

**BAUMÜLLER**

**TECHNOLOGIEFUNKTION  
GLEICHLAUF**

Technische Beschreibung und  
Betriebsanleitung

<b>D</b>	5.94031.05
----------	------------

Stand 1. Februar 1995

# BAUMÜLLER

## TECHNOLOGIEFUNKTION GLEICHLAUF

Technische Beschreibung und Betriebsanleitung

Stand: 1. Februar 1995

5.94031.05

<p>VOR INBETRIEBNAHME DIE BETRIEBSANLEITUNG UND SICHERHEITSHINWEISE LESEN UND BEACHTEN</p>
--

Diese Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist und gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen vertraut ist. Die Geräte sind nach dem Stand der Technik gefertigt und betriebssicher. Sie lassen sich gefahrlos installieren, in Betrieb setzen und funktionieren problemlos, wenn sichergestellt ist, daß die Sicherheitshinweise beachtet werden.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die diese Komponente eingebaut ist, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

Mit der Übergabe der vorliegenden technischen Beschreibung und Betriebsanleitung werden frühere Beschreibungen des entsprechenden Produktes außer Kraft gesetzt. Die Firma Baumüller behält sich vor, im Rahmen der eigenen Weiterentwicklung der Produkte die technischen Daten und ihre Handhabung von Baumüller-Produkten zu ändern.

**Hersteller- und Lieferadresse:** Baumüller Nürnberg GmbH  
Ostendstr. 80  
90482 Nürnberg  
Tel. 09 11/54 32 - 0  
Telefax 09 11/54 32 - 1 30

**Copyright:** Die Betriebsanleitung darf ohne unsere Genehmigung auch auszugsweise weder kopiert noch vervielfältigt werden.

**Ursprungsland:** Deutschland

**Herstelldatum:** ersichtlich aus der Fabrikationsnummer des Geräts

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Inbetriebnahme .....</b>	<b>1</b>
1.1 Allgemeines .....	1
1.2 Gleichlauf-Varianten .....	1
1.3 Gleichlauf-Betriebsdaten .....	2
<b>2 Parameter .....</b>	<b>3</b>
2.1 Funktion .....	3
2.2 Parameterübersicht .....	3
2.3 Beschreibung der Parameter .....	4

## ABKÜRZUNGEN

AE	Funktionsmodul Analoge Eingänge
BS	Funktionsmodul Betriebssystem
GL	Funktionsmodul Gleichlauf
HLG	Funktionsmodul Hochlaufgeber
i	Übersetzungsverhältnis
ID	Identifikations-Nummer
Inc	Zähleinheit der Position
L	Funktionsmodul Lageregler
M	Funktionsmodul Antriebs-Manager
N	Funktionsmodul Drehzahlregler

## 1 INBETRIEBNAHME

### 1.1 Allgemeines

Die Programmoption Gleichlauf mit elektronischem Getriebe kann als Bindeglied zwischen der Inkrementalgeberauswertung und dem Lageregler betrachtet werden.

Die Lageänderungen einer Maschinenkomponente (z.B. rotierende Welle) werden mit einem Inkrementalgeber in elektrische Signale umgewandelt und durch die Inkrementalgeberauswertung in numerische Werte umgesetzt.

Diese Lageistwerte werden anschließend mit dem frei wählbaren Getriebefaktor des elektronischen Getriebes umgerechnet und als Lagesollwerte an den nachgeschalteten Lageregler weitergegeben. Der über den Lageregler kontrollierte Motor wird diesen Sollwerten folgen.

Der Getriebefaktor kann online in den Grenzen  $\pm 1/30000$  und  $\pm 30000/1$  verändert werden. Das Getriebe arbeitet mathematisch exakt ohne Fehler.

Wenn der Antriebsregler in der Betriebsart Gleichlauf mit elektronischem Getriebe freigegeben oder online in diese Betriebsart umgeschaltet wird, werden die zu diesem Zeitpunkt gültigen Lageistwerte der Inkrementalgeberauswertung und des Lagereglers als Berechnungsgrundlage für das elektronische Getriebe verwendet. Dies bedeutet, daß die rotierende Welle (Leitachse) und der Motor (Folgeachse) ab diesem Zeitpunkt einen festen, nicht definierten Winkelbezug zueinander haben.

Für einen Betrieb mit definierten Winkelbezug müssen Leit- und Folgeachse vorher aufeinander ausgerichtet werden.

### 1.2 Gleichlauf-Varianten

Generell können drei verschiedene Gleichlauf-Varianten eingestellt werden:

- **Winkelgleichlauf**

Der Lageregler versucht, die Lageabweichungen zwischen Leit- und Folgeachse so klein wie möglich zu halten. Er wird dabei von der Drehzahlvorsteuerung unterstützt, die aus den kontinuierlich eintreffenden Lagesollwerten einen Hauptsollwert für den Drehzahlregler berechnet. Korrektursollwert vom Lageregler und Hauptsollwert von der Drehzahlvorsteuerung ergeben als Summe den Drehzahlsollwert.

