellte Einspanntiefe verwendet.

2.6.6 3D Fräs-Simulation

2.6.6.1 Maschinen-Typen

Für die 3D-Simulation im Fräsen stehen Ihnen neben einer reinen Werkzeug-/Werkstück-Simulation Maschinen in Konsol-, Kreuztisch- und Fahrständerbauweise zur Verfügung. Den gewünschten Maschinen-Typ können Sie über <F3> 'Voreinstellungen' im Simulationsdialog aufrufen.

2.6.6.2 Werkstück-Aufspannung

Betriebsart 'Simulator'

Das Werkstück wird in der 3D-Simulation mit seinem Nullpunkt an der Mitte des Maschinentisches ausgerichtet. Die Unterkante des Werkstückes wird 10mm oberhalb des Maschinentisches positioniert. Dieser Voreinstellungswert kann in der Datei 'vorein.ini' mit einem ASCII-Editor verändert werden. Ändern Sie bei Bedarf den Wert des Eintrags 'AbstandWstTisch'. Dieser befindet sich in der Sektion '[sim3d]'.

2D-Simulation von C- und Y-Achse	25	Installation	
3D-Verfahrensbewegungen	26	Aktualisierung Postprozessor	5
A		Ändern der Installations-Ordner.....	8, 30
Abweichungen von der Original-Steuerung	23	Neuinstallation	6
Angetriebene Werkzeuge für C- und Y-Achse	26	plus-Software aktualisieren.....	7
Anwender-Daten	7, 8	Installation, automatisiert.....	9
Anzeigefelder	11	Installations-Ordner	8, 28
Auswahlfelder.....	11	K	
Automatisierte Installation	9	Konfiguration	
B		... ändern.....	15
Betriebsart		Möglichkeiten durch	15
'Einrichten'	16	Zugriffsrechte ändern.....	15
'Simulator'	16	Konfigurations-Anpassung	15
'Transfer'	16	Konfigurations-Auswahl.....	14
Betriebsarten-Auswahl	16	L	
Bildschirmeinstellungen	17	Laufwerksbuchstaben	29
C		Lizenschutz-Dongle.....	5
C- und Y-Achse	25, 26	M	
CNCPLUS.DAT	30	Magazin.....	26
D		Maus-Funktionen.....	10
Datenübertragung		Menü 'Werkzeuge'.....	26
NC-Programm empfangen.....	36	Multimediales 'Trainings-Modul'	12
NC-Programm senden.....	36	N	
Signalbedeutung.....	37	NC-Editor	
Übertragungskabel	37	Freier Modus.....	22
Übertragungsparameter.....	33	Geführter Modus.....	22
Die Betriebsarten	16	Netzwerk-Installation	7
Die Symbolleiste	12	P	
Dongle.....	6, 7	PC-Tastatur und Maus	10
Druck-Aufrufe	17	R	
Druck-Inhalte	18	Revolver	26
E		S	
Eingabefelder	11	Server.....	28
F		Simulations-Art.....	38
Fensterrahmen-Aufruf	17	Simulator-Einstellungen	18
Freier Editor	23, 33	Nullpunkt-Tabelle.....	19
G		Software beenden	17
Geführter Editor.....	22	Startassistent.....	15, 16
H		Strichgrafik	38
Hilfesystem.....	12	Systemanforderungen	
I		Allgemein	5
Im Service-Fall 'Service-Daten' erstellen	20	Betriebsart 'Maschine'	5
		Virtuelle Werkstatt.....	5
		System-Daten.....	7, 8
		System-Konfiguration	
		3D-Simulation	27
		Betriebsarten	27

Datei-Verwaltung	32
Datensicherung	32
Drucken	27
Maschinen-Beschreibung	27
Ordnerverwaltung	30
Speicherort für Dateien.....	28
Voreinstellungen.....	27
System-Voraussetzungen	5

T

Tastaturbelegung der plus-Systeme	45
---	----

U

Umspannen im NC-Programm	
Betriebsart 'Simulator'	24
M-Funktion festlegen	24
UNC-Pfadangaben.....	7
Unterprogramme Erstellen / Ändern	24
USB Speicher-Stick	28

