

Programmiersoftware für  
Positionier- und Ablaufsteuerungen  
mit Betriebssystem OED3 Version 3

## ProOED3 Version 3.0

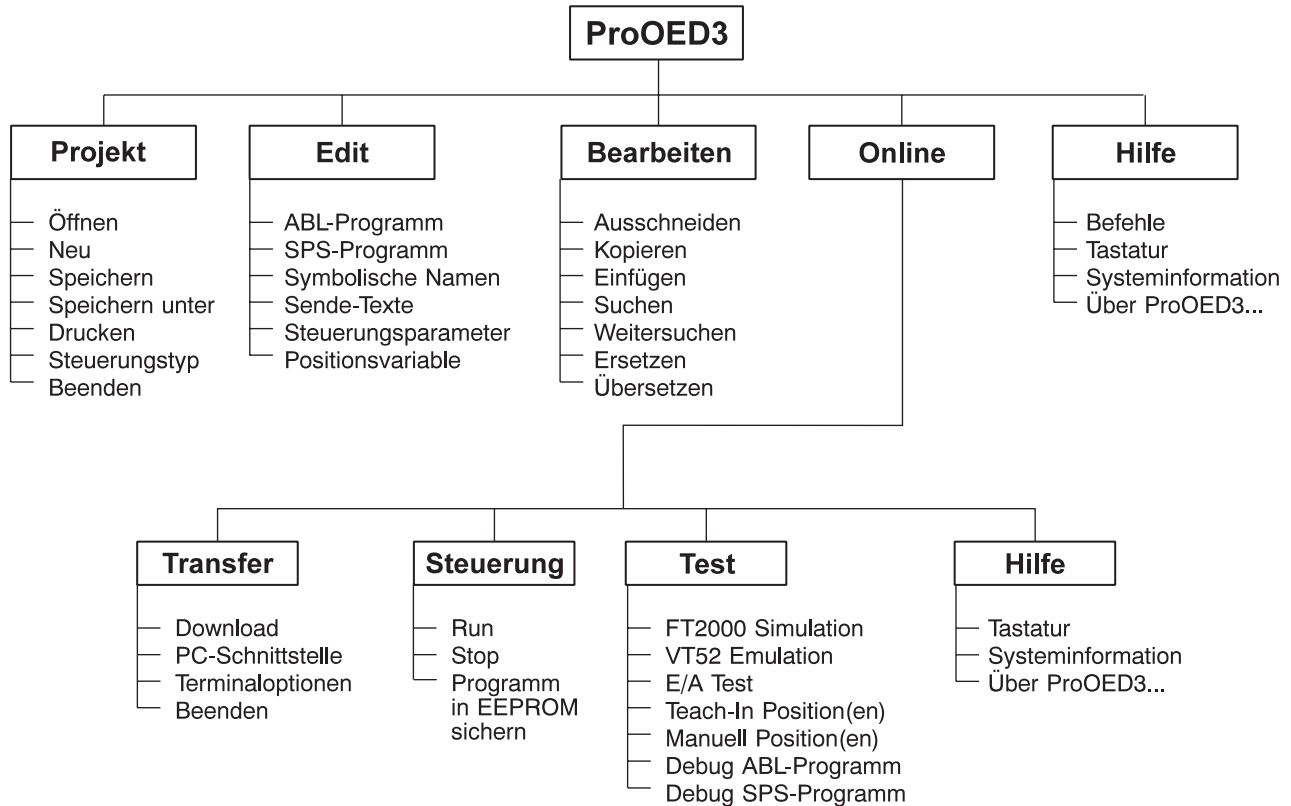
DS-Nr.: 212.955 DD  
Ident-Nr.: 00441110901  
Ausgabe: c220 09.2003

Made in Germany by:

Berger Lahr GmbH & Co. KG  
Breslauer Str. 7  
D-77933 Lahr



# Menüstruktur von ProOED3



# Bedienablauf zum Erstellen eines Steuerungsprogramms

Im Folgenden sind die Schritte aufgeführt die zum Erstellen eines Steuerungsprogrammes mit ProOED3 durchgeführt werden müssen. Voraussetzung für die Programmierung und Programmausführung auf der Steuerung ist die korrekte Verkabelung und Inbetriebnahme der Steuerung, siehe Gerätedokumentation und ProOED3-Dokumentation

## ***Bedienschritte***

## **Erläuterungen zu den Bedienschritten**

### ***1. ProOED3 starten***

In das Projektverzeichnis der Steuerung wechseln:

- "C:\USR\PROOED3.300\PROJEKTE" für Steuerungen der Serie 300
  - "C:\USR\PROOED3.01x\PROJEKTE" für Steuerungen WDP3-014/WDP3-018
- "START" eingeben

### ***2. Neues Projekt anlegen oder vorhandens Projekt öffnen***

Menü "Projekt/Neu" oder "Projekt/Öffnen"

### ***3. Vorhandener Steuerungstyp angeben***

Menü "Projekt/Steuerungstyp"

### ***4. Programmteile eingeben***

Menü "Edit/..."

- "ABL(Ablauf)-Programm" für Bewegungsabläufe, Kommunikation über serielle Schnittstelle, E/A-Verknüpfungen.
- "SPS-Programm" für zeitparallele Bearbeitung von E/A-Verknüpfungen und Ablauf-Programmteil.
- "Symbolische Namen" für individuelle Bezeichnungen im Programm.
- "Sende-Texte" für Kommunikation über serielle Schnittstelle.
- "Steuerungsparameter" für Grundeinstellungen der Steuerung.
- "Positionsvariable" für Teach-In-Betrieb

Menü "Bearbeiten/..." zum Editieren von: ABL-Programm, SPS-Programm und Symbolische Namen,

### ***5. SPS- und/oder Ablauf-Programmteil übersetzen***

Menü "Bearbeiten/Übersetzen"

**6. PC mit Steuerung verkabeln und Schnittstelle am PC für Datenübertragung wählen (Standard: COM 2).**

Menü "Online/Transfer/PC-Schnittstelle"

**7. Editier-Betrieb der Steuerung aktivieren**

Bei Steuerungen der Serie 300:

Taste 41 in Richtung - drücken bis "01" in der Anzeige der Steuerung erscheint (Stop-Zustand), danach die Tasten 41 und 42 gleichzeitig in Richtung + gedrückt halten bis "Ed" in der Anzeige erscheint.

