

HANDBUCH FÜR DIE SCHRITTMOTOR POSITIONIERSTEUERUNG BAC

Basic Automation Component



1 INHALT

2	Allgemeiner Hinweis.....	4
3	Die BAC Positioniersteuerung.....	5
4	Inbetriebnahmevorschrift.....	6
5	Elektrische Anschlüsse und Steckerbelegung	8
5.1	Belegung 15-poliger HD Sub-D-Stecker.....	8
5.2	Versorgungsspannung Motor	8
5.3	Versorgungsspannung Steuerung	9
5.4	Verwendung eines Netzteils für mehrere Antriebe	9
6	Signal- und Schnittstellenbeschreibung	10
6.1	Eingangssignale	10
6.1.1	Eingang „START/TAKT“ Pin 6.....	10
6.1.2	Eingang E5 PIN 7.....	10
6.1.3	Satzwahlleitungen E1..E4	10
6.2	Ausgangssignale	11
6.2.1	Ausgang „Bereit“ (RDY)	11
6.2.2	Ausgang „Motor steht“ (MOST)	11
6.2.3	Typischer Signalverlauf.....	11
6.3	Dialogschnittstelle.....	12
6.3.1	Allgemein.....	12
6.3.2	Digitale TTL-Schnittstelle	12
7	Konfiguration der Steuerung	13
7.1	Allgemeine Information.....	13
7.2	Parameterbeschreibung	13
7.2.1	Ströme für die normale Fahrt (Motormoment)	13
7.2.2	Kinematik und Dynamik Parameter	14
7.2.3	Parameter für die Referenzfahrt.....	15
7.3	Parameter der Drehüberwachung	17
7.4	Parameter für Die Druckmarkenfahrt.....	17
7.5	Konfigurationsparameter	18
8	Fehler Quittieren	22
9	Parametrierung und Erstellung der Fahrdaten	23
9.1	Windows-Software BAC-CFG.....	23
9.2	Installation	23

9.3	Programmstart.....	24
9.4	Startfenster	25
9.5	Bereich 1 Bedienleiste mit Menüpunkten	26
9.6	Bereich 2 Statusinformationen.....	27
9.6.1	Kommunikation Status	27
9.6.2	Status Antrieb.....	27
9.6.3	Fehlermeldungen	28
9.7	Bereich 3 Registerkarten	29
9.7.1	Registerkarte Verbindung.....	29
9.7.2	Registerkarte Diagnose.....	29
9.8	Registerkarte Parameter.....	31
9.9	Registerkarte Fahrprogramm.....	32
9.9.1	Programmierhilfe	34
9.9.2	Laden und Speichern von Programmen in Dateien.....	35
9.9.3	Aufbau Fahrprogramm	36
9.9.4	Fahrkommandos	38
4.5	Zusätzliche Steuerelemente.....	42
4.6	Programmierung eines Anwenderprogramms.....	43
4.7	Programmanalyse / Debug.....	43
10	FehlerSuche.....	45
10.1	Verbindungsprobleme zu BAC CFG Windows Programm.....	45
10.2	Sonstige.....	45
11	Parameterverzeichnis	46

2 ALLGEMEINER HINWEIS

Unsere Produkte werden stetig weiterentwickelt und verbessert. Es lässt sich deshalb nicht vermeiden, dass Sie Funktionen oder Verbesserungen in unseren Produkten finden, die hier noch nicht beschrieben sind.

Jede Dokumentation und jede Software kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden! Zukünftige konstruktive Änderungen und Abweichungen auf Grund einer technischen Weiterentwicklung, bzw. Aktualisierung behalten wir uns ausdrücklich vor.

Um höchste Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit zu erreichen, wird jedes Gerät nach Fertigstellung einem Dauertest von 24 Stunden bei einer Temperatur von +70 °C unterzogen (burn in) , was ca. 12 Wochen Betriebsdauer gleichkommt.

3 DIE BAC POSITIONIERSTEUERUNG

Basic Automation Component

Die BAC Baureihe ist eine sehr kleine und einfache Positioniereinheit. Sie wurde entwickelt um Positionieraufgaben mit wenig Aufwand zu realisieren. Es werden keine Programmierkenntnisse benötigt, alle Einstellungen erfolgen über ein einfach zu bedienendes Windows-Programm.

Betriebsarten	
Digital I/O	Referenzfahrt Der komplette Ablauf der Referenzfahrt ist bereits integriert, durch einen einfachen Start kann die Referenzfahrt gestartet werden.
	Satzwahl Die in der Steuerung abgelegten Sätze (Fahrprofile max. 31) können über 5 binär kodierte Eingänge in beliebiger Reihenfolge vorgewählt und gestartet werden.
	Satzablauf Ein in der Steuerung abgelegter Programmablauf wird über den Eingang „Start“ Satz für Satz abgearbeitet.
	Druckmarkensteuerung Beim Fahrbetrieb wird die Positionierung durch eine Druckmarke bestimmt. Der Antrieb läuft solange, bis der Eingang "Druckmarke" kommt und rampt dann ab.
	Analog Geschwindigkeit Die Geschwindigkeit kann über ein externes Analogsignal (Potentiometer oder Analogausgang einer übergeordneten Steuerung) vorgegeben werden.
	Analog-Position Die Position kann über ein externes Analogsignal (Potentiometer oder Analogausgang einer übergeordneten Steuerung) vorgegeben werden.
Takt/Richtung	Die Kompakteinheit kann direkt Takt- und ein Richtungssignal von einer übergeordneten Steuerung verarbeiten. (24V Signale) Folgende Betriebsarten sind einstellbar: Vollschrittbetrieb, Halbschrittbetrieb, Viertelschrittbetrieb, Achterschrittbetrieb

4 INBETRIEBNAHMEVORSCHRIFT

Beachten Sie unbedingt alle nachfolgenden Hinweise, um Schäden am Gerät oder an Personen zu vermeiden.

- ⚠ Bei der Inbetriebnahme und beim Betrieb sind unsere Handbücher, sowie eventuell weiterführende technische Unterlagen zu beachten, da das Gerät sonst beschädigt werden kann. In diesem Fall erlischt jede Gewährleistungspflicht.
- ⚠ Dieses Gerät ist ausschließlich für den in den Unterlagen beschriebenen Einsatz geeignet. Bei Anwendungen, die nicht vorgesehen sind, oder mit dem Lieferanten nicht abgesprochen wurden (z. B. Spielzeug), wird keine Haftung übernommen.
- ⚠ Arbeiten am Gerät und die Montage dürfen nur im ausgeschalteten, spannungslosen Zustand durchgeführt werden!
- ⚠ Die Anschlussstecker dürfen nur im spannungslosen Zustand ein- und ausgesteckt werden!
- ⚠ Achten Sie auf die Anschlussbelegung, Leitungslänge und den Leitungsquerschnitt wie sie im Handbuch angegeben werden!
- ⚠ Überprüfen Sie Ihre Anschlussspannung entsprechend diesen Unterlagen!
- ⚠ Bei nicht sachgemäßem Anschließen oder Verpolung der Anschlüsse sowie bei Überspannung kann das Gerät zerstört werden!
- ⚠ Werden mehrere Antriebe mit einem Netzteil betrieben, beachten Sie unseren empfohlenen Anschlussaufbau der Stromversorgung!
- ⚠ Das Gehäuse des Gerätes muss mit dem Schutzleiter verbunden sein!
- ⚠ Der Schutzleiter muss richtig angeschlossen werden.
- ⚠ Die Motor- und Anschlussleitungen müssen geschirmt sein. Der Schirm ist großflächig anzuschließen, um eine Funkentstörung zu gewährleisten!
- ⚠ Der Antrieb kann unter Umständen sehr warm werden, beachten Sie daher bei der mechanischen Montage, dass der Antrieb gegen Berührung geschützt ist!
- ⚠ Die sich drehende Welle und daran befestigte Teile können eine Gefahrenquelle darstellen. Das Gerät und alle an seiner Welle befestigten Teile müssen so geschützt sein, dass keine Gefahr durch Berühren bestehen kann!
- ⚠ Ein Antrieb mit Passfeder darf erst betrieben werden, wenn er eingebaut ist und sich die Passfeder nicht mehr von der Welle lösen kann!
- ⚠ Schläge auf die Motorwelle zerstören den Motor!
- ⚠ Bei einer mechanische Demontage des Motors wird das Gerät zerstört!
- ⚠ Mit dem Öffnen der Steuerung erlischt jeglicher Garantieanspruch!

- ⚠ Achten Sie auf die Umgebungstemperatur und andere Herstellerangaben.
- ⚠ Begrenzen Sie den Einschaltstrom in Ihrem Netzteil, da das Gerät sonst zerstört werden kann!
- ⚠ Wir können nur dann eine Funktionsgarantie auf unsere Steuerungen gewähren, wenn unser Originalzubehör verwendet wird.
- ⚠ Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit dem Vertrieb oder mit dem Hersteller in Verbindung!
- ⚠ Achten Sie darauf, dass der Anschlussstecker der Geräte richtig angeschlossen wird. Der Stecker muss mit den beiden Schrauben am Gehäuse verschraubt werden, um unbeabsichtigtes Herausfallen im Betrieb zu verhindern.
- ⚠ Beachten Sie, dass Sie für spätere Austauschgeräte Ihre eingestellten Programme und Parameter sichern Elektrischer Anschluss.

5 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE UND STECKERBELEGUNG

5.1 BELEGUNG 15-POLIGER HD SUB-D-STECKER

Belegung des Gerätesteckers			Konfektion der 15pol.HD Anschlusskabels	
Pin	Funktion		Litze Ø	Litze Farbe
1	Versorgungsspannung Motor *1)		0,5mm ²	Weiß
2	Versorgungsspannung Steuerung 24V		0,5mm ²	Gelb
3	GND		0,5mm ²	Braun
4	Ausgang „Bereit“ (RDY)		0,14mm ²	Violett
5	Ausgang „Motor steht“ (MOST)		0,14mm ²	Grau
6	Eingang „Start“ oder „Takt“		0,14mm ²	Grün
7	Eingang E5 (Binär 4), oder Richtung, oder Referenzpunkt oder Analogwert		0,14mm ²	Gelb
8	Eingang 1 (Binär 0)		0,14mm ²	Blau
9	Eingang 2 (Binär 1)		0,14mm ²	Rosa
10	Eingang 3 (Binär 2)		0,14mm ²	Schwarz
11	Eingang 4 (Binär 3)		0,14mm ²	Rot
12	Versorgung Umsetzer/CRC50 *2)		0,5mm ²	Grün
13	TxD *2)		0,14mm ²	Weiss
14	RxD *2)		0,14mm ²	Braun
15	n.c.			

*1) Achtung !!! Die max. zulässige Motorspannung beträgt 48V, diese Spannung kann getrennt von der Steuerspannung abgeschaltet werden, hiermit sind einfache Sicherheitsschaltungen möglich.

*2) Diese Anschlüsse dienen zur Parametrierung des Antriebs. Sie dürfen auf keinen Fall beschaltet werden! Eine andere Beschaltung kann zur Beschädigung des Antriebs führen.

5.2 VERSORGUNGSSPANNUNG MOTOR

Die Versorgungsspannung für den Motor muss an den entsprechenden PIN angelegt werden. Das Bezugspotenzial ist hierfür (GND). Diese Spannung muss zwischen 24 - 48V DC betragen. Wenn die Spannung einen Mindestwert unterschreitet, geht das „Bereit“ Signal auf 0V und die rote LED am Gerät leuchtet. Dies gilt auch, wenn der eingestellte Maximalwert überschritten wird.

Folgende Absicherungen sollten beachtet werden:



Die Motorspannung muss für jeden Antrieb einzeln abgesichert werden! Beachten Sie die Kapazität für die Motorrückspeisung 3000 μ F ! Anschlussbelegung und Spannungen müssen unseren Angaben entsprechen und vor der Inbetriebnahme gemessen werden!!

5.3 VERSORGUNGSSPANNUNG STEUERUNG

Die Steuerspannung für den Antrieb wird am jeweiligen Pin angelegt.

Sie beträgt $24V \pm 10\%$. Auch für diese Spannung ist das Bezugspotenzial (GND). Der Pin ist der entsprechenden Steckerbelegung (Kapitel 4.1.) zu entnehmen. Die Steuerspannung für den Antrieb muss mit einer Sicherung von 0,5AT abgesichert werden.

5.4 VERWENDUNG EINES NETZTEILS FÜR MEHRERE ANTRIEBE

Werden mehrere Antriebe an einem Netzteil betrieben, so muss die Motorspannung dennoch für jeden Antrieb **extra** abgesichert werden. Eine Gesamtsicherung ist nicht zulässig. Dies gilt auch für die Absicherung der Steuerspannung.

6 SIGNAL- UND SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG

6.1 EINGANGSSIGNALE

Alle Signaleingänge der Steuerung müssen mit 24V betrieben werden. D.h. eine logische 1 (EIN) wird durch eine Spannung von 24V erreicht. Eine logische 0 (AUS) ist mit einer Spannung kleiner 2V definiert. Ein nicht beschalteter Eingang wird als logische 0 interpretiert.

6.1.1 EINGANG „START/TAKT“ PIN 6

Dieser Eingang besitzt zwei Funktionen:

- In den Takt/Richtung- Betriebsarten ist er der Takt Eingang (max. 30kHz bei einem Impulsverhältnis von 50%)
- In der Satzwahl- oder Satzablaufbetriebsart bedeutet eine positive Flanke (0V auf 24V) den Start des entsprechenden Befehls. Wenn der Eingang während einer Positionierung auf 0V wechselt, stoppt der Antrieb sofort (außer Parameter „Start mit Flankenauswertung“ ist gesetzt).

6.1.2 EINGANG E5 PIN 7

Dieser Eingang kann für mehrere Funktionen konfiguriert werden:

- Takt/Richtungs-Betrieb:Eingang für das „Richtungs“-Signal
- Binär-Eingang 4: (Satzwahl bis Satz 32 möglich)
- Referenzeingang oder Druckmarkeneingang
- Analogwert (0..24V) entspricht 0..127,5% zur Trimmung der Geschwindigkeit im Positionier- und Frequenzbetrieb oder Positionstrimmung.

6.1.3 SATZWAHLEINGÄNGE E1..E4

Diese Eingänge werden zur Satzauswahl verwendet. In der Betriebsart „Satzwahl“ können damit direkt 16 bzw. 32 (abhängig von E5) Sätze (Adressen der Befehle) angewählt werden.