V

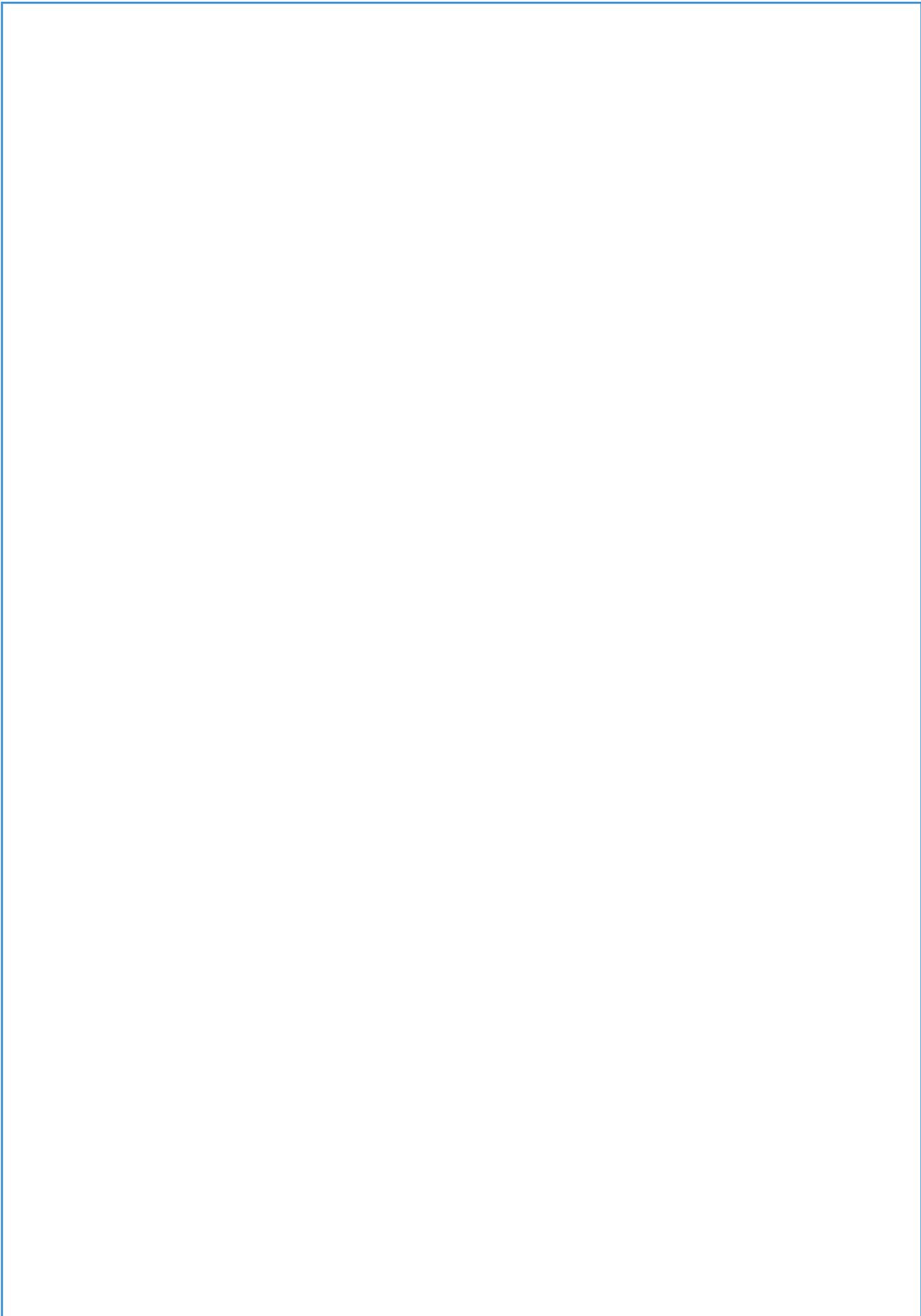
Voreinstellungen	27
------------------------	----

W

Wahl eines Simulator-Moduls	18
Wechselaufwerk	28
Werkstoff.....	27
Werkzeuge.....	26

Z

Ziffernblock	10
Zugriffsrechte ändern	16
Zusatzfunktionen.....	13



Tastaturbelegung

System

(3D-)Zusatzfunktions-Auswahl	<F11>
Konfigurations-Auswahl	<Strg>+<F12>
Betriebsarten-Auswahl	<Strg>+<F10>
Betriebsart direkt anwählen	<Strg>+<Fx> (x = 1... 9)
Wechseln zur nächsten Betriebsart	<Strg>+<Tab>
Wechseln zur vorherigen Betriebsart	<Strg>+<Umschalttaste>+<Tab>
Fensterrand anzeigen	<Alt>+<Pos1>
Software beenden	<Alt>+<F4>
Dialoge transparent schalten	<Alt>+<F9>
Hilfesystem	<F12>
Hilfebilder durchblättern	<Strg>+<Pfeiltaste links> bzw. <Pfeiltaste rechts>
Wert im Eingabefeld ändern	<F9>
Dialoge bestätigen	<F10>
Dialoge/Eingaben abbrechen	<ESC>
Optionen von Auswahlfeldern anzeigen	<F9>
Nächste Option im Auswahlfeld	<+>
Vorherige Option im Auswahlfeld	<->
Eingaben im Eingabefeld übernehmen	<Enter> bzw. <Tab>
Nächstes Eingabe- bzw. Auswahlfeld	<Tab>
Vorheriges Eingabe- bzw. Auswahlfeld	<Umschalttaste>+<Tab>