Bei Steuerungen WDP3-014/WDP3-018:

Taste - drücken bis "01" in der Anzeige der Steuerung erscheint (Stop-Zustand), danach die Tasten + und ↵ gleichzeitig gedrückt halten bis "Ed" in der Anzeige erscheint.

Auf dem PC-Bildschirm erscheint: "EDIT>".

**8. Programm(teile) in Steuerung laden**

Menü "Online/Transfer/Download"



**HINWEIS**

Falls ein Programmteil nicht übersetzt wurde erscheint nach aktivieren des Menüs ".../Download" ein "?" vor dem jeweiligen Programmteil-Namen.

**9. Starten des Programms in der Steuerung**

Menü "Online/Steuerung/Run"

**10. Testen des Programms**

Menüs: "Online/Test/..."

- "FT2000 Simulation" testen von Bediendialogen für FT2000
- "VT52 Emulation" testen von Bediendialogen für VT52-Terminal
- "Debug ABL-Programm" beobachten des Ablauf-Programmteils
- "Debug SPS-Programm" beobachten des SPS-Programmteils

**11. Programm in EEPROM sichern**

Menü "Online/Steuerung/Programm in EEPROM sichern"



**ACHTUNG**

**Vor dem Ausschalten der Versorgungsspannung muß die Programmübertragung abgeschlossen sein.**

**Wichtige Programmteile werden sonst zerstört und können nur durch den Berger Lahr Service wieder hergestellt werden.**

**12. Drucken des Programms**

Menü: "Projekt/Drucken"

Das Steuerungsprogramm wird als ASCII-Textdatei (\*.LSO) im aktuellen Projektverzeichnis abgespeichert und kann mit dem MS-DOS Kommando: "PRINT " ausgedruckt werden.

# Steuerungsparameter

Die Steuerungsparameter dienen zur Grundeinstellung der Steuerung. Mit dem Editor "Steuerungsparameter" können die gewünschten Parameterwerte eingegeben werden. Anwählen des Parameters mit den Tasten <↑> und <↓>.

In der Tabelle auf der folgenden Seite sind die möglichen Parameter und deren Bedeutung aufgelistet.

```
ProOED3 Version 03.0 (145.21 - 03.001) EDITOR
Projekt Edit Bearbeiten Online Hilfe
[ABL] P:\...1X\TESTPROG\TESTSW.3XX\teachin
$START_OF_OED3_UPLOAD¶
$ABL_START¶
¶
; ↑ Steuerungparameter
;DE: Fehlerbehandlung durch Anwender 0
;DD: Nachkommastellen 1
¶ StartStop Geschwindigkeit 100
l Standardgeschwindigkeit 2000
s Systemgeschwindigkeit X1 32768
s Standard Beschleunigung 125
l Manuelle Geschw. langsam 200
a Manuelle Geschw. schnell 2000
s Tippweg fuer Manuell-Betrieb 10
l Normierungsfaktor Zaehler X1 1000
g Normierungsfaktor Nenner X1 1000
j Rampe X1 0
: (0,2)
:
:
¶
Teachin im SPS & TEACHIN-Dialog von ProOED3...
```

Wertebereich (Min., Max.) des angewählten Parameters



## HINWEIS

Nach dem Einstellen der Parameter müssen diese mit dem ProOED3-Menüpunkt "Online/Transfer/Download" in die Steuerung geladen werden.

Parameter	Wertebereich (Werkseinstellung)	Bedeutung
Fehlerbehandlung durch Anwender	0 - 2 (0)	Reaktion der Steuerung bei einem Fehler 0 = Steuerung wird gestoppt. In der Anzeige der Steuerung erscheint "99" und das Fehlermenü wird über die Schnittstelle c1 an den PC oder das Bedienterminal übertragen. 1 = Ablaufprogramm wird gestoppt. In der Anzeige der Steuerung erscheint eine Fehlernummer. 2 = Fehleranzeige auf 7-Segmentanzeige der Steuerung. Fehlerbehandlung durch Anwenderprogramm (Sprung zum Unterprogramm ab Marke L0)
Anzahl Nachkommastellen	1 - 3 (2)	Nachkommastellen zum Senden und Empfangen von Dezimalzahlen mit den Befehlen snd_dez und rec_dez
Start-/Stop-Geschwindigkeit	1024 - 10000 Hz (100) Serie 300 4 - 10000 Hz (100) WDP3-01x	Geschwindigkeit zum Starten und Stoppen der Achsen
Standard-Geschwindigkeit	1 - 200000 Hz (1000) Serie 300 4 - 40000 Hz (1000) WDP3-01x	Geschwindigkeit der Achsen (mit Befehl "vel" im Anwenderprogramm veränderbar)
Systemgeschwindigkeit x1 bis x4	1 - 200000 Hz (32768) Serie 300 4096 - 40000 Hz (32768) WDP3-01x	Maximale Systemgeschwindigkeit
Standard-Beschleunigung	1 - 2000 Hz/ms (125)	Maximale Rampensteigung zum Beschleunigen bzw. Abbremsen der Achsen (mit Befehl "acc" im Anwenderprogramm veränderbar)
Manuelle Geschwindigkeit langsam	1 - 10000 Hz (200) Serie300 4 - 10000 Hz (200) WDP3-01x	Geschwindigkeit bei langsamer Manuellfahrt über Merker m0 bzw. m1
Manuelle Geschwindigkeit schnell	1 - 10000 Hz (2000) Serie300 4 - 10000 Hz (2000) WDP3-01x	Geschwindigkeit bei schneller Manuellfahrt über Merker m2
Tippweg für Manuell-Betrieb	0 - 100 Schritte (10)	Tippweg bei kurzzeitigem (ca. 200 ms) Aktivieren der Manuellfahrt-Merker m0 bzw. m1 0 = Dauerlauf bei kurzzeitigem Aktivieren der Manuellfahrt-Merker
Normierungsfaktor Zähler x1 bis x4	±2147483647 (1000)	Zähler des Umrechnungsfaktors für Positionsvorgaben im Punkt-zu-Betrieb
Normierungsfaktor Nenner x1 bis x4	1 - 2147483647 (1000)	Nenner des Umrechnungsfaktors für Positionsvorgaben im Punkt-zu-Betrieb
Rampe x1 bis Rampe x4	0 - 3 (0)	Rampenform zum Beschleunigen und Abbremsen 0 = Lineare Rampe 1 = Exponentielle Rampe 2 = Sinusquadrat-Rampe 3 = optimale Rampe für Schrittmotoren
Aktive Endschalter	0 - 3 (3)	Endschalterfunktion: 0 = kein Endschalter aktiv 1 = negativer Endschalter aktiv 2 = positiver Endschalter aktiv 3 = beide Endschalter aktiv

