



# BLEMO Basisapplikation (Software DEFIF01) Ver. 1.02

Seiten

1-12

## INDEX

1.	EINFÜHRUNG.....	2
2.	STUEKLEMMLEISTE.....	3
3.	BASISAPPLIKATION – PARAMETERLISTE.....	4
3.1	<i>Betriebsdaten (Steuertafel: Menü M1).....</i>	4
3.2	<i>Basisparameter (Steuertafel: Menü M2 → G2.1).....</i>	5
3.3	<i>Steuerung über Steuertafel (Steuertafel: Menü M3).....</i>	6
3.4	<i>System-Menü (Steuertafel: Menü M6).....</i>	6
3.5	<i>Zusatzkarten (Steuertafel: Menü M7).....</i>	6
4.	PARAMETERBESCHREIBUNGEN.....	7
4.1	<i>Basisparameter.....</i>	9
4.2	<i>Steuerung über die Steuertafel.....</i>	10
5.	MOTORSCHUTZFUNKTIONEN IN DER BASISAPPLIKATION.....	11
	MOTORTEMPERATURSCHUTZ.....	11
6.	STUEKLEMMLEISTE IN DER BASISAPPLIKATION.....	12



## Basisapplikation

### 1. Einführung

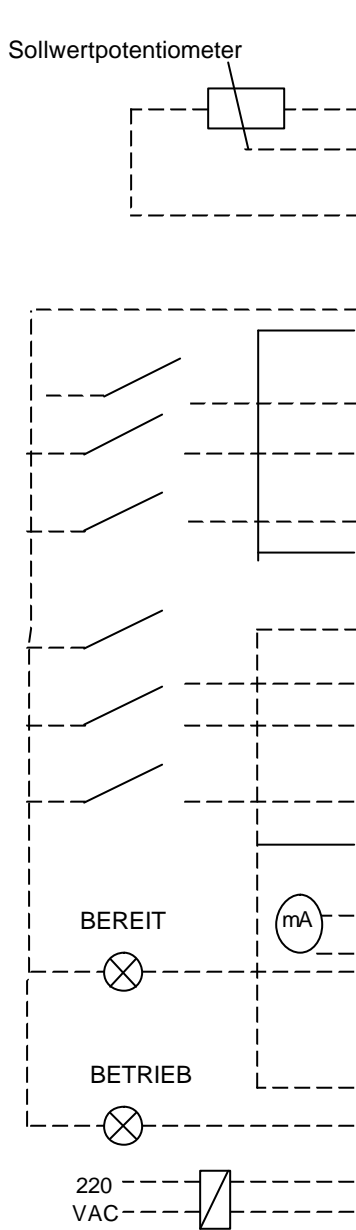
Die Basisapplikation ist aufgrund ihrer vielseitigen Feldbusfunktionen flexibel und einfach zu verwenden. Der Frequenzumrichter ist werksseitig auf diese Applikation eingestellt. Andernfalls können Sie die Basisapplikation in Menü **M6** auf Seite *S6.1* einstellen (siehe Kapitel 7.3.6.1 der BLEMO DE-Betriebsanleitung).

Die Parameter der Basisapplikation werden in Kapitel 4 dieses Handbuchs erläutert.

Erläuterungen zu den Funktionen des Motortemperaturschutzes in der Basisapplikation finden Sie in Kapitel 5.

Der Digitaleingang DIN3 ist programmierbar.