Dabei gilt folgende Zuordnung:

(E5)	E4	E3	E2	E1	Satz	Adresse
0V	0V	0V	0V	0V	0	10
0V	0V	0V	0V	24V	1	11
0V	0V	0V	24V	0V	2	12
0V	0V	0V	24V	24V	3	13
0V	0V	24V	0V	0V	4	14
			..			
0V	24V	24V	24V	24V	15	25
			..			

24V	24V	24V	24V	24V	31	41
-----	-----	-----	-----	-----	----	----

Diese Zuordnungen gelten für die Betriebsart „Satzwahl“ und für den „fliegenden Satzwechsel“.

6.2 AUSGANGSSIGNALE

Die Steuerung besitzt 2 Digitale Ausgänge über diese die Statusinformationen wie „Bereit“ und „Motor steht“ zur Verfügung gestellt werden.

6.2.1 AUSGANG „BEREIT“ (RDY)

Die Ausgänge schalten bei einer logischen 1 (EIN) die Steuerspannung durch. Sie dürfen bis maximal 10mA belastet werden.

Mit einem Pegel von 24V zeigt dieser Ausgang an, daß die Steuerung bereit ist für die Ausführung von Fahrkommandos. Gleichzeitig leuchtet dann die grüne LED an der Steuerung. Ist dieser Ausgang nicht auf 24V und die grüne LED leuchtet nicht bzw. die rote LED leuchtet, dann kann dies folgende Ursachen haben:

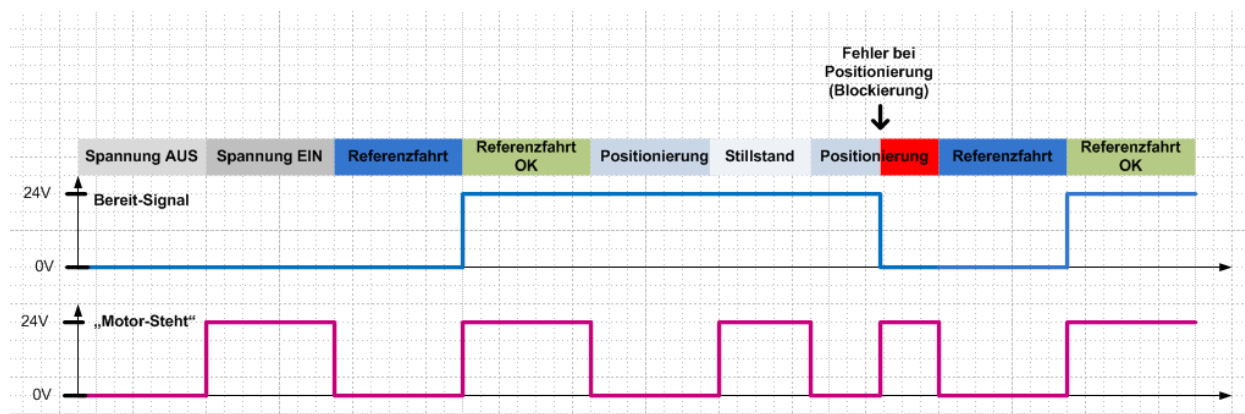
- Steuerspannung zu klein oder zu groß (rote LED leuchtet)
- Motorspannung zu klein oder zu groß (rote LED leuchtet)
- Übertemperatur (rote LED leuchtet)
- Drehfehler
- Endschalterfehler
- Kein Referenzpunkt
- Druckmarkenfehler
- Fehler durch Startunterbrechung

Fehler, bei denen die rote LED nicht leuchtet, können sofort quittiert werden.

6.2.2 AUSGANG „MOTOR STEHT“ (MOST)

Dieser Ausgang zeigt an, dass sich der Motor nicht bewegt. Zusammen mit dem „Bereit“-Signal kann damit eine Aussage getroffen werden, ob ein Bewegungsablauf fehlerfrei beendet wurde oder nicht.

6.2.3 TYPISCHER SIGNALVERLAUF



6.3 DIALOGSCHNITTSTELLE

6.3.1 ALLGEMEIN

Zur Konfiguration oder zur Steuerung über einen übergeordneten Rechner besitzt der Antrieb eine Dialogschnittstelle. Mit Hilfe dieser Schnittstelle werden die Steuerungen konfiguriert oder können über Schnittstellenbefehle ferngesteuert werden.

6.3.2 DIGITALE TTL-SCHNITTSTELLE

Die Standardschnittstelle der Antriebe ist als TTL-Schnittstelle ausgeführt. Damit der Antrieb über einen PC konfiguriert (mit Hilfe des BAC-CFG Windows-Programm) oder ferngesteuert werden kann, muss deshalb ein Umsetzer (21088-91) verwendet werden.

Dieser Umsetzer muss mit dem mitgelieferten Y-Adapter(21088-92) an dem Gerät angeschlossen werden:



Um eine Zerstörung der Steuerung durch zu hohe Potentialunterschiede oder Ausgleichsströme zu verhindern, besitzen die gelieferten Umsetzer eine galvanische Trennung. Außerdem sind entsprechende Adapterkabel erhältlich. Bitte beachten Sie, dass die Kabellänge vom Umsetzer zur Steuerung möglichst klein sein sollte.



Der Signalumsetzer darf nur bei ausgeschalteter Steuerung angeschlossen oder abgezogen werden!

7 KONFIGURATION DER STEUERUNG

7.1 ALLGEMEINE INFORMATION

Die BAC-Steuerungen können mit Hilfe eines PC und dem dazugehörigen Konfigurationsprogramm parametrierbar bzw. der Programmablauf erstellt und gespeichert werden. Sämtliche Parameter und das Anwenderprogramm können nichtflüchtig in der Steuerung gespeichert werden und bleiben damit auch nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung erhalten.

Diese Parameter können über einfache Masken mit dem PC-Programm eingetragen und verändert werden.

7.2 PARAMETERBESCHREIBUNG

7.2.1 STRÖME FÜR DIE NORMALE FAHRT (MOTORMOMENT)

Mit diesen Parametern werden die Ströme und somit das maximale Drehmoment des Antriebs vorgegeben. Diese Ströme werden in % vom Maximalstrom angegeben. Es sind deshalb Werte von 0 bis 100% möglich. Der sich daraus ergebende Strom ist von der jeweiligen Steuerung/Motor abhängig.

Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Einheit	Default
Fahrstrom	Mit diesem Parameter wird der maximale Fahrstrom des Motors eingestellt. Wodurch das Drehmoment des Motors während der Fahrt beeinflusst wird. Durch die Gegen-EMK des Schrittmotors kann dieser Strom bei höheren Drehzahlen nicht erreicht werden. Der Motor erreicht bei höheren Drehzahlen nicht mehr sein volles Drehmoment.	0-100	[%]	100%
Beschleunigen/ Bremsen Strom	Hier wird der Strom bzw. das Drehmoment während der Beschleunigungs- oder Bremsphase angegeben. Damit ist es möglich nur während der Beschleunigung/Bremsphase mit höherem Strom als bei der Endgeschwindigkeit zu fahren. Es ist nicht sinnvoll diesen Strom kleiner als den Fahrstrom zu wählen, da die Massenträgheit während dieser Phase ein höheres Moment benötigt als im normalen Fahrbetrieb.	0-100	[%]	100%
Haltestrom	Mit diesem Parameter kann der Strom während dem Stillstand eingestellt werden. Wodurch das Motorhaltemoment während des Stillstands beeinflusst wird. Dieser Strom fließt durch die Motorwicklungen, wenn sich der Motor eine bestimmte Zeit (Zeit bis Stillstandstrom) nicht mehr bewegt. Dieser Strom sollte nicht zu hoch sein, damit sich der Motor im Stillstand nicht zu sehr erhitzt.	0-100	[%]	5%

Zeit bis Stillstandstrom	Über Diesen Parameter kann die Zeit angegeben werden, nach der der Strom auf Haltestrom reduziert wird.	1-255	0,1[s]	10
---------------------------------	---	-------	--------	----

7.2.2 KINEMATIK UND DYNAMIK PARAMETER

7.2.2.1 BESCHLEUNIGUNG /VERZÖGERUNG

Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Einheit	Default
Beschleunigung	Mit diesem Paramter kann die Steigung der Beschleunigungsrampe angegeben werden. Die Rampe erfolgt linear bis zur maximal Geschwindigkeit.	5-200	[Hz/ms]	80
Verzögerung	Mit diesem Paramter kann die Steigung der Beschleunigungsrampe angegeben werden. Die Rampe erfolgt linear bis zur vorgegeben maximal Geschwindigkeit.	5-200	[Hz/ms]	80

Diese Werte werden in Hz pro Millisekunde angegeben oder wenn der Umrechnungsfaktor angegeben wird, auch in der entsprechenden Einheit.

Die Beschleunigungs- bzw. Bremszeit kann mit folgender Formel berechnet werden:

$t = f_{\max} / a$	t = Beschleunigungszeit in Millisekunden
	f_{\max} = Endgeschwindigkeit in Hz (Schritte pro Sekunde)
	a = Beschleunigung in Hz/ms

Demnach benötigt ein Antrieb mit einer Beschleunigung von 50Hz/ms eine Beschleunigungszeit von 20ms bis er eine Schrittfrequenz von 1000Hz erreicht hat.

7.2.2.2 UMSCHALTFREQUENZEN

Die BAC Antriebe arbeiten mit Ausnahme in den Takt/Richtungs-Betriebsarten in dynamischer Mikroschrittschaltung. D.h. abhängig von der Drehzahl wird der Motor im 1/8, 1/4, 1/2 oder 1/1-Schritt angesteuert. Mit diesen Parametern wird die Grenzdrehzahl des Motors zum Wechsel von

1/8 nach 1/4

1/4 nach 1/2

1/2 nach 1/1

angegeben.

Mit diesen Werten können Geräuschentwicklung, Laufruhe, Drehmoment und maximal erreichbare Geschwindigkeit des Antriebs beeinflusst werden.

Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Einheit	Default
Umschaltfrequenz 1/8 -> 1/4	Ab dieser Frequenz wechselt die Schrittauflösung von 1/8 Schritt auf 1/4 Schritt.	0-2250	Hz	1000
Umschaltfrequenz 1/4 -> 1/2	Ab dieser Frequenz wechselt die Schrittauflösung von 1/4 Schritt auf 1/2 Schritt.	Bis 4500	Hz	2000
Umschaltfrequenz 1/2 -> 1/1	Ab dieser Frequenz wechselt die Schrittauflösung von 1/2 Schritt auf Vollschritt.	Bis 9000	Hz	8000

7.2.2.3 MAXIMALGESCHWINDIGKEIT

Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Einheit	Default
Maximalgeschwindigkeit	Hier kann die Geschwindigkeit eingestellt, die der Antrieb bei Normalfahrt erreichen soll. Bei Normalfahrt wird der Antrieb bis zu dieser Geschwindigkeit beschleunigt. Wenn der Fahrweg kleiner ist, als die Anzahl der Schritte die zur Beschleunigung und zur Abbremsung benötigt werden, kann diese Endgeschwindigkeit allerdings nicht erreicht werden.	0-20000	Hz	1000

Der Antrieb rechnet immer in Halbschritten, d.h. im Halbschrittbetrieb hat der Schrittmotor eine Auflösung von 400 Schritten/Umdrehung. Somit entspricht 1 Hz = 1 Halbschritt/s = $0,9^\circ/\text{s}$ = $54^\circ/\text{min}$ = 0,15U/min

Umrechnung Hz in U/min:

1Hz = 0,15 U/min

0-20000 Hz = 0-3000U/min

7.2.3 PARAMETER FÜR DIE REFERENZFAHRT

Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Einheit	Default
Art der Referenzfahrt	Mit Hilfe dieses Parameters wird die Art der Referenzfahrt festgelegt. Folgende Möglichkeiten werden von der Steuerung unterstützt: keine Es wird keine Referenzfahrt durchgeführt. Das Statusbit	0-5	<input type="checkbox"/>	0

„Referenz“ wird sofort gesetzt und die Steuerung ist zur Positionierung bereit. Diese Art der Referenzfahrt ist zum Beispiel geeignet, wenn der Antrieb für ein Förderband verwendet wird, bei dem kein Referenzpunkt benötigt wird.

Drehüberwachung positiv & negativ

Der Antrieb bewegt sich mit dem Strom für Referenzfahrt und der Geschwindigkeit für die Referenzfahrt in negativer/positiver Richtung, bis er auf ein Hindernis (Anschlag) trifft. Dann bewegt er sich „Anzahl der Freifahrtschritte“ in entgegengesetzter Richtung und setzt dann den Positionszähler auf Null.

Wenn die Anzahl der Schritte „Maximaler Referenzweg“ überschritten wird, hält der Antrieb ebenfalls an. Es wird dann aber ein Fehler angezeigt und das Statusbit „Referenzpunkt“ nicht gesetzt. Der Ausgang „Bereit“ wird dann ebenfalls nicht gesetzt.

Endschalter positiv & negativ / Referenzschalter positiv & negativ

Wie bei „Drehüberwachung“. Allerdings wird hier nicht gegen einen Anschlag gefahren. Der Antrieb bewegt sich solange, bis der Eingang E5 (Öffner) auf 0V geht.