Typ der Referenzfahrt x1 bis x4	0 - 3 (0)	Art der Referenzfahrt beim Aktivieren der Referenzfahrt-Befehle "ref" und "reff" 0 = Fahrt auf negativen Endschalter 1 = Fahrt auf positiven Endschalter 2 = Fahrt auf Referenzschalter linksdrehend (von vorn auf Motorwelle gesehen) 3 = Fahrt auf Referenzschalter rechtsdrehend (von vorn auf Motorwelle gesehen)
Geschwindigkeit aus Endschalter	1 - 10000 Hz (200) Serie300 4 - 10000 Hz (200) WDP3-01x	Geschwindigkeit bei Fahrt aus dem Endschalter- oder Referenzschalter-Bereich
Maximaler Ausfahrweg aus Endschalter	10 - 55924053 (10000)	Der Antrieb muß innerhalb dieser Distanz einen Endschalter (Referenzschalter) wieder verlassen haben.
Freifahrweg Endschalter	0 - 1000 Schritte (0)	Freifahrweg von Endschalter oder Referenzschalter nach Referenzfahrt (Position = 0)
DrehgeberEinstellung (nur bei Steuerungen der Serie 300)	-1 - 2 (0)	Verwendung der Drehgeberanschlüsse -1 = Anschluß 1 nicht benutzt, Anschluß 2 für elektronisches Getriebe (für WDP3-31x) 0 = Anschluß 1 für elektronisches Getriebe, Anschluß 2 nicht benutzt 1 = Anschluß 1 für Drehüberwachung, Anschluß 2 für elektronisches Getriebe 2 = Anschluß 1 für elektronisches Getriebe, Anschluß 2 für Drehüberwachung den Drehgeberanschluß 1 gibt es nur bei den Steuerungen WP-311 und WDP5-318
Drehgeberauswertung DG1 oder DG2 (DG = Drehgeberanschluß)	0 - 5 (3)	Drehgeber-Auflösung (Inkremete/Umdrehung), -Auswertung (1-, 2-, 4- fach) 0 = 500er Drehgeber, 1-fach Auswertung 1 = 500er Drehgeber, 2-fach Auswertung 2 = 500er Drehgeber, 4-fach Auswertung 3 = 1000er Drehgeber, 1-fach Auswertung 4 = 1000er Drehgeber, 2-fach Auswertung 5 = 1000er Drehgeber, 4-fach Auswertung
Signale Getriebeinterface	0 - 1 (1)	Art der Eingangssignale am Drehgeberanschluß für elektronisches Getriebe 0 = Puls-/Richtungs-Signale 1 = A/B- Signale
Drehüberwachung x1 bis x4	0 - 1 (0)	0 = Drehüberwachung ausschalten 1 = Drehüberwachung einschalten
Externe E/A Module (nur bei Steuerungen der Serie 300)	0 -5 (0)	Anzahl der externen E/A-Module MP926 an der Schnittstelle RS 485 HS
Lauer-Bedienkonsole (nur bei Steuerungen der Serie 300)	0 - 8 (0)	Typ der Lauer-Bedienkonsole: 1, 2, 3, 4 = 8 Byte Daten für Typ micro, mini, midi, maxi; 5, 6, 7, 8 = 16 Byte Daten für Typ micro, mini, midi, maxi Falls einer der Werte 5, 6, 7 oder 8 eingestellt ist, darf der Parameter "Externe E/A Module" nur auf die Werte 0,1 oder 2 eingestellt werden.

x1 bis x4 = Achse 1 bis 4





## Tasten und Tastenkombinationen zum Editieren

Tasten	Funktion
↑,↓, ←, →	Cursor bewegen
↵	Zeilenumbruch
Einfg	Zwischen Einfüge-/Überschreibmodus umschalten
Entf	Zeichen rechts löschen
Pos1	An Zeilenanfang springen
Ende	An Zeilenende springen
Backspace	Zeichen links löschen
Bild + ↑,↓	Seitenweise blättern
Strg + Pos 1	Auf erste Zeile springen
Strg + Ende	Auf letzte Zeile springen
Tab	Tabulator einfügen
Shift + ↑,↓, ←, →	Markieren von Text zum Kopieren oder Ausschneiden
Strg + c	Markierter Text in Zwischenablage kopieren
Strg + x	Markierter Text ausschneiden und in Zwischenablage kopieren
Strg + v	Text aus Zwischenablage einfügen
Strg + y	Zeile löschen
Strg + f	Nach Zeichenkette suchen
Alt + g	Auf Zeile springen
Alt + F1	SPS- oder Ablaufprog. übersetzen
Alt + F2	Steuerungstyp angeben
F1	Hilfefenster mit Befehlsliste anzeigen
F3	Suche nach Zeichenkette wiederholen
F4	Suchen und Ersetzen