2. Steuerklemmleiste








DEOPTA1		
Anschlussklemme	Signal	Beschreibung
1	+10 V <sub>ref</sub>	Sollwertausgang Sollspannung für Potentiometer usw.
2	AI1+	Analogeingang, Spannungsbereich 0 – 10 VDC Frequenzsollwert für Spannungseingang
3	AI1-	Masse Masseanschluss für Sollwerte und Steuerungssignale
4	AI2+	Analogeingang, Strombereich 0 – 20 mA Frequenzsollwert für Stromeingang
5	AI2-	
6	+24V	Steuerspannungsausgang Sollspannung für Schalter usw., max. 0,1 A
7	GND	Masse Masseanschluss für Sollwerte und Steuerungssignale
8	DIN1	Start vorwärts Kontakt geschlossen = Start vorwärts
9	DIN2	Start rückwärts Kontakt geschlossen = Start rückwärts
10	DIN3	Externer Fehlereingang (programmierbar) Kontakt offen = kein Fehler Kontakt geschlossen = Fehler
11	CMA	Gemeinsamer Bezug für DIN1 – DIN3 Anschluss an Masse oder +24V
12	+24V	Steuerspannungsausgang Sollspannung für Schalter (siehe 6)
13	GND	Masse Masseanschluss für Sollwerte und Steuerungssignale
14	DIN4	Multi-Festdrehzahl Ausw. 1
15	DIN5	Multi-Festdrehzahl Ausw. 2
16	DIN6	Fehlerquittierung Kontakt offen = keine Quittierung Kontakt geschlossen = Fehlerquittierung
17	CMB	Gemeinsamer Bezug für DIB4 – DIB6 Anschluss an Masse oder +24V
18	AO1+	Ausgangsfrequenz
19	AO1-	Analogausgang Bereich 0 – 20 mA/R <sub>L</sub> , max. 500 Ω
20	DO1	Digitalausgang BEREIT Programmierbar Offener Kollektor, I ≤ 50 mA, U ≤ 48 VDC
DEOPTA2 / VORSICHT AB WERK WIRD DEOPTA3 EINGEBAUT!!! Beschr. S.37		
21	RO1	Relaisausgang 1 BETRIEB
22	RO1	
23	RO1	
24		Relaisausgang 2 FEHLER
25	RO2	
26	RO2	

Tabelle 1- 1. Werkseitige Klemmleistenbelegung der Basisapplikation

**Hinweis:** Siehe unten stehende Steckbrückenauswahl. Weitere Informationen finden Sie in der BLEMO DE-Betriebsanleitung, Kapitel 6.2.2.2.

**Steckbrückenblock X3: CMA- und CMB-Erdung**


-  CMB an der Masse angeschlossen
-  CMA an der Masse angeschlossen
-  CMB von der Masse getrennt
-  CMA von der Masse getrennt
-  CMB und CMA intern mit einander zusammengeschaltet, von der Masse getrennt



### 3. Basisapplikation – Parameterliste

Auf den nächsten Seiten finden Sie die Listen der in den jeweiligen Parametergruppen enthaltenen Parameter. Die Parameterbeschreibungen finden Sie auf den Seiten 7 bis 10.

#### Erläuterungen zu den Tabellenspalten:

- Code = [Positionsangabe](#) auf der Steuertafel – zeigt dem Bediener die aktuelle Parameternummer an.
- Parameter = Parameterbezeichnung
- Min. = Mindestwert des Parameters
- Max. = Höchstwert des Parameters
- Ein. = Einheit des Parameterwerts – wird je nach Verfügbarkeit angezeigt
- Werkseinst. = Vom Hersteller voreingestellter Wert
- Ben.def. = Benutzerdefiniert (Einstellung des Kunden)
- ID = ID-Nummer des Parameters (bei Verwendung von PC-Tools)
-  = Parameterwerte können nur bei gestopptem Frequenzumrichter geändert werden.

#### 3.1 Betriebsdaten (Steuertafel: Menü M1)

Bei den Betriebsdaten handelt es sich um die Istwerte von Parametern und Signalen sowie um Statusinformationen und Messwerte. Betriebsdaten können nicht bearbeitet werden. Weitere Informationen finden Sie in der [BLEMO DE-Betriebsanleitung, Kapitel 7](#).