Strom bei der Referenzfahrt	Mit diesem Parameter wird der maximale Fahrstrom des Motors während der Referenzfahrt auf Block eingestellt. Dadurch wird das Drehmoment des Motors während der Referenzfahrt beeinflusst.	0-100	[%]	20%
Referenziergeschwindigkeit	Geschwindigkeit, die während der Referenzfahrt erreicht wird. Achtung: Bei der Referenzfahrt werden keine Beschleunigungs bzw. Verzögerungsrampen verwendet. Der Antrieb beschleunigt sehr schnell, deshalb sollte die Referenzgeschwindigkeit nicht zu	0-2000	[Hz]	1000

hoch gewählt werden				
Maximaler Referenzweg	Wenn bei der Referenzfahrt diese Anzahl von Schritten überschritten wird, ohne daß der Referenzpunkt gefunden wurde, erfolgt eine Fehlerausgabe und die Referenzfahrt wird abgebrochen.	0-4294976296	Schritte	-
Anzahl Freifahrsschritte	Nachdem der Referenzpunkt gefunden wurde, bewegt sich der Antrieb noch mit dieser Anzahl von Schritten in entgegengesetzter Richtung.	1-100	Schritte	4

7.3 PARAMETER DER DREHÜBERWACHUNG

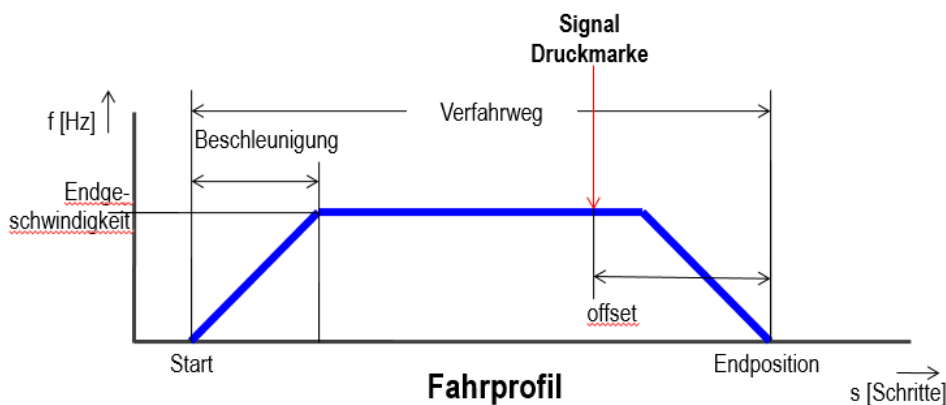
Mit Hilfe des eingebauten Encoder wird bei jeder Positionierung überwacht ob der Motor der Vorgabe wirklich folgt. Ist die Drehüberwachung aktiviert, so wird auf einen erkannten Schrittfehler reagiert, der Motor hält dann sofort an und das Bereitsignal wird auf 0 gesetzt.

Mit diesen Parametern kann die Drehüberwachung beeinflusst werden.

Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Einheit	Default
Drehüberwachung	Hierüber kann die Drehüberwachung ein-/abgeschaltet werden.	inaktiv(0)- aktiv(1)	<input type="checkbox"/>	aktiv
Maximale Abweichung	Mit diesem Parameter kann bei aktivierter Drehüberwachung die maximale Anzahl der Abweichung eingestellt werden, ab dem die Drehüberwachung einen Fehler erkennt.	1-100	Schritte	4

7.4 PARAMETER FÜR DIE DRUCKMARKENFAHRT

Mit Hilfe der Druckmarkenfahrt kann eine Positionierung durch eine Druckmarke(Sensor)bestimmt werden. Der Antrieb läuft solange bis der Eingang „Druckmarke“ kommt und rampt dann ab.



Mit diesen Parametern kann die Druckmarkenfahrt beeinflusst werden.

Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Einheit	Default
Offset	Hier kann der Offsetweg angegeben werden (siehe Skizze Fahrprofil). Wenn hier ein Wert kleiner dem Bremsweg steht, so wird automatisch der Bremsweg verwendet.	0-65535	Schritte	0
Mindestbreite	Hier kann die Mindestbreite des Druckmarkensignals in Schritten angegeben werden	1-255	Schritte	2
E5/Druckmarke	Hier kann die Polarität des Sensors (Öffner/Schließer) eingestellt werden	0(normal)= Schließer 1(invertiert)= Öffner	<input type="checkbox"/>	0

Für die Verwendung einer Druckmarke müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

1. Eingang E5 muss als Druckmarkeneingang definiert werden.
2. Am Eingang E5 muss ein Schalter oder Sensor für die Druckmarke angeschlossen werden.
3. Im Programm muss der Befehl „Druckmarkenfahrt“ z.B. durch Satzwahl ausgeführt werden.
4. Dabei gibt der Parameter die Richtung und den maximalen Weg für eine Druckmarke an.

7.5 KONFIGURATIONSPARAMETER

Mit Hilfe der folgenden Parameter kann unter anderem eingestellt werden, wie die Befehle im Fahrprogramm interpretiert werden:

Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Einheit	Default
Betriebsart	Mit diesem Parameter wird die Betriebsart des Antriebs festgelegt. Es sind folgende Betriebsarten möglich: Takt/Richtung Vollschrittbetrieb Takt/Richtung Halbschrittbetrieb		<input type="checkbox"/>	

	Takt/Richtung Viertelschrittbetrieb Takt/Richtung Achtelschrittbetrieb Satzablauf Das Programm beginnt bei Adresse 10 Satzwahl Mit Hilfe der Eingänge E1.E2.E3.E4 (E5) wird die Einsprungsadresse für den Satzwahlbetrieb ausgewählt.			
Bewegungsart	Um den Weg einer Positionierung zu optimieren, gibt es vier verschiedene, einstellbare Bewegungsarten: Lineare Bewegung Mit dieser Einstellung erfolgt keine Optimierung bei Absolutpositionierungen Drehen Bidirektional Es wird eine Drehbewegung mit einer Einteilung von 0 bis „Auflösung pro Umdrehung“ verwendet. Bei einer Absolutpositionierung wird dabei immer der kürzeste Weg verwendet. Drehen Rechts Es wird eine Drehbewegung mit einer Einteilung von 0 bis „Auflösung pro Umdrehung“ verwendet. Bei einer Absolutpositionierung wird dabei immer im Uhrzeigersinn gefahren. Drehen Links Wie bei „Drehen Rechts“ aber in entgegengesetzter Richtung.		□	Linear
Softwareendschalter verwenden	Wenn der maximale Verfahrensweg eingeschränkt werden soll, so kann mit dieser Option der Maximalweg begrenzt werden. Der Antrieb fährt dann nur von 0 bis zur Endschalterposition.	inaktiv(0)- aktiv(1)	□	aktiv
Position Softwareendschalter	Hier kann die Position des Softwareendschalters eingegeben werden. Somit bewegt sich der Antrieb nur zwischen 0 und diesem Wert.	-2147488148 bis 2147488148	Schritte	0
Auflösung	Wenn der Antrieb als Linearachse konfiguriert wird, hat diese Angabe keinen Einfluss auf die Steuerung. Sie dient dann nur als Orientierungshilfe für den Anwender. Wenn der Antrieb als Drehachse konfiguriert wird, kann damit die Anzahl			

	der Halbschritte pro Umdrehung angegeben werden. Je nach Anwendungsfall können damit die Positionierungen optimiert werden.			
Entprellzeit Eingänge	Hier kann die Zeit eingesetzt werden, für die ein Eingangssignal mindestens konstant sein muss bis der Wert übernommen wird	0-255	[ms]	20
Funktion Eingang E5	<p>Der Eingang E5 kann für verschiedene Funktionen konfiguriert werden:</p> <p>Referenzschalter/Druckmarke/Richtung Bei Verwendung als Referenzschalter, Druckmarke oder in der Betriebsart Takt/Richtung muss diese Funktion angewählt werden.</p> <p>Satzwahl BIN4 Wenn die Betriebsart „Satzwahl“ auf 32 mögliche Sätze erweitert werden soll, so muss diese Funktion eingestellt werden.</p> <p>Analog Geschwindigkeit Zur Geschwindigkeitsvorgabe über einen Analogwert an E5 wird diese Funktion eingestellt. Bei einem erlaubten Analogspannungsbereich von 0..24V entspricht dies dann 0..127,5% der angegebenen Geschwindigkeit.</p> <p>Analog Position Zur Positionstrimmung mit einem Analogwert wird diese Funktion benötigt. An E5 kann dann eine analoge Spannung von 0..24V angeschlossen werden. Dies entspricht dann 0..127,5% der angegebenen Strecke.</p>			
Fliegender Satzwechsel	<p>Mit dieser Option kann der aktuelle Satz gewechselt werden, ohne dass am Eingang „START“ ein Flankenwechsel erforderlich ist.</p> <p>Es genügt, wenn der Eingang „START“ auf 1 bleibt und nur ein Eingang aus den Satzwahlengängen E1..E4 verändert wird. Es wird dann sofort dieser Befehl ausgeführt.</p> <p>Dies ist bei den beiden Betriebsarten „Satzwahl“ und „Satzablauf“ möglich.</p>	inaktiv(0)- aktiv(1)	<input type="checkbox"/>	aktiv
Drehrichtung	Ist diese Option aktiviert, so wird die Drehrichtung des Motors und die	inaktiv(0)-	<input type="checkbox"/>	aktiv

invertiert	Erfassung der aktuellen Position invertiert.	aktiv(1)		
Aktuelle Position korrigieren	Ist diese Option aktiv, verwendet die Steuerung im Stillstand den Encoderwert zur Bestimmung der aktuellen Position. Damit geht die aktuelle Position auch nicht verloren, wenn der Antrieb gegen ein Hindernis stößt oder die Motorachse von außen bewegt wird.	inaktiv(0)- aktiv(1)	<input type="checkbox"/>	aktiv
„Start“ mit Impulsauswertung	Im Normalbetrieb wird der Antrieb nur bewegt, solange der Eingang „START“ auf 24V liegt. Beim Wechsel auf 0V hält der Antrieb sofort an. Wenn diese Option aktiviert wurde, genügt zum Start eines Fahrbefehls ein kurzer Impuls (> 20ms) um den entsprechenden Befehl auszuführen. Die Rückkehr auf 0V bedeutet dann nicht mehr dass der Antrieb automatisch hält. Der Motor kann dann nur noch angehalten werden wenn einer der 4 Satzwahleingänge verändert wird.	inaktiv(0)- aktiv(1)	<input type="checkbox"/>	aktiv
„Start“ invertieren	Mit dieser Option kann der Start-Eingang logisch invertiert werden. D.h. ein Pegel von 0V bedeutet eine logische 1 und 24V bedeuten eine logische 0.	inaktiv(0)- aktiv(1)	<input type="checkbox"/>	aktiv
Startunterbrechung ohne Fehler	Wird während einer Positionierung oder Wartezeit der „START“ unterbrochen, so kann die Ausgabe eines Fehlers mit dieser Option verhindert werden.	inaktiv(0)- aktiv(1)	<input type="checkbox"/>	aktiv
Automatik ohne „Start“	Wenn diese Option angewählt ist, benötigt der Antrieb keinen „Start“ bei Automatikkommandos in der Startphase. Damit kann dann zum Beispiel eine Referenzfahrt automatisch durchgeführt werden, auch wenn der „START“ Eingang auf 0V liegt. Da bei dieser Funktion die Motorfahrt nicht unterbrochen werden kann, wird diese Funktion nicht empfohlen.	inaktiv(0)- aktiv(1)	<input type="checkbox"/>	aktiv

8 FEHLER QUITTIEREN

Es gibt zwei Arten von Fehlern in den BAC-Steuerungen:

temporäre Fehler

Z.B. Schrittfehler, Druckmarkenfehler

statische Fehler

Z.B. Temperaturfehler, Spannungsfehler

Ein Fehler wird bei den BAC-Steuerungen immer dadurch gekennzeichnet, indem das RDY – Signal (Bereit) auf 0V geht. Bei den statischen Fehler leuchtet dazu die rote LED an der Steuerung, bei temporären Fehlern erlischt nur die grüne LED.

Statische Fehler können erst gelöscht werden, wenn die Ursache beseitigt wurde, z.B. die Endstufentemperatur unter zulässigem Wert sinkt oder bei einem Spannungsfehler die Spannung wieder hergestellt ist. Temporäre Fehler können direkt nach der Anzeige gelöscht werden.

Die Löschung von Fehler erfolgt je nach Betriebsart und Konfiguration:

REMOTE Betrieb

Löschen durch eigenes Kommando

Normaler Satzablauf oder Satzwahl

Löschen indem der START auf 0V und anschließend wieder auf 24V geht

Option „Startflanke“

Der Fehler wird automatisch nach einer Sekunde gelöscht

Option „fliegender Satzwechsel“

Durch einen Satzwechsel an den Eingängen E1 bis E4 wird der Fehler gelöscht

9 PARAMETRIERUNG UND ERSTELLUNG DER FAHRDATEN

9.1 WINDOWS-SOFTWARE BAC-CFG

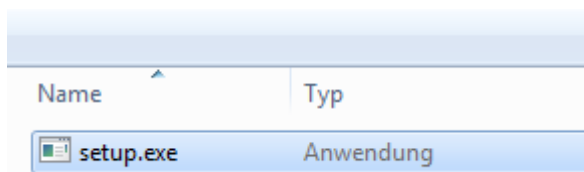
Mit der mitgelieferten Windows-Oberfläche BAC-CFG kann die gesamte Parametrierung des Antriebes komfortabel durchgeführt werden. Das Programm ist weitestgehend selbsterklärend, als Hilfestellung finden sich auf den folgenden Seiten Screenshots mit Erklärungen und Beispielkonfigurationen.

Über die Oberfläche können folgende Funktionen komfortabel genutzt werden:

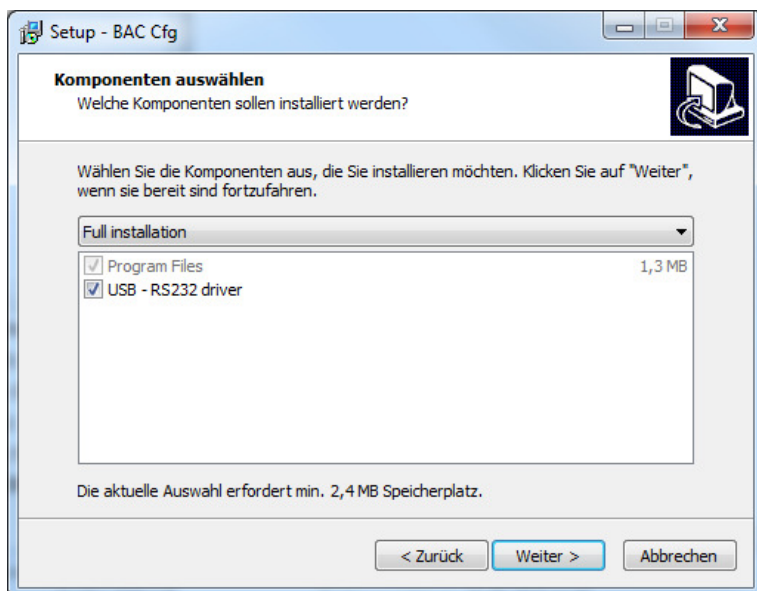
1. Diagnosemöglichkeit
2. Parametereinstellung
3. Fahrprogrammerstellung

9.2 INSTALLATION

Das Programm wird über ein Setup-Assistent installiert, die auszuführende Datei finden Sie auf der mitgelieferten CD oder als Download im Internet. Folgen Sie einfach den Anweisungen am Bildschirm.