Befehlsgruppe	Operator	Operand(en)	Bedeutung
<b>Laden und Speichern</b>	ld	<fkwvqimxtnp>	Laden bzw. Lesen des Operanden ins VKE
	ldn	<iqm>	Laden bzw. Lesen des negierten Operanden ins VKE
	st	<fnvwqmxtp>	Speichern des VKE-Inhalts
	stn	<qm>	Speichern des negierten VKE-Inhalts
<b>Setzen und Rücksetzen</b>	r	<qm>	Ausgang oder Merker auf 0 setzen
	s	<qm>	Ausgang oder Merker auf 1 setzen
<b>Timer</b> (nur im SPS-Prog. möglich)	stimer	<t>	Timer laden und aktivieren
<b>Logische Verknüpfungen</b>	and	<iqm>	UND-Verknüpfung des VKE mit Operanden
	andn	<iqm>	UND-Verknüpfung des VKE mit negiertem Operanden
	or	<iqm>	ODER-Verknüpfung des VKE mit Operanden
	orn	<iqm>	ODER-Verknüpfung des VKE mit negiertem Operanden
<b>Arithmetische Befehle</b>	add	<fknvw>	Addition des VKE mit Operanden
	div	<fknvw>	Division des VKE mit Operanden
	mul	<fknvw>	Multiplikation des VKE mit Operanden
	sub	<fknvw>	Subtraktion des VKE mit Operanden
<b>Vergleichs-Befehle</b>	eq	<fknwvqm>	VKE gleich Operand ?
	gt	<fknvw>	VKE größer als Operand ?
	lt	<fknvw>	VKE kleiner als Operand ?
<b>Programmsprünge</b>	jmp	<Lk>	Unbedingter Sprung
	jmpc	<Lk>	Bedingter Sprung falls VKE = 1
	jmpn	<Lk>	Bedingter Sprung falls VKE = 0
	label	<L>	Sprungmarke
	end		Programmende und Sprung an Programmanfang
<b>Kommunikation mit Lauer-Bedienkonsole*</b>	ld_LKey*	<knvw>	Tastenzustand der Bedienkonsole lesen
	ld_LBit*	<knvw> <knvw>	Bit aus Datenschnittstelle der Bedienkonsole lesen
	ld_LLnt*	<knvw>	Wort aus Datenschnittstelle der Bedienkonsole lesen
	ld_LDint*	<knvw>	Doppelwort aus Datenschnittstelle der Bedienkonsole lesen
	st_LBit*	<knvw> <knvw>	Bit in Datenschnittstelle der Bedienkonsole schreiben
	st_LLnt*	<knvw>	Wort in Datenschnittstelle der Bedienkonsole schreiben
	st_LDint*	<knvw>	Doppelwort in Datenschnittstelle der Bedienkonsole schreiben
<b>Unterprogrammaufrufe</b> (nur im Ablauf-Prog. möglich)	cal	<L>	Unbedingter Unterprogrammaufruf
	calc	<L>	Bedingter Unterprogrammaufruf falls VKE = 1
	caln	<L>	Bedingter Unterprogrammaufruf falls VKE = 0
	ret		Rücksprung aus Unterprogramm