Code	Parameter	Einh.	ID	Beschreibung
V1.1	Ausgangsfrequenz	Hz	1	Ausgangsfrequenz zum Motor
V1.2	Frequenzsollwert	Hz	25	Frequenzsollwert zur Motorregelung
V1.3	Motordrehzahl	1/min	2	Motordrehzahl in 1/min
V1.4	Motorstrom	A	3	
V1.5	Motordrehmoment	%	4	In % des Nenndrehmoments des Motors
V1.6	Motorleistung	%	5	Motorwellenleistung
V1.7	Motorspannung	V	6	
V1.8	DC-Zwischenkreis - spannung	V	7	
V1.9	Gerätetemperatur	°C	8	Kühlkörpertemperatur
V1.10	Spannungseingang	V	13	AI1
V1.11	Stromeingang	mA	14	AI2
V1.12	DIN1, DIN2, DIN3		15	Digitaleingangsstatus
V1.13	DIN4, DIN5, DIN6		16	Digitaleingangsstatus
V1.14	DO1, RO1, RO2		17	Digital- und Relaisausgangsstatus
V1.15	Analog I <sub>out</sub>	mA	26	AO1

Tabelle 1-2. Betriebsdaten



### 3.2 Basisparameter (Steuertafel: Menü M2 → G2.1)

Code	Parameter	Min.	Max.	Einh.	Werks-einst.	Ben.-def.	ID	Anmerkung
P2.1	Mindestfrequenz	0,00	Par. 2.2	Hz	0,00		101	
P2.2	Höchstfrequenz	Par. 2.1	320,00	Hz	50,00		102	HINWEIS: Wenn $f_{max}$ größer als die synchrone Drehzahl des Motors ist, überprüfen Sie die Eignung dieses Werts für das Motor- und Antriebssystem.
P2.3	Beschl.zeit 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.4	Bremszeit 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.5	Stromgrenze	$0,1 \times I_L$	$2,5 \times I_L$	A	$1,5 \times I_L$		107	HINWEIS: Dies gilt für Frequenzumrichter bis Format FR7. Informationen zu größeren Formaten erhalten Sie beim Hersteller.
P2.6	Nennspannung des Motors	180	690	V	DE2: 230 V DE5: 400 V DE6: 690 V		110	Siehe Typenschild des Motors.
P2.7	Nennfrequenz des Motors	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Siehe Typenschild des Motors.
P2.8	Nennzahl des Motors	300	20 000	rpm	1440		112	Siehe Typenschild des Motors. Die Voreinstellung gilt für einen vierpoligen Motor und einen Frequenzumrichter in Nenngröße.
P2.9	Nennstrom des Motors	$1 \times I_L$	$2,5 \times I_L$	A	$I_L$		113	Siehe Typenschild des Motors.
P2.10	Leistungsfaktor des Motors $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Siehe Typenschild des Motors.
P2.11	Startfunktion	0	1		0		505	0=Rampe 1=Fliegender Start
P2.12	Stoppfunktion	0	3		0		506	0=Leerauslauf 1=Rampe 2=Rampe + Startfreigabe Leerauslauf 3=Leerauslauf + Startfreigabe Rampe
P2.13	U/f-Optimierung	0	1		0		302	0=Nicht verwendet 1=Automatische Momenterhöhung
P2.14	E/A-Sollwert	0	3		0		117	0=AI1 1=AI2 2=Steuertafel 3=Feldbus
P2.15	Stromsollwert-abweichung	0	1		1		302	0=Keine Abweichung 1=Abweichung 4 – 20 mA

P2.16	Analogausgang, Funktion	0	8		1		307	<b>0</b> =Nicht verwendet <b>1</b> =Ausg.frequenz ( $0-f_{max}$ ) <b>2</b> =Frequenzsollw. ( $0-f_{max}$ ) <b>3</b> =Motordrehzahl ( $0-$ Motornendrehzahl) <b>4</b> =Ausg.strom ( $0-I_{nMotor}$ ) <b>5</b> =Motordr.mom. ( $0-T_{nMotor}$ ) <b>6</b> =Motorleistung ( $0-P_{nMotor}$ ) <b>7</b> =Motorspann. ( $0-U_{nMotor}$ ) <b>8</b> =DC-Zwischenkreis- spannung ( $0-1000V$ )
P2.17	DIN3, Funktion	0	7		1		301	<b>0</b> =Nicht verwendet <b>1</b> =Ext.Fehler, Schl.kontakt <b>2</b> =Ext.Fehler, Öffnerkontakt <b>3</b> =Startfreigabe, Schl.kontakt <b>4</b> =Startfreigabe,Öffn.kontakt <b>5</b> =Zwangsumsch. auf E/A <b>6</b> =Zwangsumsch. auf St.taf. <b>7</b> =Zwangsumsch. auf F-bus
P2.18	Festdrehzahl 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	Vom Bed. gest. Drehzahlen
P2.19	Festdrehzahl 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		106	Vom Bed. gest. Drehzahlen
P2.20	Automatischer Neustart	0	1		0		731	<b>0</b> =Deaktiviert <b>1</b> =Aktiviert