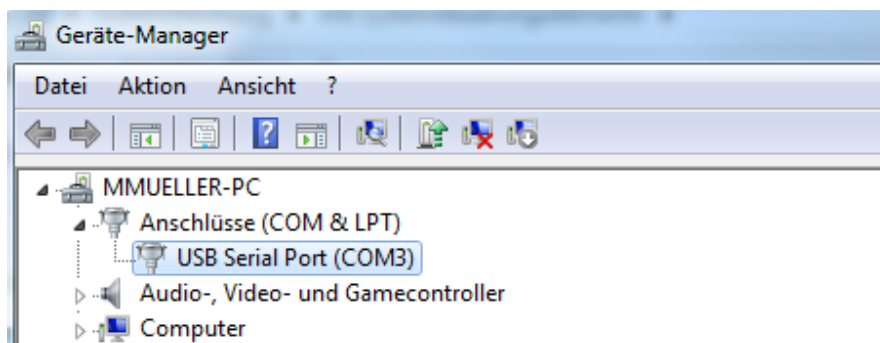
Der Treiber für den Signalumsetzer USB-TTL (21088-91) ist Teil des Setup-Assistenten (für Win7 u. Win8) und kann von dort installiert werden.



Sollten Sie eine ältere Windows-Version (XP) nutzen, dann finden Sie den passenden Treiber separat auf der mitgelieferten CD oder als Download im Internet:

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
WIN2000+XP	21.05.2015 14:11	Dateiordner	

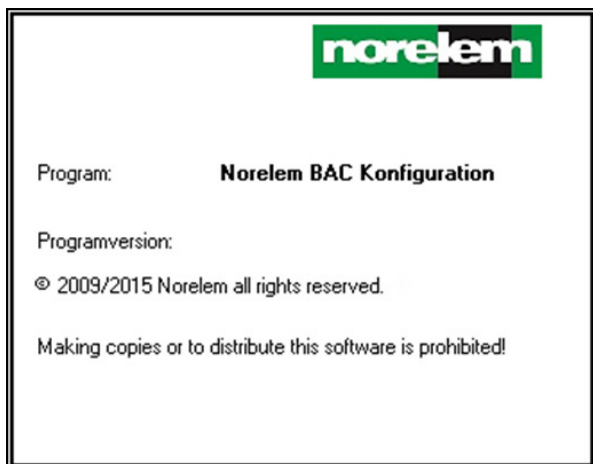
Bei erfolgreicher Treiber-Installation wird der Umsetzer unter Windows im Geräte-Manager als COM-Port angezeigt:



9.3 PROGRAMMSTART

Sind die Treiber erfolgreich installiert worden (siehe vorheriges Kapitel) so kann das Programm durch Aufruf der bac_cfg.exe gestartet werden.

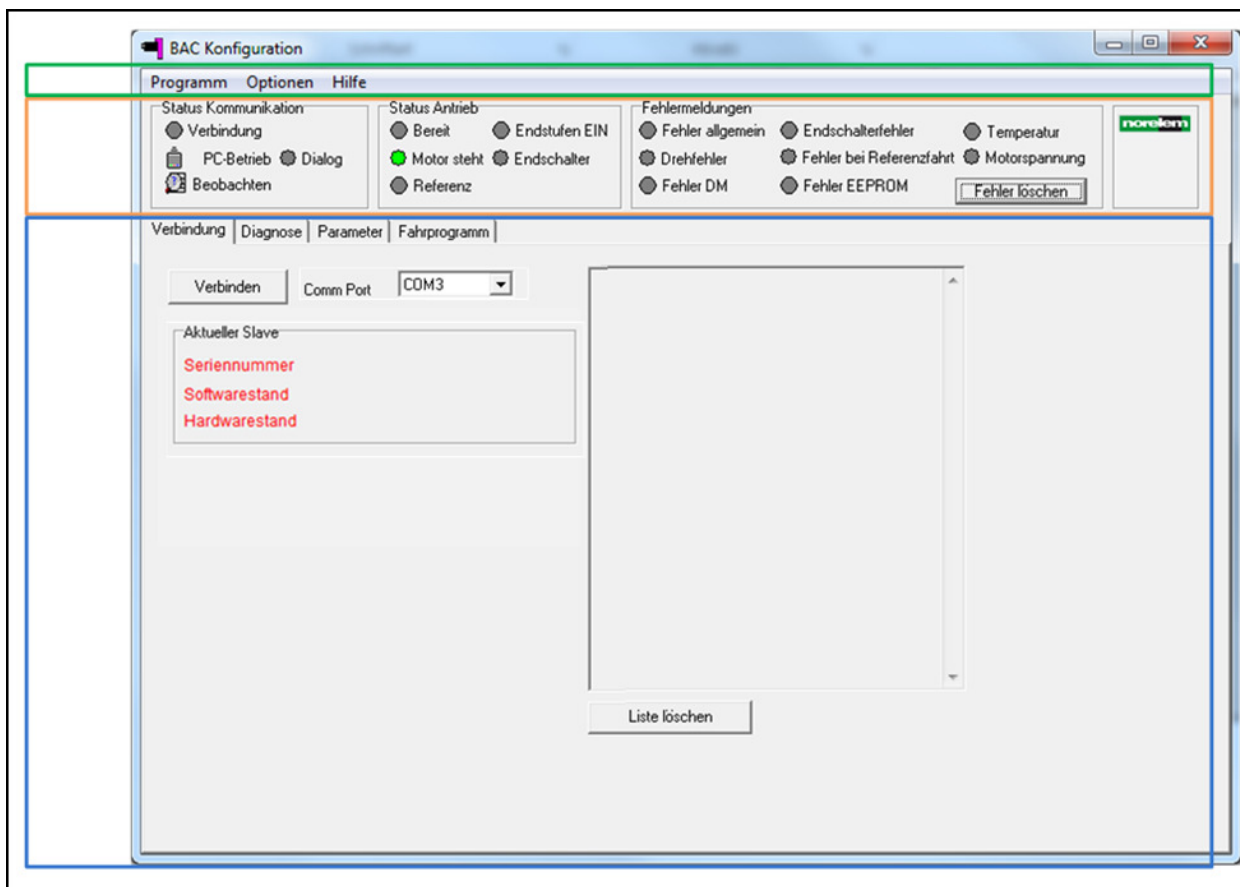
Während des Programmstart erscheint folgendes Begrüßungsfenster, dies kann einige Sekunden dauern, im Hintergrund werden während desse verschiedenen Komponenten geladen.



Wichtig ist hier der aktuelle Softwarestand. **Ein älterer Softwarestand unterstützt unter Umständen nicht alle Befehle und Funktionen des angeschlossenen Antriebs.** Ältere Firmwareversionen unterstützen teilweise nicht alle Möglichkeiten des Konfigurationsprogramms. Dieses Fenster kann auch mit dem Menüpunkt „Hilfe/Info“ angezeigt werden.

9.4 STARTFENSTER

Nachdem alle Komponenten geladen sind erscheint folgendes Startfenster:



Die Oberfläche ist in drei Bedienbereiche aufgeteilt:

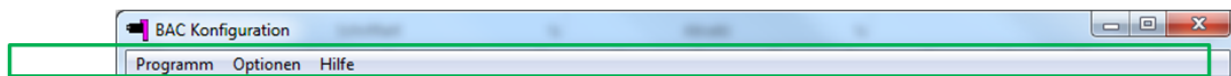
Bereich 1: Bedienleiste mit Untermenüpunkten

Bereich 2: Status Informationen

Bereich 3: Registerkarten für die 4 Bereiche: Verbindung / Diagnose / Parameter/Fahrprogramm

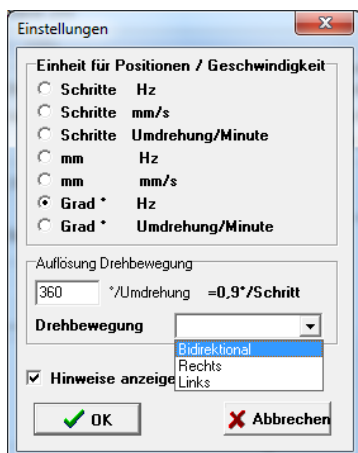
9.5 BEREICH 1 BEDIENLEISTE MIT MENÜPUNKTEN

Folgende Menüpunkte können direkt aufgerufen werden:



Bedeutung:

Programm			
	Sprache	Deutsch / Englisch	Umstellung der Sprache.
	Beenden		Programm beenden.
Optionen			
	Einstellungen		Allgemeine Einstellungen
	Anmeldung mit Passwort		Nur für Hersteller verfügbar
	Ansicht	Systemfehleranalyse/ Kommunikaion	Erweiterte Ansichten
Hilfe			
	Info		Anzeige der Statusinformationen



Hier können Sie die Anzeige der Einheiten im Programm beeinflussen.

Im Bereich „Einheit für Positionen/Geschwindigkeit“ wird zuerst die gewünschte Grundeinheit angegeben.

Je nach Einstellung wird jetzt im unteren Teil des Fensters ein weiterer Bereich sichtbar.

Im Beispiel wird eine Drehbewegung vorgegeben. Damit kann der Anwender dann die Auflösung in Grad pro Umdrehung (Übersetzung) sowie die Art der Drehbewegung einstellen.

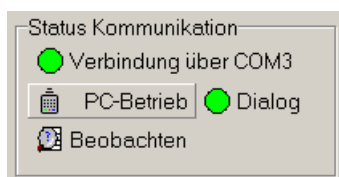
Wenn die Option „Hinweise anzeigen“ ausgewählt wird, so werden später Programm zu den Steuerelementen Hinweise angezeigt, wenn sich der Mauszeiger über ihnen befindet.

9.6 BEREICH 2 STATUSINFORMATIONEN



In diesem Bereich werden diverse Statusinformationen angezeigt aufgeteilt in folgende Bereiche:

9.6.1 KOMMUNIKATION STATUS



In diesem Bereich werden Sie über den aktuellen Status der Kommunikation mit dem Antrieb informiert. Sie haben hier auch die Möglichkeit die Steuerung in den „PC-Betrieb“ oder den „Beobachten“ Betrieb zu schalten.

Diese beiden Betriebsarten sind für folgende Funktionen notwendig:

PC-Betrieb

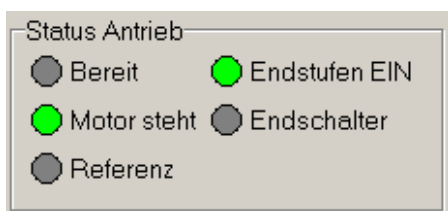
- Überprüfung der Ein- und Ausgänge
- Testfahrten des Motors ohne weitere Schalter oder Taster
- Überprüfung der Ausgänge RDY und MOST
- Fehleranalyse (Spannungsfehler, Temperaturfehler, Drehfehler
- Einstellung der Betriebsparameter und Konfigurationen
- Speichern oder Laden von Einstellungen
- Bearbeiten und erstellen eines Programms

Beobachten

- Analyse des Anwenderprogramms

9.6.2 STATUS ANTRIEB

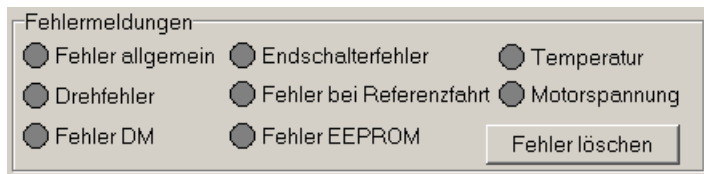
Auf der Statusanzeige befinden sich verschiedene symbolische Lämpchen (LEDs) die Auskunft über den aktuelle Zustand der Steuerung geben. Diese Lämpchen haben folgende Bedeutung:



Bereit:	Der Antrieb ist zur Positionierung oder Programmausführung bereit
Motor steht:	Der Antriebsmotor bewegt sich nicht
Referenz:	Eine Referenzfahrt wurde bereits durchgeführt
Kein Referenz:	Es wurde ein Fehler festgestellt. Deshalb ist das Signal „Bereit“ auf 0V
Endstufe EIN:	Die Wicklungen des Motors werden bestromt
Endschalter:	Der Motor befindet sich derzeit außerhalb der Softwareendschalter

9.6.3 FEHLERMELDUNGEN

Der Bereich der Fehlermeldungen zeigt aktuelle Fehler an



Fehler allgemein	Diese LED leuchtet immer, wenn ein aktueller Fehler vorhanden ist und noch nicht quittiert wurde.
Drehfehler	Während der Fahrt wurde ein Drehfehler festgestellt und dann die Bewegung abgebrochen.
Fehler DM	Druckmarkenfehler; bei einer Druckmarkenfahrt wurde innerhalb der angegebenen Strecke keine gültige Druckmarke gefunden.
Endschalterfehler	Der Antrieb wurde in den Softwareendschalterbereich gefahren.
Fehler bei der Referenzfahrt	Bei der Referenzfahrt entstand ein Fehler. Entweder wurde der Referenzpunkt innerhalb der angegebenen Strecke nicht gefunden oder während der Referenzierung trat ein Drehfehler auf.
Fehler EEPROM	Beim Zugriff auf den EEPROM-Bereich trat ein Fehler auf. Damit sind sämtliche Parameter und das Programm ungültig.
Temperatur	Die zulässige Endstufentemperatur wurde überschritten.
Motorspannung	Die zulässige Motorspannung wurde über- oder unterschritten.