<b>Achsbetriebsart</b>	mode	<x>	<k>	Betriebsart der Achse: Punkt-zu-Punkt-Betrieb = 0, Positionsschlepp-Betrieb über Drehgeberanschluß (elektronisches Getriebe) = 1 Positionsschlepp-Betrieb über Variable = 2
<b>Positionieren im Punkt-zu-Punkt-Betrieb</b>	vel	<x>	<fknvw>	Geschwindigkeit (Grundeinstellung über Parameter)
	acc	<x>	<fknvw>	Maximale Beschleunigung (Grundeinstellung über Parameter)
	move(f)	<x>	<fknvw>	Positionierung auf relative Zielposition (f = mit Warten bis Position erreicht)
	pos(f)	<x>	<fknvw>	Positionierung auf absolute Zielposition (f = mit Warten bis Position erreicht)
	ref(f)	<x>	<fknvw>	Referenzfahrt für absolute Positionierungen (f = mit Warten bis Referenzpunkt erreicht)
	stop(a)*	<x>	<fknvw>	eine Achse stoppen (a = alle Achsen stoppen bei Mehrachssteuerungen)
	setsglist*	<x>	<knvw>	Positionsliste zum toggeln (setzen/rücksetzen) eines Ausgangs aktivieren
	settrigger*	<x>	<k>	Triggerfunktion aktivieren (aktuelle Position nach aktivieren des Triggereingangs speichern)
<b>Elektronisches Getriebe im Positionsschlepp-Betrieb</b>	gearn	<x>	<fknvw>	Nenner des Getriebefaktors
	gearz	<x>	<fknvw>	Zähler des Getriebefaktors (Getriebefaktor aktivieren)
	goff	<x>	<fknvw>	Positionsoffset zur Führungsgröße
<b>Linearinterpolation bei Mehrachssteuerungen</b>	setipos*	<x>	<knvw>	Zielposition für Linearinterpolation (für zwei oder drei Achsen)
	linmove(f)*	<x>	<fknvw>	Linearinterpolation auf relative Zielposition (f = mit Warten bis Position erreicht)
	linpos(f)*	<x>	<fknvw>	Linearinterpolation auf absolute Zielposition (f = mit Warten bis Position erreicht)
<b>Kommunikation über serielle Schnittstelle</b>	cursor	<C>	<fknvw>	Cursor von VT52-Terminal bzw. FT2000-Terminal positionieren
	screen	<C>	<fknvw>	Bildschirmsteuerung für VT52-Terminal bzw. FT2000-Terminal
	rec_dez	<C>	<fnvw>	Dezimalzahl empfangen, in binäre Zahl umwandeln und speichern
	rec_var	<C>	<fnvw>	Zahl senden, editieren und empfangen
	rec_var_n	<C>	<fnvw>	Zahl empfangen
	rec_char(_n)	<C>	<fnvw>	Zeichen empfangen (_n = ohne warten, kein Zeichen empfangen -> VKE = -1)
	snd_char	<C>	<fknvw>	Zeichen senden
	snd_dez	<C>	<fnvw>	Binäre Zahl in Dezimalzahl umwandeln und senden
	snd_str	<C>	<fknvw>	Zeichenkette senden
	snd_var	<C>	<fnvw>	Zahl senden
<b>Analogwerte über Analog-Schnittstelle lesen/ausgeben</b>	getanalog*	<a>	<knvw>	Spannung an Analogeingang lesen (1. Operand = Analogmodul, 2. Operand = Analogeingang)
	setanalog*	<a>	<knvw>	Spannung auf Analogausgang ausgeben (1. Operand = Analogmodul, 2. Operand = Analogausgang)
<b>Sonstige Befehle</b>	amp	<x>	<k>	Leistungsteil aus-/einschalten (0 = aus, 1 = ein, im VKE steht 0 wenn Leistungsteil ausgeschaltet ist)
	brake*	<x>	<k>	Ausgang zur Ansteuerung einer Bremse bestimmen (x1 -> q4, x2 -> q5, x3 -> q6, x4 -> q7)
	clrerror	<x>	<k>	Achssignalfehler löschen
	getport	<im>	<fknvw>	Eingänge oder Merker lesen und in Zahl umwandeln (2. Operand = Anzahl der Eingänge oder Merker)
	handshake	<i>	<q>	Synchronisation mit übergeordneter Steuerung (Ausgang = 1 setzen und warten bis Eingang = 1 ist)
	restart	<x>	<k>	Ablaufprogramm neu starten
	setcurrent	<x>	<fknvw>	Motorstrom einstellen (2. Operand = %-Wert von dem an der Frontplatte eingestellten Strom)
	wait	<x>	<fknvw>	Ausführung der Ablaufprogramm für eine bestimmte Zeit (ms) unterbrechen
	wsave	<x>	<fknvw>	Positionsvariablen (W-Variablen) in das EEPROM speichern
	nop	<x>	<k>	Leerbefehl (Ausführungszeit 500 µs bis 1000 µs). Dieser Befehl ist auch im SPS-Prog. möglich

\* nur bei Steuerungen der Serie 300

## Liste der Operanden

Die bei den einzelnen Befehlen möglichen Operanden sind in der Tabelle auf der vorigen Seite aufgeführt <in eckiger Klammer>. Folgende Tabelle zeigt die Bedeutung und Wertebereiche der möglichen Operanden.

Operanden	Bedeutung	Wertebereich
<b>a</b> a2	Analog-Schnittstelle (nur bei Steuerungen der Serie 300)	Eingangsspannung: $\pm 10000$ mV, Ausgangsspannung: + 10000 mV
<b>c</b> c1 c2	Serielle Schnittstelle 1 Serielle Schnittstelle 2 (nur bei Steuerungen der Serie 300)	
<b>f</b> f1, f2, f3	FRAM-Variable (nur bei Steuerungen WDP3-01x)	$\pm 2147483647$
<b>i</b> i.. i0 bis i20 i0 bis i30 i0 bis i40 i0 bis i8, i10, i11	Freie Signal-Eingänge auf der Steuerung: Eingänge i0 bis i20 bei Einachssteuerungen der Serie 300 Eingänge i0 bis i30 bei Mehrachssteuerung WDPM3-314 Eingänge i0 bis i40 bei Mehrachssteuerung WPM-311 Eingänge i0 bis i8, i10, i11 bei Steuerungen WDP3-01x	0, 1
<b>k</b> k	Werteingabe	$\pm 2147483647$
<b>L</b> L0 bis L100	Sprungmarken 0 bis 100 (L0 ist zur Fehlerbehandlung durch Anwenderprogramm reserviert)	
<b>m</b> m.. m0 m1 m2 m3 m4 m10 m11	Merker: 1 = Manuell-Fahrt nach rechts 1 = Manuell-Fahrt nach links 0 = Manuell-Fahrt langsam 1 = Manuell-Fahrt schnell Achsauswahl für Manuell-Fahrt: m3 = 0 und m4 = 0 --> Achse 1 m3 = 1 und m4 = 0 --> Achse 2 (bei Mehrachssteuerungen) m3 = 0 und m4 = 1 --> Achse 3 (bei Mehrachssteuerungen) m3 = 1 und m4 = 1 --> Achse 4 (bei Mehrachssteuerungen) 0 = Manuell-Betrieb deaktivieren 1 = Manuell-Betrieb aktivieren 0 = Manuell-Fahrt nicht aktiv 1 = Manuell-Fahrt aktiv	0,1