Zusatzfunktionen direkt anwählen

Lupe	<Alt>+<1>
Gesamt-Ansicht	<Alt>+<2>
Arbeitsraum-Ansicht	<Alt>+<3>
Taschenrechner	<Alt>+<4>
Messen	<Alt>+<6>
Element-Informationen	<Alt>+<7>
Bildschirm-Druck	<Alt>+<8>
Passmaße	<Alt>+<9>

Navigation

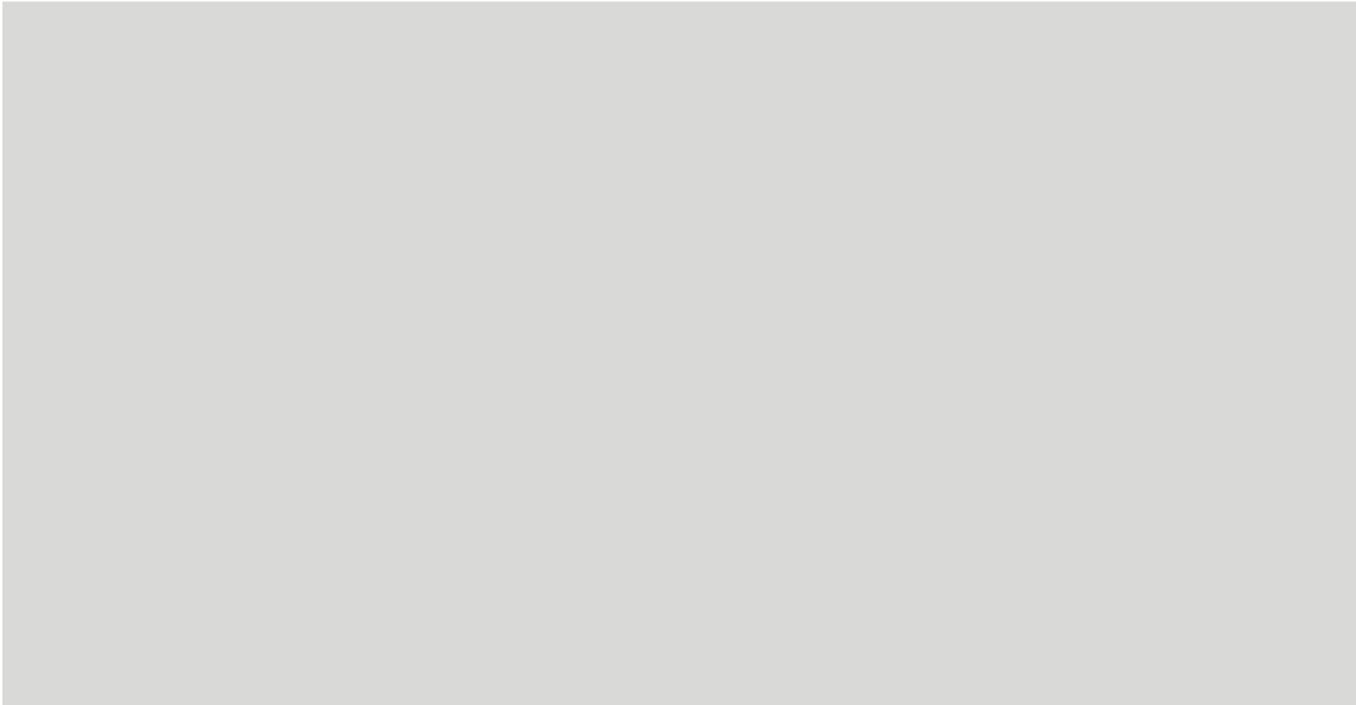
Anfang Seite / Liste	<Pos1>
Ende Seite / Liste	<End>
Option / Kontur... wählen	<+> bzw. <->
Cursor links / rechts	<Pfeiltaste links> bzw. <Pfeiltaste rechts>
Cursor rauf / runter	<Pfeiltaste rauf> bzw. <Pfeiltaste runter>

Simulation

Vorschub-Override vergrößern / verkleinern	<+> bzw. <->
--	--------------

Anmerkung:

Das '+' Zeichen zwischen den Tasten (<Taste1>+<Taste2>) gibt an, dass alle angegebenen Tasten gleichzeitig gedrückt werden müssen.



CNC KELLER GmbH

Vorn Eichholz 2, 42119 Wuppertal · Fon 0202 40 40 0 Fax 0202 40 40 99

www.cnc-keller.de