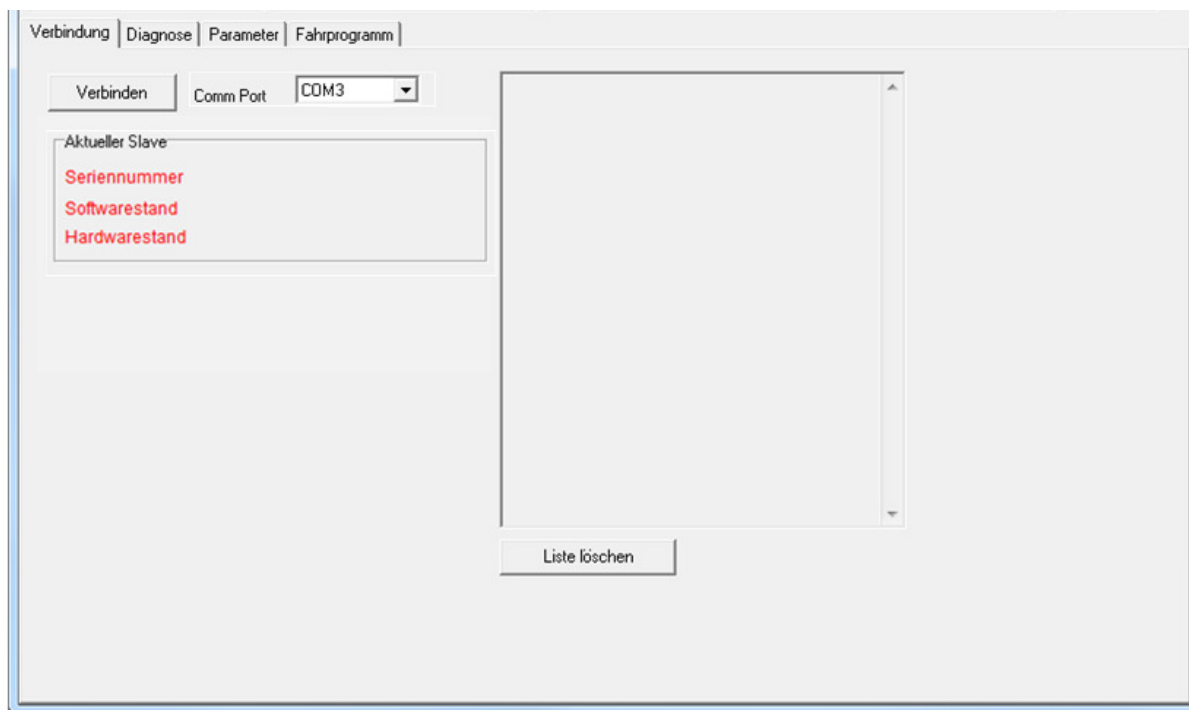
Weitere Fehlermeldungen und gespeicherte Fehler werden auf der Seite „Systemfehler Analyse“ angezeigt. Die Fehler können über den Button „Fehler löschen“ quittiert werden.

9.7 BEREICH 3 REGISTERKARTEN

Der Bereich 3 besteht aus 4 Registerkarten:

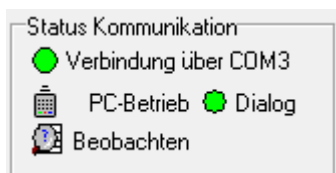
9.7.1 REGISTERKARTE VERBINDUNG

Hier können alle notwendigen Einstellung bzgl. der Kommunikationsverbindung mit dem Antrieb vorgenommen werden.



Über den Button Verbinden kann die Verbindung zu dem Antrieb aufgebaut werden, außerdem kann hier der passende COM-Port ausgewählt werden. Sobald die Verbindung aufgebaut ist, werden die Daten des Antriebs angezeigt: Seriennummer, Softwarestand und Hardwarestand.

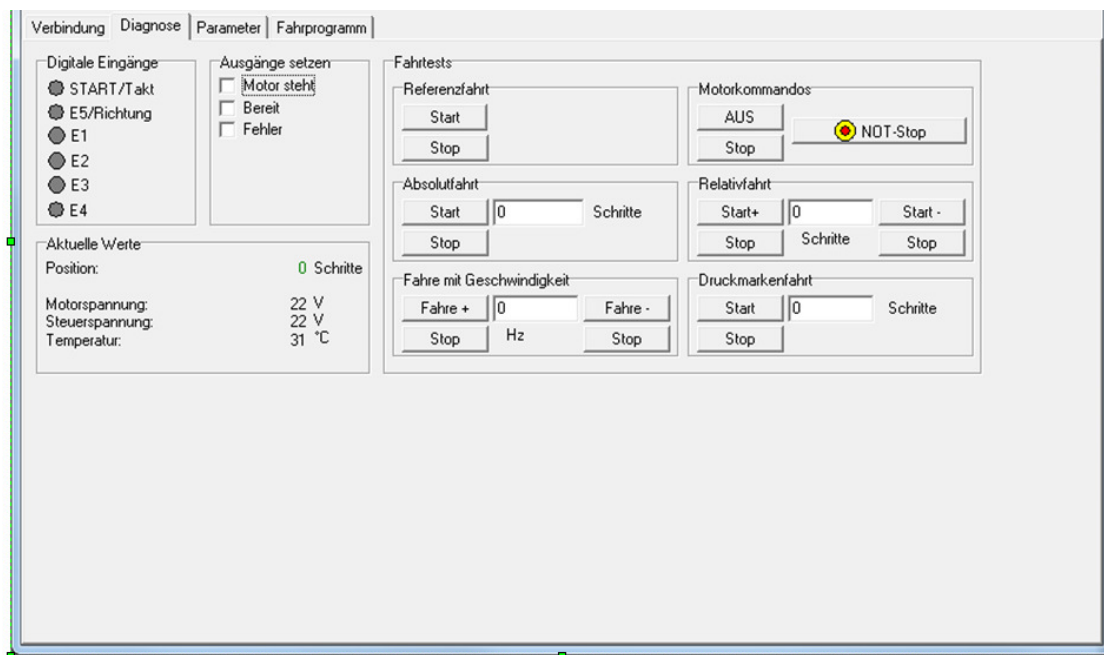
Außerdem werden in der Statusleiste die LED's entsprechend angezeigt, wie z.B. Satus Kommunikation:



In der Liste rechts werden Verbindungsfehler oder Ähnliches angezeigt.

9.7.2 REGISTERKARTE DIAGNOSE

Hier können einige Grundfunktionalitäten überprüft werden, diese Seite soll bei der Fehlersuche helfen. Hier werden aktuelle Werte wie, Statis digitale Eingänge, Spannungswerte, Temperatur angezeigt. Es können über diese Seite aber auch Fahrttests durchgeführt werden oder die Ausgänge explizit gesetzt werden.



Digitale Eingänge

Der Zustand der Eingänge sowie die Messwerte werden automatisch aktualisiert, wenn sich deren Wert geändert hat.

Ausgänge setzen

Durch Anklicken des entsprechenden Ausganges wird dieser sofort gesetzt oder gelöscht.

Aktuelle Werte

Hier werden die aktuelle interne Größen und Messwerte angezeigt:

Fahrttests

Mit den symbolischen Tasten „Stop“ kann eine Bewegung immer mit normaler Rampe beendet werden.

Mit der symbolischen Taste „NOT-Stop“ wird der Motor ohne Rampe „geklemt“. Um mechanische Schäden zu vermeiden, diese Funktion bitte nur im Notfall verwenden.

Referenzfahrt

Führt je nach Konfiguration die entsprechende Referenzfahrt durch.

Absolutfahrt

Fährt an die angegebene Absolut-Position

Relativfahrt

Fährt um die angegebene Strecke relativ positiv oder negativ.

Fahre mit Geschwindigkeit

Fährt mit der angegebenen Frequenz bis ein „STOP“ gedrückt wird. Das Ändern der Frequenz während der Fahrt ist möglich.

Druckmarkenfahrt

Die Druckmarke wird innerhalb der angegebenen Position gesucht. Wird sie erkannt und als „gültig“ ausgewertet, so hält der Antrieb mit der eingestellten Bremsrampe an.

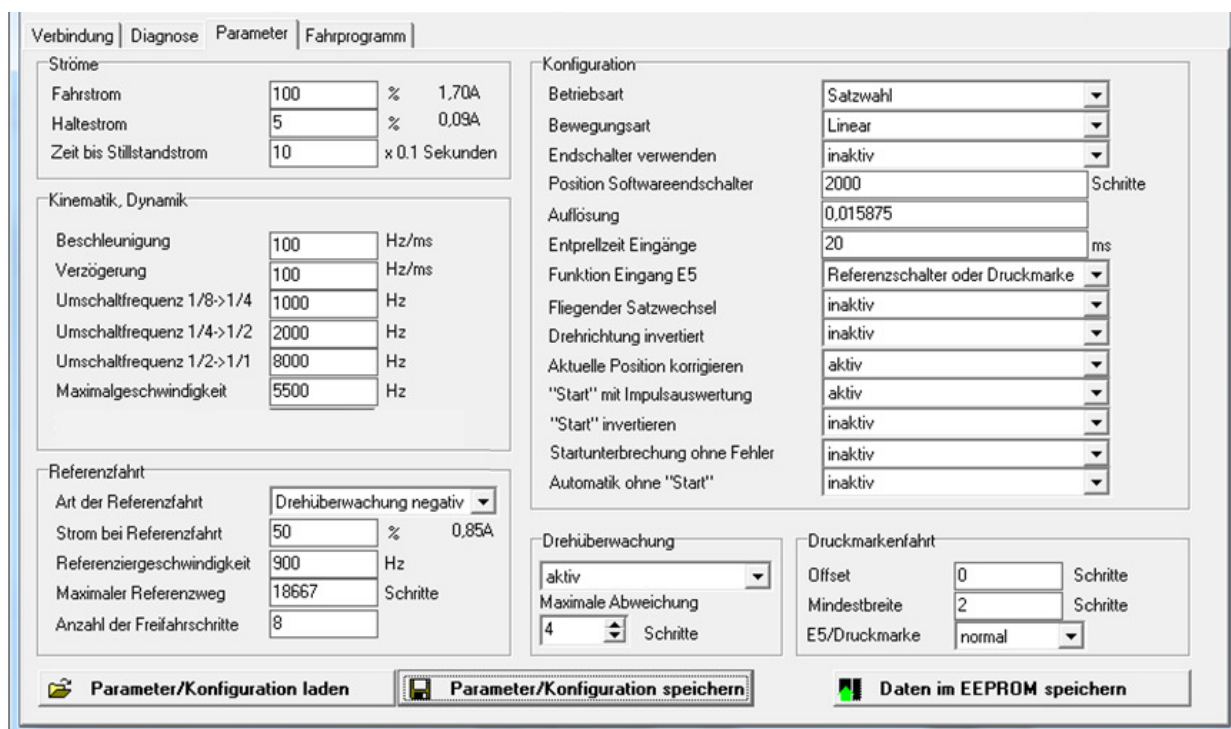
Diese Diagnoseseite soll vor allem die Inbetriebnahme des Antriebs bei einer neuen Maschine erleichtern.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Maschine und Antrieb vollständig verkabeln und den PC über den Schnittstellenadapter an der Steuerung anschließen.
2. Der Antrieb muss sich ungehindert bewegen können. Dabei sollte er aber die Betriebslast bereits bewegen.
3. Spannungsversorgung einschalten
4. Dialog zum Antrieb aufbauen und auf Seite „Diagnose“ wechseln
5. Wenn benötigt jetzt die Ausgänge RDY und MOST setzen bzw. löschen und mit der übergeordneten Steuerung (SPS) überprüfen.
6. Die benötigten Eingänge EIN und AUS schalten und den Zustand des entsprechenden Eingangs mit der LED überprüfen.
7. Jetzt sollte die Dynamik des Antriebs optimiert werden. Tragen Sie eine zulässige Anzahl von Schritten in das Feld neben „Fahre relativ.“ ein. Sie können jetzt den Antrieb mit „Fahre relativ +“ und „Fahre relativ –“ um diesen Weg hin- und herbewegen. Sie können nach jeder Fahrt die Parameter auf der Seite „Parameter“ ändern und sehen dann bei der nächsten Bewegung sofort die Auswirkungen. **Achtung!** Wenn die Anzahl der Schritte zu klein ist, erreicht der Motor möglicherweise nie die eingestellte Maximalgeschwindigkeit.

9.8 REGISTERKARTE PARAMETER

Hier können alle Parameter die in Kapitel 7.27.2 beschreiben sind einfach geändert werden. Dies ist aber nur möglich, wenn zuvor in den PC-Betrieb umgeschaltet werden konnte. Außerdem besteht die Möglichkeit die Parameter in eine Datei zu speichern oder von einer Datei zu laden. **Achtung: Sollen die Parameter endgültig in die Steuerung geschrieben werden, so muss der Button „Daten im EEPROM speichern“ betätigt werden.**



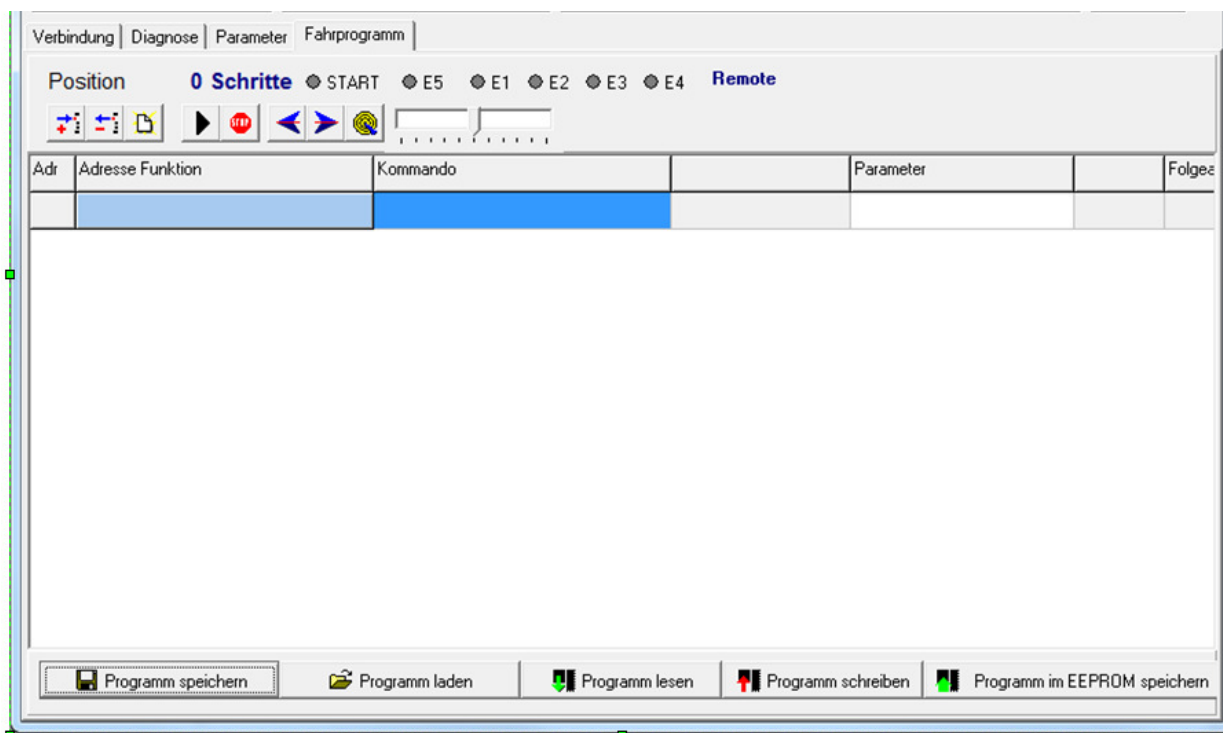
The screenshot shows the 'Parameter' configuration window with the following sections and values:

- Ströme:**
 - Fahrstrom: 100 % 1.70A
 - Haltestrom: 5 % 0.09A
 - Zeit bis Stillstandstrom: 10 x 0.1 Sekunden
- Kinematik, Dynamik:**
 - Beschleunigung: 100 Hz/ms
 - Verzögerung: 100 Hz/ms
 - Umschaltfrequenz 1/8->1/4: 1000 Hz
 - Umschaltfrequenz 1/4->1/2: 2000 Hz
 - Umschaltfrequenz 1/2->1/1: 8000 Hz
 - Maximalgeschwindigkeit: 5500 Hz
- Referenzfahrt:**
 - Art der Referenzfahrt: Dreüberwachung negativ
 - Strom bei Referenzfahrt: 50 % 0.85A
 - Referenziergeschwindigkeit: 900 Hz
 - Maximaler Referenzweg: 18667 Schritte
 - Anzahl der Freifahrtschritte: 8
- Konfiguration:**
 - Betriebsart: Satzwahl
 - Bewegungsart: Linear
 - Endschalter verwenden: inaktiv
 - Position Softwareendschalter: 2000 Schritte
 - Auflösung: 0,015875
 - Entprellzeit Eingänge: 20 ms
 - Funktion Eingang E5: Referenzschalter oder Druckmarke
 - Fliegender Satzwechsel: inaktiv
 - Drehrichtung invertiert: inaktiv
 - Aktuelle Position korrigieren: aktiv
 - "Start" mit Impulsauswertung: aktiv
 - "Start" invertieren: inaktiv
 - Startunterbrechung ohne Fehler: inaktiv
 - Automatik ohne "Start": inaktiv
- Dreüberwachung:**
 - aktiv
 - Maximale Abweichung: 4 Schritte
- Druckmarkenfahrt:**
 - Offset: 0 Schritte
 - Mindestbreite: 2 Schritte
 - E5/Druckmarke: normal

Buttons at the bottom: **Parameter/Konfiguration laden**, **Parameter/Konfiguration speichern**, **Daten im EEPROM speichern**

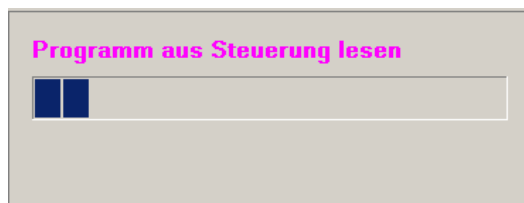
9.9 REGISTERKARTE FAHRPROGRAMM

Hier kann das Fahrprogramm erstellt/geändert werden:

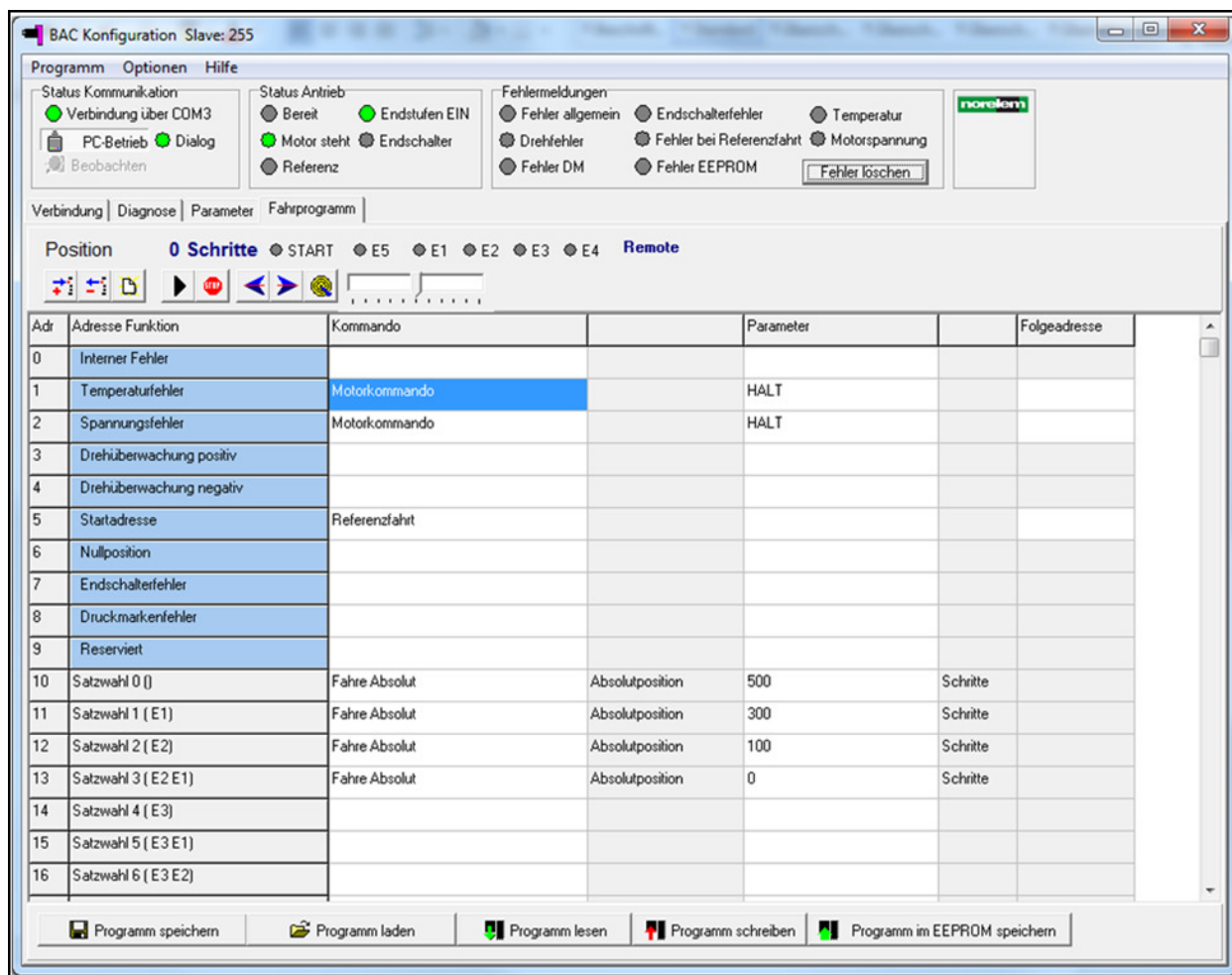


Damit das aktuelle Programm angezeigt wird, muss dieses zuerst von der Steuerung gelesen werden.

Dies ist nur möglich, wenn sich die Steuerung im „PC-Modus“ befindet und erfolgt mit der symbolischen Taste „Programm lesen“. Anschließend wird das Programm zum PC übertragen.



Nachdem die Daten übertragen wurden, wird auf der Seite „Fahrprogramm“ zum Beispiel folgendes Programm angezeigt:



Das Programm wird in einer Tabelle mit mehreren Spalten angezeigt. Dabei befindet sich unter der entsprechenden Spalte folgende Information:

Adr	Hier wird die aktuelle Adresse (Speicherplatz) des Befehls angezeigt
Adresse Funktion	Kurze Beschreibung der Funktion hinter der Adresse
Kommando	Kommando das sich an dieser Adresse befindet
Parameter	Optionale Parameter die zum Kommando gehören
Folgeadresse	Bei manchen Kommandos kann eine Folgeadresse angegeben werden

Um das angezeigte Programm zu ändern, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Direktes Ändern des Spalteneintrags (Kommando, Parameter oder Folgeadresse)
Bringen Sie den Cursor an die gewünschte Position und überschreiben Sie dann den Eintrag.
- Direkter Aufruf der Programmierhilfe über Doppelklick
Machen Sie mit der Maus einfach auf die gewünschte Zeile einen Doppelklick und die Programmierhilfe zu dieser Zeile wird aufgerufen.

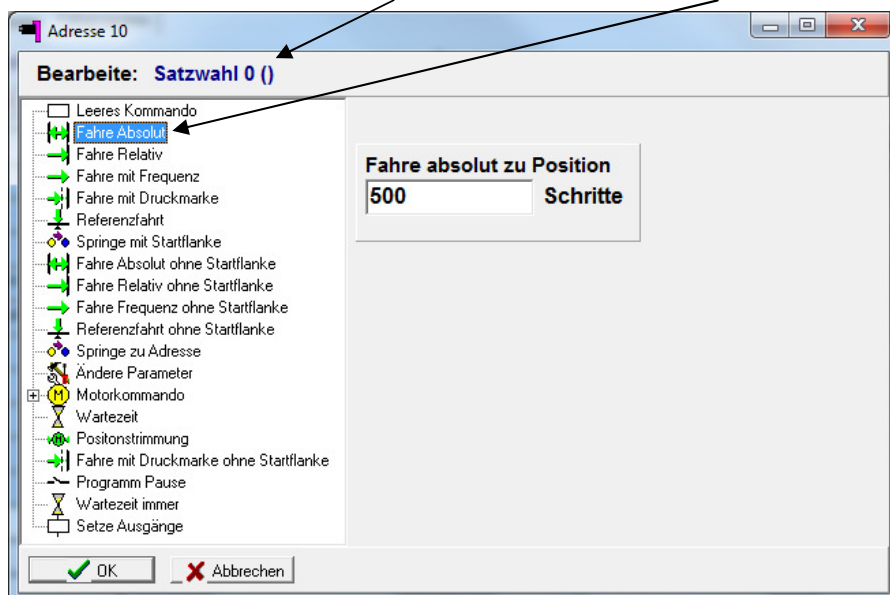
9.9.1 PROGRAMMIERHILFE

Mit der Programmierhilfe kann ein Programm einfach geändert oder erweitert werden.

Wenn die Programmierhilfe mit der entsprechenden Adresse aktiviert wird, zeigt Sie automatisch den dort gespeicherten Befehl mit den möglichen Parametern an.

Wenn im vorigen Beispiel die Programmierhilfe mit Adresse 10 aufgerufen wird, so öffnet sich folgendes Fenster:

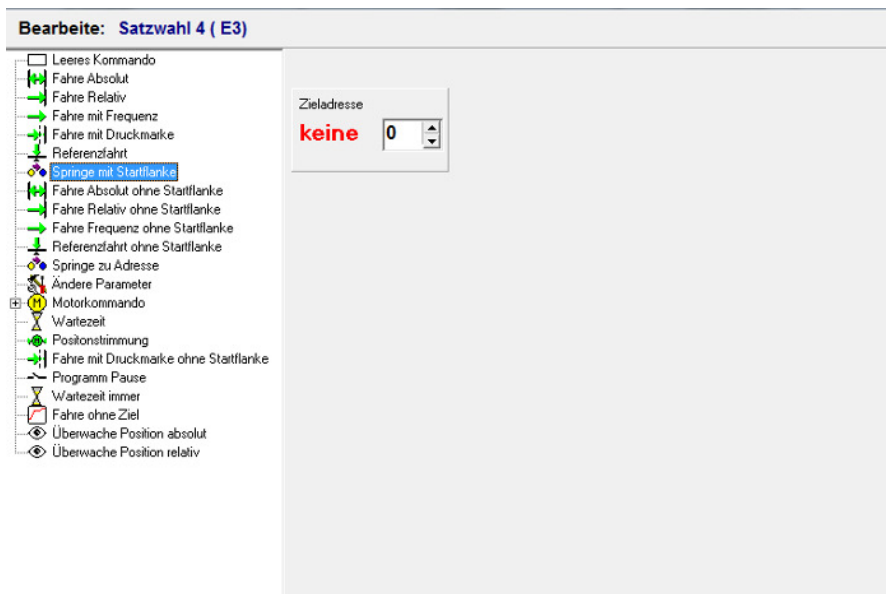
gewählte Adresse **Funktion der Adresse** **Aktuelles Kommando**



Liste aller möglichen Kommandos

Auf der linken Seite wird eine Liste mit allen möglichen Kommandos angezeigt. Das aktuelle Kommando ist dabei blau markiert.

Wenn Sie jetzt nur den Parameter ändern wollen, so tragen Sie den neuen Wert bei „Absolutposition“ ein und bestätigen die Änderung dann mit „OK“.



Auch das Ändern des Kommandos ist sehr einfach. Markieren Sie dazu einfach das gewünschte Kommando mit dem Cursor. Ändern Sie den jetzt gezeigten Parameter und bestätigen Sie mit „OK“. Mit „Abbrechen“ bleibt der vorige Eintrag erhalten.

Wenn alle Änderungen durchgeführt wurden, müssen Sie das Programm jetzt mit „Programm schreiben“ zur Steuerung übertragen. Dabei wird zuerst der Syntax des Programms überprüft. Wenn keine Fehler erkannt wurden, wird das Programm komplett in die Steuerung geschrieben.

Achtung!

Das geänderte Programm befindet sich jetzt erst im RAM-Bereich der Steuerung. Damit geht es nach dem Entfernen der Versorgungsspannung verloren.

Um es dauerhaft im EEPROM Bereich abzuspeichern, müssen Sie vorher die symbolische Taste „Programm im EEPROM speichern“ drücken.

9.9.2 LADEN UND SPEICHERN VON PROGRAMMEN IN DATEIEN

Das Laden oder Speichern eines bestehenden Programms kann über die symbolischen Tasten „Programm laden“ und „Programm speichern“ durchgeführt werden. Dabei ist folgendes zu beachten:

Programm speichern

Hiermit wird das Programm in der Steuerung in eine Datei gespeichert. Dabei werden aber nur Adressen gespeichert, auf denen sich kein „Leeres Kommando“ befindet.

Programm laden

Damit kein vorhandenes Programm von einer Datei in die Steuerung geladen werden. Dabei wird die Programmtabelle zuerst gelöscht und dann wieder aufgebaut. Beim Aufbau der Tabelle werden aber nur die Adressen berücksichtigt, die wirklich in der Programmdatei aufgeführt sind.