Tabelle 1- 3. Basisparameter G2.1

### 3.3 Steuerung über Steuertafel (Steuertafel: Menü M3)

Die unten stehende Liste enthält die Parameter für die Auswahl des Steuerplatzes und der Drehrichtung über die Steuertafel. Siehe [Menü „Steuerung über die Steuertafel“](#) in der BLEMO DE-Betriebsanleitung.

Code	Parameter	Min.	Max.	Einh.	Werks- einst.	Ben- def.	ID	Anmerkung
P3.1	Steuerplatz	1	3		1		125	Ausgewählter Steuerplatz (über die Steuertafel)
R3.2	Steuertafelsollwert	Par. 2.1	Par. 2.2	Hz				
P3.3	Richtung (über die Steuertafel)	0	1		0		123	Aktivierung der „Rück- wärts“-Anforderung über die Steuertafel
R3.4	Stop-Taste	0	1		1		114	<b>0</b> =Beschränkte Funktion der Stop-Taste <b>1</b> =Stop-Taste immer aktiviert

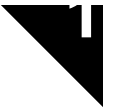
Tabelle 1- 4. Parameter für die Steuerung über die Steuertafel (M3)

### 3.4 System-Menü (Steuertafel: Menü M6)

Parameter und Funktionen zur allgemeinen Verwendung des Frequenzumrichters (z.B. Applikations- und Sprachenauswahl), benutzerdefinierte Parametersätze oder Hardware- und Softwareinformationen finden Sie in [Kapitel 7.3.6](#) der BLEMO DE-Betriebsanleitung.

### 3.5 Zusatzkarten (Steuertafel: Menü M7)

Das Menü **M7** enthält die an die Steuertafel angeschlossenen Erweiterungs- und Zusatzkarten sowie kartenspezifische Informationen. Weitere Informationen finden Sie in [Kapitel 7.3.7](#) der BLEMO DE-Betriebsanleitung.



## 4. Parameterbeschreibungen

### 4.1 Basisparameter

#### 2.1, 2.2 **Mindest-/Höchstfrequenz**

Dieser Parameter definiert die Frequenzgrenzen des Frequenzumrichters.  
Der Höchstwert für die Parameter 2.1 und 2.2 beträgt 320 Hz.  
Die Software überprüft die Werte der Parameter 2.18 und 2.19 automatisch.

#### 2.3, 2.4 **Beschleunigungszeit 1, Bremszeit 1**

Diese Grenzwerte entsprechen der benötigten Zeit, um von der Frequenz Null auf die eingestellte Höchstfrequenz zu beschleunigen und umgekehrt (Par. 2.2).

#### 2.5 **Stromgrenze**

Dieser Parameter bestimmt den maximalen Strom vom Frequenzumrichter zum Motor. Um eine Überlastung des Motors zu vermeiden, sollte dieser Parameter dem Nennstrom des Motors entsprechend eingestellt werden. Die Stromgrenze ist werkseitig auf das 1,5-fache des Nennstroms ( $I_L$ ) eingestellt.

#### 2.6 **Nennspannung des Motors**

Dieser Wert ( $U_n$ ) kann dem Typenschild des Motors entnommen werden.

**Achtung!** Wenn die Nennspannung niedriger als die Versorgungsspannung ist, überprüfen Sie die Isolationsfestigkeit des Motors.

#### 2.7 **Nennfrequenz des Motors**

Dieser Wert ( $f_n$ ) kann dem Typenschild des Motors entnommen werden.