<b>m</b>	m.. m21 bis m999	Merker (Fortsetzung): Zur freien Verfügung. Falls bei einer Steuerung der Serie 300 externe E/A-Module MP926 angeschlossen und parametrisiert wurden: m32 bis m111 = externe Eingänge (max. 5 Module x 16 Eingänge) m112 bis m191 = externe Ausgänge (max. 5 Module x 16 Ausgänge)	
	m1001 bis m1004	Zustandsmerker für Positionierungen der Achsen 1 bis 4: 0 = Achse steht, 1 = Achse fährt	
	m1011 bis 1014	Zustandsmerker für Triggereingang Achse 1 bis 4 (nur bei Steuerungen der Serie 300)	
	m1015	0 = FRAM-Variablen ungültig, 1 = FRAM-Variablen gültig (nur bei Steuerungen WDP3-01x)	
<b>n</b>	n1 bis n99	Indirekter Zugriff über Variable v1 bis v99 und w100 bis w499	1 bis 499
<b>p</b>	p1	Drehgeber 1 (nur bei Steuerungen WP-311 und WDP5-318 möglich)	
	p2	Drehgeber 2	
<b>q</b>	q0 bis q9	Signal-Ausgänge q0 bis q9 bei Steuerungen der Serie 300	0,1
	q0 bis q3	Signal-Ausgänge q0 bis q3 bei Steuerungen WDP3-01x	
<b>t</b>	t0 bis t9	Timer 0 bis 9	0 bis 864000 (x 100 ms)
<b>v</b>	v..	Variable:	± 2147483647
	v0	Achsnummer bei Fehler im Ablauf-Programmteil	
	v1 bis v99	Zur freien Verfügung	
	v100	Fehlernummer der Siebensegmentanzeige	
	v101 bis v104 v111 bis v114	Positionsschlepp-Variable für Achse 1 bis 4 Triggerposition der Achse 1 bis 4	
<b>w</b>	w100 bis w499	Positionsvariablen 0 bis 499 für Achse 1, 2, 3, 4	± 2147483647
<b>x</b>	x1 bis x4	Achse 1 bis Achse 4 (x2, x3, x4 bei Mehrachssteuerungen)	

# Fehleranzeigen bei Programmerstellung

## Meldungen beim Übersetzen

Kein freier Speicher  
Compiler nicht initialisiert  
Preprozessor nicht initialisiert  
Eingabezeile zu lang  
Ausgabezeile zu lang  
1. Makroanweisung zu lang  
2. Makroanweisung zu lang  
Zu viele Zeilen  
Zu viele Fehler  
Kein \$ABL\_START gefunden  
Kein \$ABL\_END gefunden  
\$ABL\_START schon vorhanden  
\$ABL\_END schon vorhanden  
Zu viele Zeilen im ABL-Teil  
Kein \$SPS\_START gefunden  
Kein \$SPS\_END gefunden  
\$SPS\_START schon vorhanden  
\$SPS\_END schon vorhanden  
Zu viele Zeilen im SPS-Teil  
Kein \$START\_OF\_OED3\_UPLOAD gefunden  
Kein \$END\_OF\_OED3\_UPLOAD gefunden  
\$START\_OF\_OED3\_UPLOAD schon vorhanden  
\$END\_OF\_OED3\_UPLOAD schon vorhanden  
Unbekannter Compiler-Fehler  
Kein gültiger Operator  
Kein gültiger Operand  
Zu wenig Operanden  
Zu viele Operanden  
Wertebereich ungültig  
Typ des Operanden ungültig

## Fehlermeldung

Steuerung mit falscher Gerätesoftware angeschlossen  
Steuerung meldet sich nicht  
Sonstige Fehlermeldungen

## Hilfe zur Fehler-Beseitigung

555 kByte freien MS-DOS-Arbeitspeicher schaffen (sonstige aktive MS-DOS-Anwendungen deaktivieren)  
Unter Menüpunkt "Projekt/Steuerungstyp" vorhandener Steuerungstyp auswählen  
Zu viele symbolische Namen in der Zuweisungsliste --> symbolische Namen reduzieren  
Programmzeile kürzen  
Programmzeile kürzen  
Den symbolischen Namen kürzen  
Den symbolischen Namen kürzen  
Anzahl der symbolischen Namen reduzieren  
Programmfehler korrigieren  
\$ABL\_START am Anfang (zweite Zeile) des Ablauf-Programmteils einfügen  
\$ABL\_END am Ende (zweitletzte Zeile) des Ablauf-Programmteils einfügen  
\$ABL\_START im Programmteil löschen  
\$ABL\_END im Programmteil löschen  
Programmzeilen im Ablauf-Programmteil löschen  
\$SPS\_START am Anfang (zweite Zeile) des SPS-Programmteils einfügen  
\$SPS\_END am Ende (zweitletzte Zeile) des SPS-Programmteils einfügen  
\$SPS\_START im Programmteil löschen  
\$SPS\_END im Programmteil löschen  
SPS-Programmteil kürzen  
\$START\_OF\_OED3\_UPLOAD am Anfang des Programmteils einfügen  
\$END\_OF\_OED3\_UPLOAD am Ende des Programmteils einfügen  
\$START\_OF\_OED3\_UPLOAD am Anfang des Programmteils löschen  
\$END\_OF\_OED3\_UPLOAD am Ende des Programmteils löschen  
Abteilung Technische Dienste anrufen (07821) 946-257.  
siehe Befehlsliste  
siehe Befehlsliste  
siehe Befehlsliste  
siehe Befehlsliste  
siehe Operandenliste  
siehe Befehlsliste

## Hilfe zur Fehler-Beseitigung

OED3 Version der Steuerung und ProOED3 Version passen nicht zusammen (z.B. OED3 Version 2 und ProOED3 Version 3)  
Versorgungsspannung fehlt oder Verbindung zur Steuerung unterbrochen  
Abteilung Technische Dienste anrufen

## Fehleranzeigen der Steuerung

Abhängig von der Einstellung des Steuerungsparameters "Fehlerbehandlung durch Anwender" werden Fehler auf der 7-Segmentanzeige der Steuerung oder in einem Fehlermenü auf dem PC oder einem Terminal an Schnittstelle c1 angezeigt. Zudem kann die Reaktion auf Achssignalfehler (z.B. Endschalter, Stop etc.) vom Anwenderprogramm bestimmt werden. Falls keine Fehlerbehandlung durch das Anwenderprogramm (siehe Parametereinstellung) erfolgt können Fehler über die Tasten der Frontplatte quittiert werden.