Achtung!

Wenn es zum Beispiel nur Einträge bis zur Adresse 20 gibt, so wird die Liste auch nur bis zu dieser Adresse aufgebaut. Wollen Sie aber auch Adressen oberhalb von 20 bearbeiten, so müssen Sie zuerst „Programm lesen“ drücken.

9.9.3 AUFBAU FAHRPROGRAMM

9.9.3.1 ALLGEMEINES ZUM PROGRAMMABLAUF

Der Kommandointerpreter interpretiert Adresse für Adresse. Dabei gibt es zwei unterschiedliche Arten von Befehlen:

- Normale Fahrbefehle
- Automatikkommandos

Normale Fahrbefehle:

Diese Kommandos benötigen eine Startflanke. Nach der Ausführung des Kommandos beendet hält der Interpreter an der aktuellen Adresse an. Es folgt keine weitere Interpretation von Kommandos.

Diese Kommandos sind zum Beispiel bei der Startsequenz oder bei Fehlerabläufen wichtig. Erst wenn ein solches Kommando erkannt wird, wird die Startsequenz oder die Fehlerausführung abgeschlossen.

Einen definierten Abschluss einer Befehlsfolge kann auch durch das „leere Kommando“ erzeugt werden.

Automatikkommandos

Automatikkommandos benötigen keine Startflanke. Allerdings muss bei Fahrbefehlen der Starteingang trotzdem statisch auf 24V sein, wenn dies in der Konfiguration nicht ausdrücklich abgeschaltet wurde.

Außerdem wird bei Automatikkommandos nach dem erfolgreichen Abschluss des Kommandos automatisch zur nächsten Adresse gewechselt und dann dieses Kommando interpretiert.

Neben den Positionierkommandos ohne Startflanke zählen auch Motorkommandos oder Kommandos bei denen eine Folgeadresse eingestellt werden kann zu den Automatikkommandos.

Kommandos ohne ENDE

Zwei Kommandos des Interpreters kennen überhaupt keine ENDE. Sie werden unendlich ausgeführt, bis der START weggenommen wird oder bei „fliegendem Satzwechsel“ der Satz gewechselt wurde. Diese Kommandos sind:

- Fahre mit Frequenz
- Positionstrimmung

9.9.3.2 ADRESSBELEGUNG FÜR FAHRKOMMANDOS

Die Befehle für den Interpreter können an beliebigen Adressen abgespeichert werden.

Dabei haben die Adressbereiche 0..9 und 10..41 aber besondere Bedeutungen:

Bestimmten Adressen in dieser Liste kommt eine besondere Bedeutung zu. Diese werden in der Liste hellblau markiert:

Adress Nr:	Adresse Funktion	Beschreibung
0	Interner Fehler	Diese Adresse wird bei allgemeinen Fehlern aufgerufen. Zum Beispiel bei „Fehler im Fehler“. Da bei solchen Fehlern der Programmablauf sowieso neu gestartet wird, sollte hier kein Kommando stehen.
1	Temperaturfehler	Das Kommando an dieser Adresse wird nach einem Temperaturfehler aufgerufen. Es sollte hier immer das Motorkommando „Endstufen AUS“ oder ein leeres Kommando stehen.
2	Spannungsfehler	Nach einem Spannungsfehler (Motorspannung oder Steuerspannung) wird dieses Kommando ausgeführt. Auch hier sollte das Motorkommando „Endstufen AUS“ oder ein leeres Kommando stehen
3	Drehüberwachung (positiv)	Wenn bei der Fahrt in positive Richtung die Drehüberwachung anschlägt, wird dieses Kommando ausgeführt. Möglich Befehle sind hier z.B. Referenzfahrt oder die relative Positionierung negativ.
4	Drehüberwachung (negativ)	Wenn bei der Fahrt in negativer Richtung die Drehüberwachung anschlägt, wird dieses Kommando ausgeführt. Möglich Befehle sind hier z.B. Referenzfahrt oder die relative Positionierung positiv.
5	Start-Adresse	Dieses Kommando wird nach dem Anlegen der Vorsorgungsspannung automatisch ausgeführt wenn keine Fehler anliegen. Dabei kann der Motor aus Sicherheitsgründen nur fahren, solange der „START“ auf 24V liegt. Wenn der Antrieb beim Hochfahren auch ohne „START“ fahren soll, so kann dies durch den Parameter „AUTOMATIK OHNE START“ freigegeben werden. Alle Automatikkommandos benötigen dann keinen START. Ein Abbrechen der Bewegung ist dann nur aber nur noch durch die Wegnahme der Motorspannung möglich. Sinnvolle Kommandos an dieser Adresse sind hier z.B. Referenzfahrt oder Positionierkommandos
6	Null-Position	Hier kann ein weiteres Kommando eingetragen werden, das nach der fehlerfreien Ausführung von Adresse 5 ausgeführt wird.
7	Endschalterfehler	Dieses Kommando wird ausgeführt, wenn die Softwareendschalter aktiviert wurden und der Antrieb die Maximal- oder Minimalposition erreicht hat.
8	Druckmarkenfehler	Dieses Kommando wird ausgeführt, wenn bei einem Druckmarkenbefehl die Endposition erreicht und keine gültige Druckmarke gefunden wurde.
9	reserviert	
10	Satzablauf Start oder Satzwahl 0	Der Satzablauf beginnt mit dieser Adresse. Bei der Betriebsart „Satzwahl“ ist dies die binäre Adresse 0. Von Adresse 10 bis Adresse 41 werden die für die entsprechende Auswahl benötigten Eingänge bei „Eingänge für Satzwahl“ angezeigt. Dies dient aber nur als Orientierungshilfe.

		Beim Satzablauf werden die Positionierkommandos ab Adresse 10 ausgeführt. Dabei wird die Adresse mit jedem „Start“ um eins erhöht. Wenn die aktuelle Adresse ein leeres Kommando enthält, so wird der Adressezähler automatisch auf 10 gesetzt.
11-41		Die Adressen 11 bis 41 werden für die Satzwahl verwendet. Im Satzablaufbetrieb haben diese Adressen keine besonderen Funktionen.
42-90		Frei zur Verfügung

Achtung!

Auch im Adressbereich unterhalb 10 können Sprünge programmiert werden. Um einen sinnvollen Programmablauf zu erreichen ist es hier bei der Verwendung von Sprüngen wichtig, dass die Befehlsfolge mit einem entsprechenden Kommando (kein Automatikkommando !) beendet wird. Ansonsten wird eine Fehlerroutine oder der Startvorgang nie beendet.

9.9.4 FAHRKOMMANDOS

Befehl:	Bedeutung:	Parameter
Leeres Kommando	Kein Kommando. Dient auch als Endmarke für eine Befehlskette.	
Fahre Absolut	Einzelner Fahrbefehl. Die Absolutposition die im Parameter angegeben ist wird angefahren. Dazu ist eine Startflanke am Start-Schalter notwendig.	Absolute Position in Schritten oder der eingestellten Einheit [mm] o. [°]
Fahre Relativ	Der Antrieb bewegt sich um die Anzahl der im Parameter stehenden Schritte. Ein positiver Wert bedeutet Fahrtrichtung positiv, ein negativer Fahrtrichtung negativ. Dazu ist eine Startflanke notwendig.	Relative Anzahl von Schritten oder der eingestellten Einheit [mm] o. [°]
Fahre mit Frequenz	Der Antrieb fährt mit der im Parameter angegebenen Frequenz. Dabei bedeutet das Vorzeichen die Drehrichtung. Zum Starten des Befehls ist eine Startflanke notwendig.	Geschwindigkeit in [Hz] oder der eingestellten Einheit [mm/s] o. [°]
Fahre mit Druckmarke	Der Antrieb fährt bis zu der im Parameter angegebenen Position (vorzeichenbehaftet) und reagiert bis dahin auf den Eingang Druckmarke E5, kommt der Eingang E5 stoppt der Antrieb entsprechend den eingestellten Druckmarkenparameter. Zum Starten des Befehls ist eine Startflanke notwendig.	Maximalweg (Richtung) [Schritte] oder der eingestellten Einheit [mm] o. [°]

Befehl:	Bedeutung:	Parameter
Referenzfahrt	Es wird eine Referenzfahrt durchgeführt. Die Referenzfahrt kann aber nur mit einer Startflanke ausgelöst werden. Wenn als Folgeadresse eine Adresse größer Null angegeben wird, so wird nach erfolgreicher Referenzfahrt automatisch der Befehl an dieser Adresse ausgeführt.	Es kann eine Folgeadresse angegeben werden.
Springe mit Startflanke	Der Antrieb wartet auf eine Startflanke. Wenn die Startflanke erkannt wurde, setzt die Steuerung das Programm an der angegebenen Sprungadresse fort. Damit kann auch im Satzwahlbetrieb ein uneingeschränkter Satzablauf programmiert werden.	Zieladresse
Fahre Absolut ohne Startflanke	Der Antrieb fährt die im Parameter angegebene Absolutposition an. Dazu ist <u>keine</u> Startflanke notwendig. Es genügt wenn der Start-Schalter auf 24V bleibt. Anschließend wird automatisch mit dem nächsten Befehl weitergemacht.	Absolute Position in Schritten oder der eingestellten Einheit [mm] o. [°]
Fahre Relativ ohne Startflanke	Der Antrieb bewegt sich um die Anzahl der im Parameter stehenden Schritte. Ein positiver Wert bedeutet Fahrtrichtung positiv, ein negativer Fahrtrichtung negativ. Dazu ist <u>keine</u> Startflanke notwendig. Es genügt wenn der Start-Schalter auf 24V bleibt. Anschließend wird automatisch mit dem nächsten Befehl weitergemacht.	Relative Anzahl von Schritten oder der eingestellten Einheit [mm] o. [°]
Referenzfahrt ohne Startflanke	Es wird eine Referenzfahrt durchgeführt. Wenn als Folgeadresse eine Adresse größer Null angegeben wird, so wird nach erfolgreicher Referenzfahrt automatisch der Befehl an dieser Adresse ausgeführt, ohne dass dazu ein neuer Start notwendig ist. Für den START der Referenzfahrt muss zwar keine Startflanke vorangegangen sein, trotzdem fährt der Motor nur, wenn und solange START auf 24V liegt.	Es kann eine Folgeadresse angegeben werden.
Springe zu Adresse	Sprungbefehl; als Ziel dient die Adresse im Parameter. Dieser Befehl wird ohne Beachtung der „Start“ Taste ausgeführt.	Zieladresse
Ändere Parameter	Mit diesem Kommando können folgende	

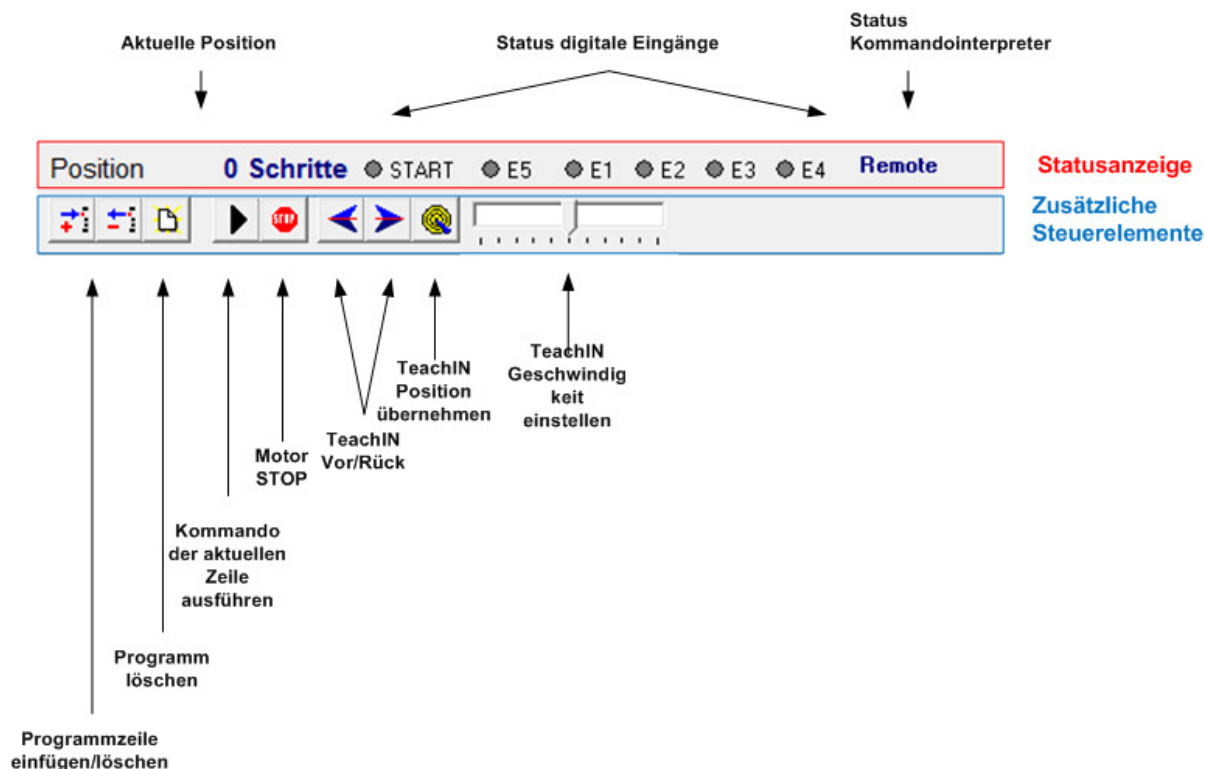
Befehl:	Bedeutung:	Parameter
	<p>Parameter während des Programmablaufs verändert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maximale Geschwindigkeit - Fahrstrom - Betriebsart - Konfiguration <p>Die vier möglichen Parameter, die geändert werden können werden in Form von vier Seiten auf der rechten Hälfte des Fensters dargestellt. Der gewünschte Parameter wird durch einfaches anklicken der entsprechenden Seite ausgewählt.</p> <p>Beachten Sie bitte, dass beim Ändern der Konfiguration alle Optionen entsprechend angekreuzt werden müssen.</p> <p>Aus den eingestellten Optionen wird beim Beenden der Programmierhilfe ein Dezimalwert erzeugt. Deshalb sollte zum Ändern der Parameter immer die Programmierhilfe verwendet werden.</p>	
Motorkommando	<ul style="list-style-type: none"> • Endstufen AUS- die Endstufen werden abgeschaltet • Endstufen EIN- die Endstufen werden eingeschaltet • Nothalt - der Motor hält sofort, ohne Rampe. Dabei werden beide Motorwicklungen mit dem Fahrstrom bestromt. • Halt - der Motor hält mit Bremsrampe an • Positionskorrektur Ein- in der Betriebsart Takt/Richtung vorhandener Fehler zwischen ausgegebenen Schritten und tatsächlicher Position wird korrigiert. Dazu fährt der Antrieb die entsprechenden Korrekturschritte. • Drehfehler erzeugen- Es wird über die Software ein Drehfehler erzeugt und ausgelöst. Dies kann zur Synchronisation mehrerer Antriebe notwendig sein. • Neue_Startadresse- die Startadresse, die nach dem Rücksprung des Fehlers verwendet wird, wird geändert. • Drehfehler löschen- wenn dieses 	Es kann eine Folgeadresse angegeben werden.