#### 2.8 **Nennzahl des Motors**

Dieser Wert ( $n_n$ ) kann dem Typenschild des Motors entnommen werden.

#### 2.9 **Nennstrom des Motors**

Dieser Wert ( $I_n$ ) kann dem Typenschild des Motors entnommen werden.

#### 2.10 **Leistungsfaktor des Motors (cos phi)**

Dieser Wert (cos phi) kann dem Typenschild des Motors entnommen werden.



## 2.11 **Startfunktion**

Rampe:

- 0** Der Frequenzumrichter startet bei 0 Hz und beschleunigt innerhalb der eingestellten **Beschleunigungszeit** auf die festgelegte Sollfrequenz (Lastträgheit oder Anlaufreibung können zu längeren Beschleunigungszeiten führen).

Fliegender Start:

- 1** Der Frequenzumrichter kann bei laufendem Motor starten, indem er die Frequenz unter Zuführung eines kleinen Drehmoments der Drehzahl des Motors anpasst. Der korrekte Frequenzwert wird durch einen Suchlauf ermittelt, der bei der Höchstfrequenz beginnt und bei der Istfrequenz endet. Anschließend wird die Ausgangsfrequenz in Übereinstimmung mit den eingestellten Beschleunigungs-/Bremsparametern auf den festgelegten Sollwert erhöht bzw. gesenkt.

Dieser Modus sollte verwendet werden, wenn der Motor bei Erteilung des Startbefehls leer ausläuft. Mit dem fliegenden Start ist ein Anfahren auch bei kurzen Netzspannungsunterbrechungen möglich.

## 2.12 **Stoppfunktion**

Leerauslauf:

- 0** Der Motor läuft nach dem Stoppbefehl ohne Regelung über den Frequenzumrichter leer aus.

Rampe:

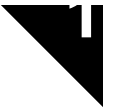
- 1** Nach dem Stoppbefehl wird die Drehzahl des Motors entsprechend den eingestellten Bremsparametern verringert. Wenn die durch das generatorische Bremsen zurückgewonnene Energie relativ hoch ist, kann der Einsatz eines externen Bremswiderstands erforderlich sein, um das Abbremsen zu beschleunigen.

Rampe + Startfreigabe Leerauslauf:

- 2** Nach dem Stoppbefehl wird die Drehzahl des Motors entsprechend den eingestellten Bremsparametern verringert. Wenn das Startfreigabesignal jedoch ausgeschaltet wird (z.B. DIN3), läuft der Motor ohne Regelung über den Frequenzumrichter leer aus.

Leerauslauf + Startfreigabe Rampe:

- 3** Der Motor läuft ohne Regelung über den Frequenzumrichter leer aus. Wenn das Startfreigabesignal jedoch ausgeschaltet wird (z.B. DIN3), wird die Drehzahl des Motors entsprechend den eingestellten Bremsparametern verringert. Wenn die durch das generatorische Bremsen zurückgewonnene Energie relativ hoch ist, kann der Einsatz eines externen Bremswiderstands erforderlich sein, um das Abbremsen zu beschleunigen.



### 2.13 U/f- Optimierung

#### **Automat. Moment-erhöhung**

Die Spannung zum Motor wird automatisch geändert, sodass der Motor ein ausreichendes Drehmoment produziert, um bei niedrigen Frequenzen anzulaufen. Der Spannungsanstieg hängt vom Motortyp und von der Motorleistung ab. Die automatische Momenterhöhung kann in Anwendungen mit hohem Losbrechmoment verwendet werden, wie z.B. bei Förderern.

**ACHTUNG!** Bei Anwendungen mit hohem Drehmoment und kleinen Drehzahlen besteht die Gefahr einer Überhitzung des Motors. Wenn der Motor bereits längere Zeit unter diesen Bedingungen betrieben wurde, sollte insbesondere auf die Kühlung des Motors geachtet werden. Bei zu hohen Temperaturen sollte der Motor mit einem externen Kühlsystem ausgestattet werden.