7-Segmentanzeige der Steuerung	Mögliche Ursache	Hilfe zur Fehlerbeseitigung
A.	Fehler beim Selbsttest	Abteilung Technische Dienste anrufen.
03	Kurzschluß zwischen zwei Motorleitungen	Verkabelung prüfen, evtl. Motor austauschen.
04	Leistungsteil nicht bereit Leitungsunterbrechung	Spannungsversorgung des Leistungsteils prüfen. Verbindung zum Leistungsteil prüfen.
05	Überspannung am Leistungsteil	Externer Ballastwiderstand anschließen.
07	Übertemperatur im Leistungsteil	Während Motorstillstand Leistungsteil abkühlen lassen, evtl. für bessere Kühlung sorgen (Lüfter anbauen).
08	Leitungsunterbrechung zum Drehgeber für elektronisches Getriebe	Verkabelung des Drehgebers prüfen
09	Übertemperatur im Motor	Phasenstrom reduzieren, Last reduzieren
11	Unterspannung am Leistungsteil	Spannungsversorgung des Leistungsteils prüfen.
12	Drehüberwachung meldet Schleppfehler	Mechanik auf Schwergängigkeit prüfen.
14	Leistungsteil ohne Versorgungsspannung oder defekt	Spannungsversorgung prüfen, evtl. Leistungsteil austauschen. Zuerst Versorgung für Leistungsteil danach für Prozessorteil einschalten.
16	Kurzschluß an einem Signalausgang	Verkabelung des Signalanschlusses prüfen.
20	Bei Referenzfahrt falscher Endschalter LIMP angefahren oder Endschalter arbeitet nicht korrekt	Drehrichtung des Motors invertieren. Funktion der Endschalter LIMP prüfen.

21	Bei Referenzfahrt falscher Endschalter LIMN angefahren oder Endschalter arbeitet nicht korrekt	Drehrichtung des Motors invertieren. Funktion der Endschalter LIMN prüfen.
22	Positiver Endschalter LIMP betätigt	Mit Manuell-Fahrt über Frontplatte aus Endschalterbereich herausfahren
23	Negativer Endschalter LIMN betätigt	Mit Manuell-Fahrt über Frontplatte aus Endschalterbereich herausfahren
26	Referenzschalter defekt oder nicht angeschlossen	Referenzschalter prüfen
30	Eingang STOP aktiviert	Eingang STOP deaktivieren
40	Interne Steuerungsfehler:	Abteilung Technische Dienste anrufen.
41	40 = Fehler bei Initialisierung	
42	41 = Fehler in Ablauf-Programmteil 42 = Fehler in SPS-Programmteil	
48	OED3 Betriebssystem fehlt in der Steuerung	Abteilung Technische Dienste anrufen.
52	Keine Verbindung über die RS485 HS Schnittstelle	Verkabelung zu externen E/A Modulen MP926 prüfen. Mit dem Parameter "Externe E/A Module" richtige Anzahl der E/A Module angeben.
55	Steuerung defekt	Abteilung Technische Dienste anrufen.
56	Kein EEPROM vorhanden	Abteilung Technische Dienste anrufen.
57	EEPROM-Schreibfehler	Abteilung Technische Dienste anrufen.
80	Batteriespannung zu gering	Batterie in der Steuerung wechseln. Vorsicht Gefahr von Datenverlust !
98	Fehlerbehandlung durch Anwenderprogramm	Auf Achssignalfehler über Anwenderprogramm reagieren oder Parameter "Fehlerbehandlung durch Anwender" mit ProOED3 ändern. Achssignalfehler können im Programm mit dem Befehl "clrerror" zurückgesetzt werden.
99	Fehleranzeige durch ProOED3 Fehlermenü	Fehler mit PC oder Terminal analysieren (Beschreibung des Fehlermenüs siehe Folgeseite)



## Fehlermenü auf PC oder Bedienterminal

Falls die Nummer "99" auf der 7-Segmentanzeige der Steuerung erscheint, kann eine detaillierte Fehleranalyse über das folgende Fehlermenü auf dem PC (mit ProOED3) oder dem Bedienterminal erfolgen.

```
ProOED3 Version U3.0 (445.21 - U3.001) ONLINE
Transfer Steuerung Test Hilfe
Debug-----
1 ld 70 70 V# 16
2 st v99 70
3 snd_str C1 v99 0
4 ld v99 90 W100
5 add 1 91 100
6 st v99 91
7 ld v99 91 MW1 MW0
8 gt 90 1 0000 0400
9 jmpn -6 1
10 ld 100 100 T#
11 setcurrent x1 0 100
12 ld 100 100
13 setcurrent x1 1 100
14 ld 100 100
15 setcurrent x1 2 100
Beenden mit <ESC> <CR> <ESC>

FT2000-Simulation via C1
X1 0000000000000001, 000000000001011
   ^^^^ ^^^^ ^^^^ ^^^^
```

Fehlermenü während FT2000-Terminal-Simulation

Im Fehlermenü werden die Fehler in codierter Form zeilenweise angezeigt (Fehlerbeschreibung siehe Folgeseiten). Durch Drücken der Return-Taste auf dem PC oder dem Bedienterminal werden die nächsten zwei Fehlerzeilen ausgegeben.