Befehl:	Bedeutung:	Parameter										
	<p>Kommando als erstes beim Auftreten eines Drehfehlers verwendet wird, so bleibt das „Bereit“ Signal stehen und der Fehler wird sofort gelöscht.</p> <ul style="list-style-type: none">• Referenzpunkt setzen -die aktuelle Position wird ohne eigentliche Referenzfahrt als Referenzpunkt übernommen.• Systemfehler-mit diesem Programm wird ein imaginärer Fehler erzeugt. Damit kann im Programmablauf das „bereit“ zurückgenommen werden.											
Wartezeit	Hier kann eine Wartezeit programmiert werden. Dabei wird die Zeit als Parameter in Millisekunden angegeben. Bei Startunterbrechung wird die Zeit angehalten und anschließend fortgeführt.	Wartezeit in [ms]										
Positionstrimmung	Mit Hilfe dieses Befehls und des Analogwertes an Eingang E5 wird zur aktuelle Position der prozentuale Anteil vom „Abstand“ hinzuaddiert. Der Motor korrigiert damit laufend seine Position wenn der Analogwert verändert wird. Dieser Befehl kann nur durch die Rücknahme des START-Eingangs beendet werden.	Abstand bei 100 % in Schritten oder der eingestellten Einheit [mm] o. [°]										
Fahre mit Druckmarke ohne Startflanke	Der Antrieb fährt bis zu der im Parameter angegebenen Position (vorzeichenbehaftet) und reagiert bis dahin auf den Eingang Druckmarke E5, kommt der Eingang E5 stopt der Antrieb entsprechend den eingestellten Druckmarkenparameter. Dazu ist <u>keine</u> Startflanke notwendig. Es genügt wenn der Start-Schalter auf 24V bleibt. Anschließend wird automatisch mit dem nächsten Befehl weitergemacht.	Maximalweg (Richtung) [Schritte] oder der eingestellten Einheit [mm] o. [°]										
Programm PAUSE	Mit diesem Befehl kann im Programmablauf eine Pause eingefügt werden. Im Gegensatz zum STOP Kommando wird nach dem Ende der Pause der aktuelle Fahrbefehl fortgesetzt. Bei Positionierungen bedeutet dies, dass der Restweg gefahren wird; bei Referenzfahrt oder Druckmarkenfahrt wird der Befehl wiederholt. Der Pausenbefehl wird im „ fliegenden Satzwechsel “	<p>Die Pause wird beendet, wenn die Weiterschaltbedingung erfüllt ist. Dazu gibt es für jeden Eingang eine „AUSWAHL“ und ein „LOGIK“. Die Auswahl bestimmt, welche Eingänge beachtet werden sollen und die Logik, welcher Zustand dieser Eingang haben muss. Dieser Befehl wird</p> <div><p>Weiterschaltbedingung</p><table><tr><td><input type="checkbox"/> E4</td><td><input type="checkbox"/> E3</td><td><input type="checkbox"/> E2</td><td><input checked="" type="checkbox"/> E1</td><td>Auswahl</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> E4</td><td><input type="checkbox"/> E3</td><td><input type="checkbox"/> E2</td><td><input type="checkbox"/> E1</td><td>Ein (24V)</td></tr></table></div> <p>zum</p>	<input type="checkbox"/> E4	<input type="checkbox"/> E3	<input type="checkbox"/> E2	<input checked="" type="checkbox"/> E1	Auswahl	<input type="checkbox"/> E4	<input type="checkbox"/> E3	<input type="checkbox"/> E2	<input type="checkbox"/> E1	Ein (24V)
<input type="checkbox"/> E4	<input type="checkbox"/> E3	<input type="checkbox"/> E2	<input checked="" type="checkbox"/> E1	Auswahl								
<input type="checkbox"/> E4	<input type="checkbox"/> E3	<input type="checkbox"/> E2	<input type="checkbox"/> E1	Ein (24V)								

Befehl:	Bedeutung:	Parameter
	verwendet um den normalen Satzablauf zu unterbrechen, bis ein gewünschtes Ereignis auftritt.	Beispiel benötigt, wenn durch das Zurücksetzen des Startsignals keine Pause erzeugt werden kann.
Wartezeit immer	Wie bei „Wartezeit“. Dabei wird jedoch bei einer Startunterbrechung die Zeit von vorne gestartet.	Wartezeit in ms
Fahre ohne Ziel	Hierbei handelt es sich um eine Frequenzfahrt, die im gegensatz zur normalen Frequenzfahrt sofort abgeschlossen ist und der Interpreter in der Folgezeile weitermacht. Als Folgezeile wird eine Überwachte Position eingetragen bis zu der diese Geschwindigkeit gefahren wird. Dann kann ein neues Kommando mit Fahre ohne Ziel mit einer niedrigen Geschwindigkeit gewählt werden und die z.b. Restpositionierung langsam abgeschlossen werden.	Geschwindigkeit in [Hz] oder der eingestellten Einheit [mm/s] o. [°]
Überwache Position Absolut	Die Frequenzfahrt ohne Ziel wird abgewartet bis dieser Wert absolut erreicht ist. Anschließend sollte mit Motorkommando Halt das Ende des Ablaufs angegeben werden.	Absolute Position in Schritten oder der eingestellten Einheit [mm] o. [°]
Überwache Position Relativ	Die Frequenzfahrt ohne Ziel wird abgewartet bis dieser Wert relativ erreicht ist. Anschließend sollte mit Motorkommando Halt das Ende des Ablaufs angegeben werden.	Relative Position in Schritten oder der eingestellten Einheit [mm] o. [°]

4.5 ZUSÄTZLICHE STEUERELEMENTE

Zur Vereinfachung der Bedienung des Programms werden auf der Seite „Fahrprogramm“ weitere Statusinformationen und Steuerelemente angezeigt. Die Steuerelemente können aber nur im PC-Betrieb bedient werden:



Mit den „TeachIn“ Tasten kann eine Position direkt angefahren und die gewünschte Position dann in die aktuelle Programmzeile übernommen werden.

4.6 PROGRAMMIERUNG EINES ANWENDERPROGRAMMS

Das Programmieren eines Anwenderprogramms erfolgt in mehreren Schritten:

- 1 Aktuelles Programm aus der Steuerung lesen
- 2 Programm direkt in der Liste oder mit der Programmierhilfe erzeugen
- 3 Zurückspeichern des Programms in die Steuerung
- 4 Speichern des Programms in das EEPROM

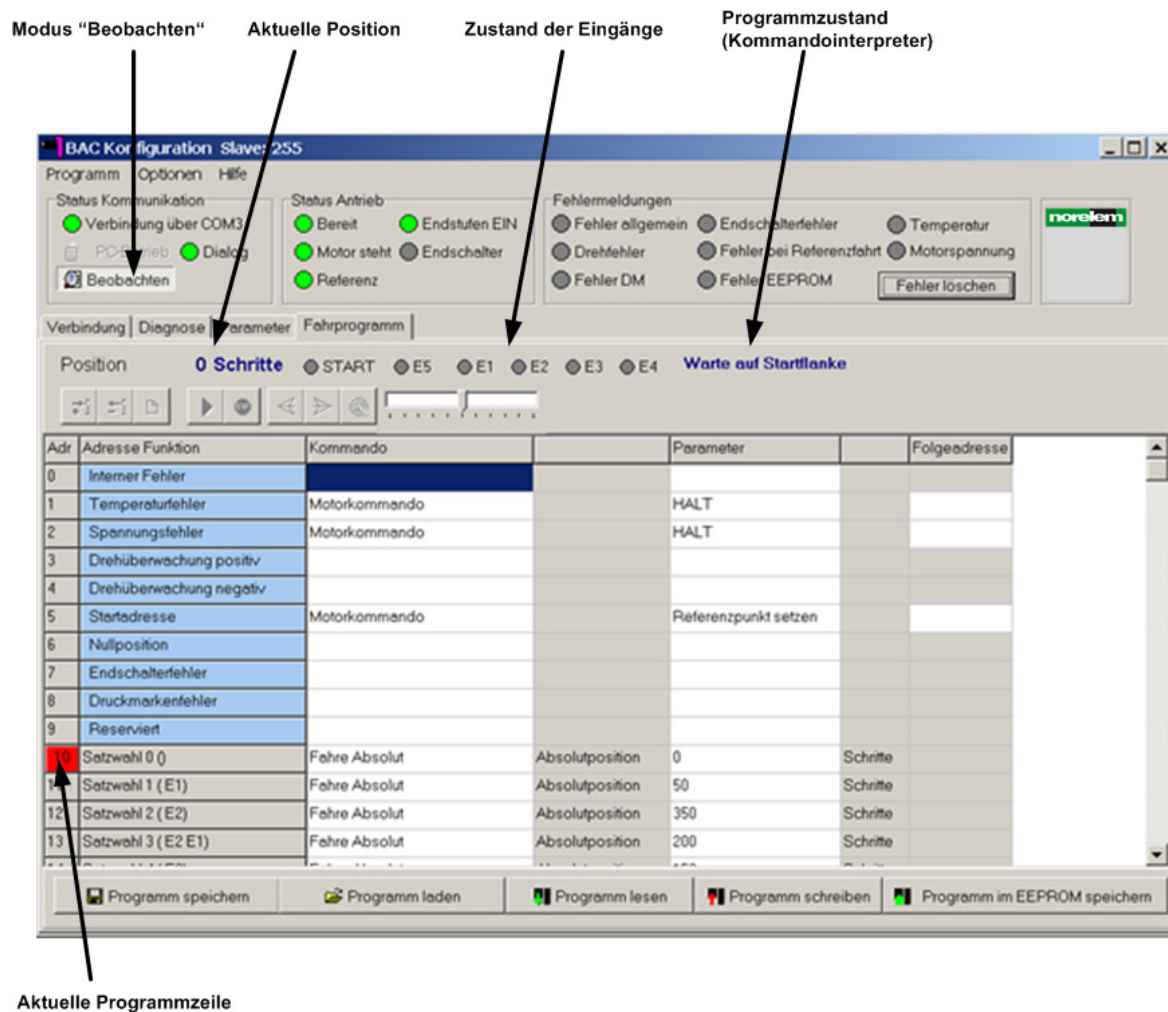
Das Programm kann jederzeit getestet werden, indem man den PC-Betrieb beendet. Anschließend startet die Firmware das Anwenderprogramm.

4.7 PROGRAMMANALYSE / DEBUG

Mit Hilfe dieser Funktion kann ein Programmablauf analysiert und auf Fehler hin untersucht werden. Dieser Modus wird auf der Seite „Fahrprogramm“ mit Hilfe der symbolischen Taste

Beobachten eingeleitet.

Achtung! Aufgrund zusätzlicher Datenübertragungen wird dabei das Zeitverhalten des Programms etwas verändert.



Die Adresse der Programmzeile, die gerade ausgeführt wird, ist jetzt rot markiert. Im Beispiel wartet das Programm an Adresse 10 auf eine Startflanke.

Sobald jetzt der „START“ Eingang auf 24V geht, wird diese Zeile ausgeführt. Wenn jetzt zuerst der Eingang E1 auf 24V gelegt wird, so leuchtet jetzt die entsprechende LED im oberen Bereich. Die markierte Adresse ändert sich jedoch noch nicht. Sie ändert sich erst, wenn der „Start“ ebenfalls auf 24V geht. Erst dann ist die geänderte Adresse gültig. Eine Ausnahme ist hier der „Fliegende Satzwechsel“ der dann aber auch entsprechend angezeigt wird.

10 FEHLERSUCHE

10.1 VERBINDUNGSPROBLEME ZU BAC CFG WINDOWS PROGRAMM

- Umsetzer / Treiber unter Windows richtig installiert und Com Port richtig eingestellt?
- Baudrate und etc richtig eingestellt?

10.2 SONSTIGE

- Spannungen kontrollieren?
- korrekte Spannungen an der Steuerung anliegen?
- Klemmungen an Mechanik, schwergängige Mechanik?
- Signale und Eingangsbeschaltung korrekt?
- Signale Ausgangsbeschaltung korrekt?
- Absicherung laut Beschreibung?
- Last / Beschleunigung / Geschwindigkeit zu hoch?
- Strom zu klein?

11 PARAMETERVERZEICHNIS

„Start“ mit Impulsauswertung	21	Haltestrom	13
„Start“ invertieren	21	Maximale Abweichung	17
Aktuelle Position korrigieren	21	Maximaler Referenzweg	17
Anzahl Freifahrsschritte	17	Maximalgeschwindigkeit	15
Art der Referenzfahrt	15	Mindestbreite	18
Auflösung	19	Offset	18
Automatik ohne „Start“	21	Position Softwareendschalter	19
Beschleunigung	14	Referenziertgeschwindigkeit	16
Betriebsart	18	Softwareendschalter verwenden	19
Bewegungsart	19	Spannungen kontrollieren	45
Drehrichtung invertiert	20	Startunterbrechung ohne Fehler	21
Drehüberwachung	17	Strom bei der Referenzfahrt	16
E5/Druckmarke	18	Umschaltfrequenz 1/2 -> 1/1	15
Entprellzeit Eingänge	20	Umschaltfrequenz 1/4 -> 1/2	15
Fahrstrom	13	Umschaltfrequenz 1/8 -> 1/4	15
Fliegender Satzwechsel	20	Verzögerung	14
Funktion Eingang E5	20	Zeit bis Stillstandstrom	14