### 2.14 Auswahl des Frequenzsollwerts über die E/A-Klemmleiste

Dieser Parameter dient zur Definition des Frequenzsollwerts, wenn die Steuerung über die E/A-Klemmleiste erfolgt. Der Wert ist werkseitig auf 0 eingestellt.

- 0 Analogspannungssollwert von Klemmen 2 – 3 (z.B. Potentiometer)
- 1 Analogstromsollwert von Klemmen 4 – 5 (z.B. Signalgeber)
- 2 Steuertafelsollwert von der Sollwertseite (Gruppe M3)
- 3 Sollwert vom Feldbus

### 2.15 Stromsollwertabweichung

- 0 Keine Abweichung, 0 – 20 mA
- 1 Abweichung 4 mA („versetzter Nullpunkt“) – 20 mA, ermöglicht Überwachung des Nullpegelsignals.

### 2.16 Analogausgang, Funktion

Mit diesem Parameter wird die gewünschte Funktion des Analogausgangssignals ausgewählt.

Die Parameterwerte finden Sie auf Seite 5.

### 2.17 DIN3, Funktion

- 1 Externer Fehler, Schließerkontakt = Der Fehler wird angezeigt und der Motor gestoppt, wenn der Eingang aktiv ist.
- 2 Externer Fehler, Öffnerkontakt = Der Fehler wird angezeigt und der Motor gestoppt, wenn der Eingang inaktiv ist.
- 3 Startfreigabe, Kontakt offen = Motorstart nicht möglich, Motor wird gestoppt  
Kontakt geschlossen = Motorstart möglich
- 4 Startfreigabe Kontakt offen = Motorstart möglich  
Kontakt geschlossen = Motorstart nicht möglich, Motor wird gestoppt
- 5 Schließerkontakt: Zwangsumschaltung auf Steuerplatz E/A-Klemmleiste
- 6 Schließerkontakt: Zwangsumschaltung auf Steuerplatz Steuertafel
- 7 Schließerkontakt: Zwangsumschaltung auf Steuerplatz Feldbus

### 2.18, 2.19 Festdrehzahl 1, Festdrehzahl 2

Die Festdrehzahl darf niedriger als die Mindestfrequenz ([Par. 2.1](#)), jedoch nicht höher als die Höchsthfrequenz ([Par. 2.2](#)) sein.

## 2.20 **Automatischer Neustart, Startfunktion**

Mit diesem Parameter wird der automatische Neustart aktiviert bzw. deaktiviert.

0 = Deaktiviert

1 = Aktiviert

Mit Hilfe dieser Funktion können die folgenden Fehler bis zu drei Mal zurückgesetzt werden (siehe BLEMO DE-Betriebsanleitung, Kapitel 9):

- Überstrom (F1)
- Überspannung (F2)
- Unterspannung (F9)
- Übertemperatur im Frequenzumrichter (F14)
- Übertemperatur im Motor (F16)
- Sollwertfehler (F50)
- Externer Fehler (F51)

## 4.2 **Steuerung über die Steuertafel**

### 3.1 **Steuerplatz**

Mit diesem Parameter kann der aktive Steuerplatz gewechselt werden. Weitere Informationen finden Sie in der BLEMO DE-Betriebsanleitung, [Kapitel 7.3.3.1](#).

Sie können durch drei Sekunden langes Drücken der [Start-Taste](#) die Steuertafel als aktiven Steuerplatz auswählen und die Betriebsstatusinformationen (Betrieb/Stop, Drehrichtung und Sollwert) kopieren.

### 3.2 **Steuertafelsollwert**

Mit diesem Parameter kann der Frequenzsollwert über die Steuertafel eingestellt werden. Wenn Sie sich auf den Seiten von Menü **M3** befinden und die [Stop-Taste](#) drei Sekunden lang gedrückt halten, können Sie die Ausgangsfrequenz als Sollwert kopieren. Weitere Informationen finden Sie in der BLEMO DE-Betriebsanleitung, [Kapitel 7.3.3.2](#).