- **Geschwindigkeitsgleichlauf**

Die Winkelgleichlauf, jedoch ist der Lageregler abgeschaltet ( $K_v$ -Faktor = 0). Zwischen Leit- und Folgeachse können größere Lageabweichungen auftreten. Die Drehzahlvorsteuerung muß zu 100 % den erforderlichen Drehzahlsollwert erzeugen.

- **Winkelgleichlauf mit Analog-Hauptsollwert**

Wie Winkelgleichlauf, jedoch mit folgender Erweiterung:

Zum Drehzahlsollwert vom Lageregler wird im Hochlaufgeber ein analoger Drehzahlsollwert addiert. In gewissen Grenzen kann über die Skalierung des Analogeinganges ein Übersetzungsverhältnis für den Anlogsollwert eingestellt werden. Der Hauptsollwert von der Drehzahlvorsteuerung kann entweder komplett durch den analogen Hauptsollwert ersetzt oder mit ihm gemischt werden.

## 1.3 Gleichlauf-Betriebsdaten

Die nachfolgenden Einstellungen sind, entsprechend der ausgewählten Betriebsart, am Regler nacheinander einzustellen.

Modul	ID-Nr.	Name	Winkelgleichlauf	Geschwindigkeitsgleichlauf	Winkelgleichlauf mit Analog-Hauptsollwert
Hochlaufgeber	17	HLG Polarität	0	0	0
	13	HLG Eingangsauswahl	1	1	4
	5	HLG Hochlaufzeit 2 [s]	0.001	0.001	0.001
	11	HLG Rücklaufzeit 2 [s]	0.001	0.001	0.001
	16	HLG Verschleiß [ms]	0	0	0
Lageregler *	202	L Kv-Faktor [1/s]	> 0, nach Bedarf	= 0	> 0, nach Bedarf
	207	L N-Vorsteuerung [%]	nach Bedarf	= 100	in Abstimmung mit Skalierung Analogeingang Bit-Nr. 2 = 0
	201	L Mode, Bit-Nr. 3 Geberauswahl: Resolver	Bit-Nr. 2 = 0	Bit-Nr. 2 = 0	
Getriebe-faktor	257	GL Editiermode	0	0	0
	255	GL Umdr. Folgeachse	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf
	256	GL Umdr. Leitachse	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf
Analoger Eingang	279	AE1 Skalierung	-	-	in Abstimmung mit N-Vorsteuerung und Übersetzungsverhältnis
	280	AE1 Ziel ID-Nr.	( 2	( 2	2
Antriebsmanager	120	M Steuerwort	0	0	0
	122	M Soll-Betriebsart	-5	-5	-5
	120	M Steuerwort	6	6	6
	120	M Steuerwort	15	15	15

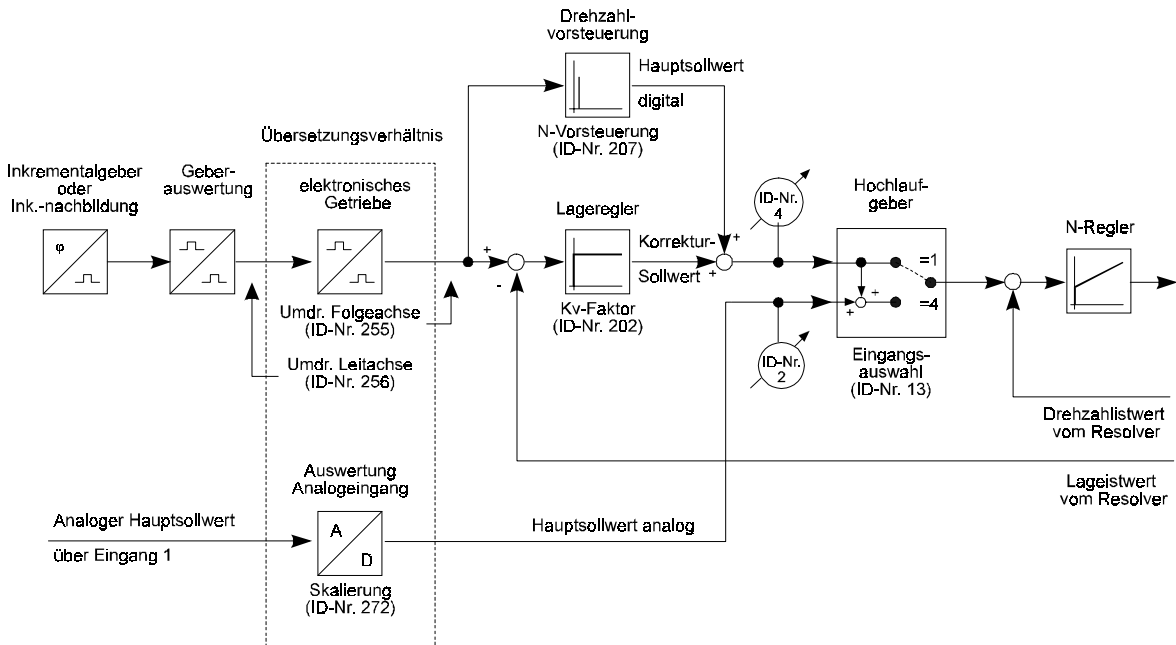
\* Für die Einstellung der Schleppfehler- und Istwert-Überwachung, sowie der Istwerterfassung ist in jedem Fall die entsprechende Technische Beschreibung zu beachten.