### HINWEIS

Auf Achsignalfehler kann vom Steuerungsprogramm aus reagiert werden, falls der Steuerungsparameter "Fehlerbehandlung durch Anwender" auf "2" eingestellt ist und im Unterprogramm ab "Label L0" die entsprechende Fehlerbehandlung programmiert wurde. Achsignalfehler können im Programm mit dem Befehl "clrerror" zurückgesetzt werden.

**Anzeige im Fehlermenü****Bedeutung**

Steuerungsfehler xxx

**xxx****Steuerungsfehler**

- 000 = Programmierfehler in Zeile xxx, siehe unten.
- 219 = Initialisierung der RS485 HS Schnittstelle fehlerhaft
- 222 = Fehler in den Parameterdaten
- 233 = Fehler bei Befehl "setipos" (zu viele Achsen angegeben)
- 234 = Kein EEPROM vorhanden
- 236, 237 = Falscher Datentyp beim Lesen von Daten mit dem Befehl "ld"
- 238, 239 = Falscher Datentyp beim Speichern von Daten mit dem Befehl "st"
- 249 = Sprungmarke nicht vorhanden
- 250 = Sprungmarke existiert mehrfach
- 251 = Sprungziel außerhalb des Anwenderprogrammes (z.B. "jmp 3000")
- 252 = Datentyp des Operanden fehlerhaft
- 253 = Unbekannter Befehl
- 254 = Maximale Schachteltiefe der Achse x1 Unterprogrammen überschritten (max. 7)
- 255 = Ein oder mehrere Achssignale der Achse x1 aktiv, siehe unten
- 256 = Ein oder mehrere Achssignale der Achse x2 aktiv, siehe unten
- 257 = Ein oder mehrere Achssignale der Achse x3 aktiv, siehe unten
- 258 = Ein oder mehrere Achssignale der Achse x4 aktiv, siehe unten
- 259 = Fehler bei Kommunikation über serielle Schnittstelle
- 260 = Ungültiges Zeichen für Übertragung (Befehl "snd\_char")
- 263 = Ungültige Zeichen für Übertragung (Befehl "rec\_var" oder "rec\_var\_n" oder "rec\_dez")
- 264 = Mit dem Befehl "setipos" wurde eine Achse mehrfach angegeben

SPS: xxx

Ablauf: xxx

**xxx****Nummer der fehlerhaften Zeile im SPS- oder Ablaufprogrammteil**

-&gt; fehlerhafte Zeile im ProOED3 Debug-Fenster anschauen.

I 00000000000000000000

Bit 20 ..... 0

**Bit****Signaleingang auf der Steuerung**

- 0 bis 15 = Eingang i0 bis i15
- 16 = Eingang LIMP, positiver Endschalter (Eingang i16 bei Mehrachssteuerungen)
- 17 = Eingang LIMN, negativer Endschalter (Eingang i17 bei Mehrachssteuerungen)
- 18 = Eingang REF, Referenzschalter (Eingang i18 bei Mehrachssteuerungen)
- 19 = Eingang STOP, Stoppschalter (Eingang i19 bei Mehrachssteuerungen)
- 20 = Eingang TRIG, Triggereingang (Eingang i20 bei Mehrachssteuerungen)

P 0000000000000000, 0000000000000000

Bit 15 ..... 0 Bit 15 ..... 0

Drehgeber 1 Drehgeber 2

**Bit****Fehler der Drehgeberauswertung**

- 8 = Schleppfehler
- 9 = Drehgeberfehler

C 0000000000000000, 0000000000000000  
 Bit 15 .....0 Bit 15 .....0  
 Schnittstelle 1 Schnittstelle 2

Bit		Fehler der seriellen Schnittstelle
2	=	Zugriff auf nicht initialisierte Schnittstelle
4	=	Schnittstelle bereits belegt
5	=	Speicherfehler
6	=	Empfangspuffer zu klein
7	=	Sendestring zu klein
8	=	Unzulässige Reihenfolge im Sendestring
11	=	Überlauf im Empfangspuffer
12	=	Overrun-Fehler
13	=	Parity-Fehler
14	=	Framing-Fehler

X1 0000000000000000, 0000000000000000  
 X2 0000000000000000, 0000000000000000  
 X3 0000000000000000, 0000000000000000  
 X4 0000000000000000, 0000000000000000  
 Bit 15 .....0 Bit 15 .....0  
 Programmierfehler Achssignale

Bit		Programmierfehler
0	=	Ein oder mehrere Achssignale aktiv, siehe unten
2	=	Befehl im Positionierschlepp-Betrieb nicht erlaubt
3	=	Wartepositionierung schon aktiv (z.B. "posf", "movef")
4	=	Befehl bei unterbrochener bzw. blockierter Achse nicht erlaubt
5	=	Fehlerhafte Mutterkurve für Rampenberechnung
6	=	Fehlende Information über Führungsgröße im Positionsschlepp-Betrieb
7	=	Befehl während Achsbewegung nicht erlaubt
8	=	Befehl während Referenzfahrt nicht erlaubt
10	=	Falscher Wert für Parameter
11	=	Wert kann nicht berechnet werden
12	=	Ungültiger Wert für Parameter übergeben
13	=	Befehl unter diesen Bedingungen nicht ausführbar
14	=	Abfrage eines undefinierten Wertes

Bit		Achssignalfehler	Fehleranzeigen der Steuerung
0	=	Positiver Endschalter aktiv	20 oder 22
1	=	Negativer Endschalter aktiv	21 oder 23
2	=	Referenzschalter defekt	26
3	=	Stop aktiv	30
8	=	Schleppfehler	12
9	=	Drehgeberfehler	08
10	=	Leistungsteil nicht bereit	04
11	=	Übertemperatur Leistungsteil	07
12	=	Übertemperatur Motor	09