### 3.3 **Drehrichtung (über die Steuertafel)**

**0** Vorwärts: Wenn die Steuertafel aktiver Steuerplatz ist, dreht der Motor vorwärts.

**1** Rückwärts: Wenn die Steuertafel aktiver Steuerplatz ist, dreht der Motor rückwärts.

Weitere Informationen finden Sie in der BLEMO DE-Betriebsanleitung, [Kapitel 7.3.3.3](#).

### 3.4 **Stop-Taste aktiviert**

Wenn die Stop-Taste als „Notaus“ fungieren soll, über die der Antrieb unabhängig von dem gewählten Steuerplatz gestoppt werden kann, setzen Sie diesen Wert auf **1**.

Siehe auch Parameter 3.1.

## 5. Motorschutzfunktionen in der Basisapplikation

Die Basisapplikation bietet nahezu dieselben Schutzfunktionen wie die anderen Applikationen:

- Externer Fehlerschutz
- Netzphasenüberwachung
- Unterspannungsschutz
- Motorphasenüberwachung
- Erdschluss-Schutz
- Motortemperaturschutz
- Thermistorfehlerschutz
- Feldbusfehlerschutz
- Steckplatzfehlerschutz

Im Gegensatz zu anderen Applikationen stellt die Basisapplikation keine Parameter für die Auswahl der Reaktionsfunktion oder der Fehlergrenzwerte bereit. Im folgenden Kapitel wird der Motortemperaturschutz näher erläutert.

### 5.1 Motortemperaturschutz

Der Motortemperaturschutz soll den Motor vor Überhitzung schützen. Der vom BLEMO-Antrieb gelieferte Strom kann u.U. höher als der Nennstrom des Motors sein. Wenn die Last einen derart hohen Strom erfordert, besteht die Gefahr einer thermischen Überlastung des Motors. Dies ist insbesondere bei niedrigen Frequenzen der Fall. Bei niedrigen Frequenzen werden Kühlwirkung und Kapazität des Motors in gleichem Maße reduziert. Wenn der Motor mit einem externen Lüftungssystem ausgestattet ist, ist die Lastreduzierung bei niedrigen Drehzahlen gering.

Der Motortemperaturschutz basiert auf einem Rechenmodell und verwendet den Ausgangsstrom des Antriebs zur Bestimmung der Motorlast.

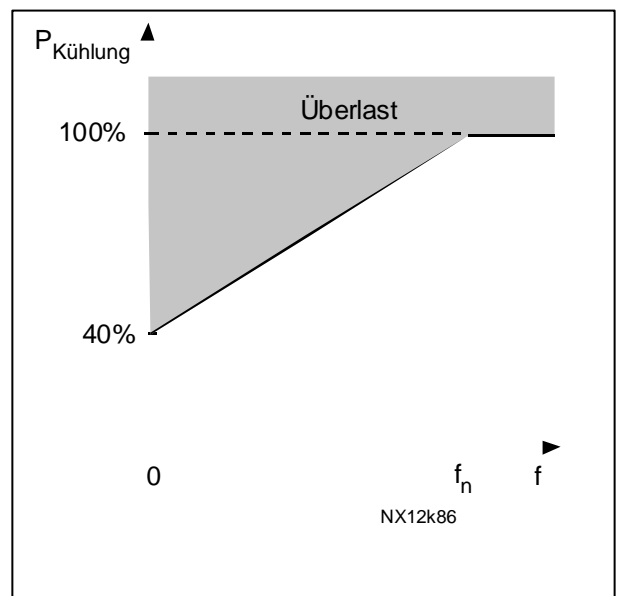


Abbildung 1- 1. Kurve des thermischen Motorstroms  $I_L$

Der Motortemperaturschutz kann über Parameter eingestellt werden. Der thermische Strom  $I_L$  gibt den Laststrom an, der den oberen Grenzwert der Motorlast darstellt. Dieser Grenzstrom ist eine Funktion der Ausgangsfrequenz.



**WARNUNG!** Das Rechenmodell kann den Motor nicht schützen, wenn der Kühlluftstrom zum Motor durch einen blockierten Lufteintritt beeinträchtigt wird.