## 2 PARAMETER

### 2.1 Funktion

von Leitachse

zur Folgeachse



### 2.2 Parameterübersicht

Parameter	Name	Bereich min. ... max.	Einheit	nur Anzeige
P250	GL Status	0000 ... FFFF		×
P255	GL Umdr Folgeachse	-30000 ... +30000		
P256	GL Umdr Leitachse	1 ... 30000		
P257	GL Editier-mode	0 ... 1		
P258	GL Lage Leitachse	00000000 ... FFFFFFFF	Inc	
P259	GL Lage Folgeachse	00000000 ... FFFFFFFF	Inc	

## 2.3 Beschreibung der Parameter

### 250 GL Status

Dieser Parameter gibt den Status des Elektronischen Getriebes an.

Wert	Bedeutung
0	Stop
1	Run

### 255 GL Umdr Folgeachse

Zähler im Übersetzungsverhältnis des elektronischen Getriebes.

### 256 GL Umdr Leitachse

Nenner im Übersetzungsverhältnis des elektronischen Getriebes.

Das Übersetzungsverhältnis der elektronischen Getriebefunktion wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$i = \frac{\text{Umdr. Folgeachse}}{\text{Umdr. Leitachse}} = \frac{\text{ID 255}}{\text{ID256}}$$

Nenner und Zähler des Übersetzungsverhältnisses bestehen aus ganzen Zahlen ohne Nachkommastellen. Der Zähler darf auch negativ werden, damit ist die Funktion eines Umkehrgetriebes realisierbar.

In der nachfolgenden Tabelle sind einige Übersetzungsverhältnisse und die dazugehörigen Parameterwerte zusammengestellt.

i	Umdr. Leitachse	Umdr. Folgeachse
0.2	10	2
- 0.78	- 100	78
1.15	100	115
9.452	1000	9452
0.3333	10	3

### 257 GL Editier-Mode

Eingabebestätigung für neues Übersetzungsverhältnis.

Wert	Bedeutung
0	Transparent-Mode: Alle Änderungen werden sofort wirksam
1	Die Parameter Umdr. Folgeachse und Umdr. Leitachse können editiert werden. Das Übersetzungsverhältnis bleibt vorerst unverändert
1 → 0	Die geänderten Parameter Umdr. Folgeachse und Umdr. Leitachse werden gleichzeitig übernommen.



Beispiel: Umschaltung des Übersetzungsverhältnisses vom 0.8 auf 1.15

mit Editier-Mode = 0 (Transparent-Mode)

Umdr. Leitachse	Umdr. Folgeachse	Editier-Mode	Übersetzungsverhältnis i
10	8	0	0.8
10 → 100	8	0	0.8 → <b>0.08</b>
100	8 → 115	0	0.08 → 1.15

oder

Umdr. Leitachse	Umdr. Folgeachse	Editier-Mode	Übersetzungsverhältnis i
10	8	0	0.8
10	8 → 115	0	0.8 → <b>11.5</b>
10 → 100	115	0	11.5 → 1.15

Im Transparent-Mode können unerwünschte Übersetzungsverhältnisse auftreten!

mit Editier-Mode = 1

Umdr. Leitachse	Umdr. Folgeachse	Editier-Mode	Übersetzungsverhältnis i
10	8	0	0.8
10	8	0 → 1	0.8
10 → 100	8	1	0.8
100	8 → 115	1	0.8
100	115	1 → 0	1.15

Mit Editier-Mode = 1 treten unerwünschte Übersetzungsverhältnisse nicht auf!

## 258 GL Lage Leitachse

Unter diesem Parameter wird der Lageistwert der Inkrementalgeberauswertung angezeigt. Siehe auch IKG Lage-Istwert ID-Nr. 245.

## 259 GL Lage Folgeachse

Unter diesem Parameter wird der Lagesollwert des Lagereglers angezeigt. Siehe auch L Sollwert ID-Nr. 208.



## HINWEIS

Die absoluten Lagewerte der Leitachse und der Folgeachse sind für die Gleichlauffunktion ohne Bedeutung. Lediglich die Lageänderung der Leitachse pro Abtastzeit wird mit dem Übersetzungsverhältnis verrechnet und zum Lage-Sollwert der Folgeachse addiert.