6. Steuersignallogik in der Basisapplikation

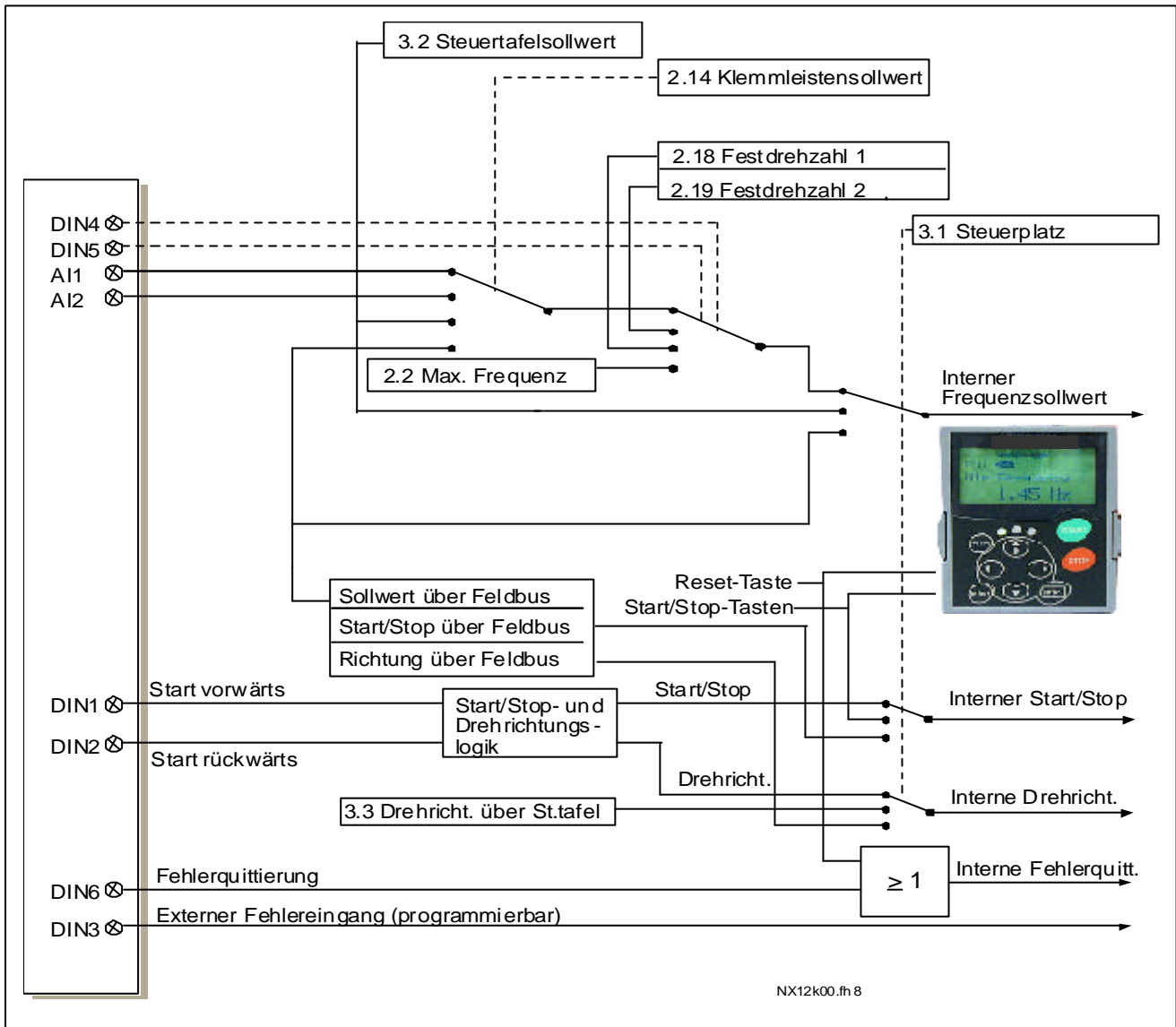


Abbildung 1-2. Steuersignallogik der Basisapplikation