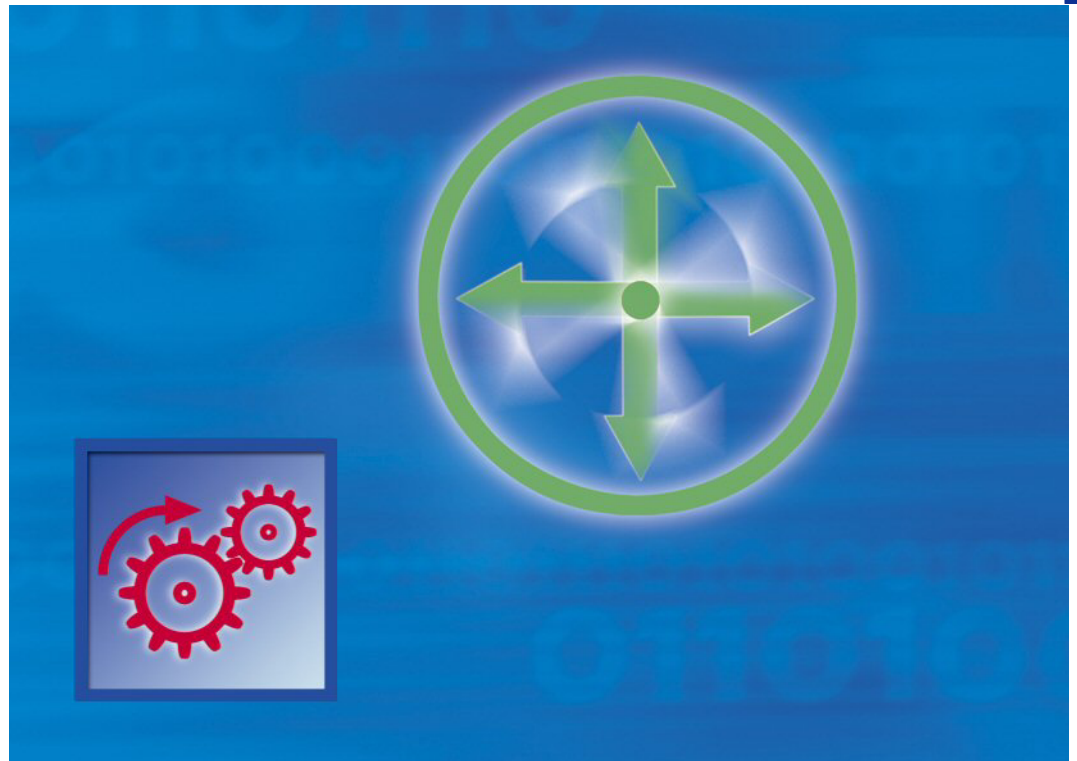


L-force *Runtime Software*

Softwarehandbuch

9400



Technologieapplikation "Elektronisches Getriebe"

Lenze

Überblick Technische Dokumentation für Servo Drives 9400

Projektieren, Auswählen & Bestellen

- ☐ Gerätehandbuch 9400
- ☐ Katalog / elektronischer Katalog (DSC - Drive Solution Catalogue)

Montieren & Verdrahten

- ☐ MA 9400 StateLine/HighLine
- ☐ MA zum Kommunikationsmodul
- ☐ MA zum Erweiterungsmodul
- ☐ MA zum Sicherheitsmodul
- ☐ MA zum Zubehör
- ☐ MA zu Fernwartungskomponenten

Parametrieren

- ☐ BA Keypad
- ☐ SW zur Lenze-Software »Engineer«
- ☐ SW zum Antriebsregler (9400 StateLine/HighLine)
- ☐ SW zum Versorgungs-/Rückspeisemodul
- ☐ KHB zum Kommunikationsmodul
- ☐ SW zum Erweiterungsmodul
- ☐ SW zum Sicherheitsmodul
- ☐ SW zur Lenze-Technologieapplikation
- ☐ SW Funktionsbibliothek 9400

← Diese Dokumentation

Konfigurieren

- ☐ SW zur Lenze-Software »Engineer«
- ☐ SW zum Antriebsregler (9400 HighLine)
- ☐ KHB zum Kommunikationsmodul
- ☐ SW zum Erweiterungsmodul
- ☐ SW zum Sicherheitsmodul
- ☐ SW zur Lenze-Technologieapplikation
- ☐ SW Funktionsbibliothek 9400

← Diese Dokumentation

Antrieb in Betrieb nehmen

- ☐ Inbetriebnahme-Leitfaden
- ☐ SW zum Antriebsregler (9400 StateLine/HighLine)
- ☐ Fernwartungshandbuch

Vernetzung aufbauen

- ☐ KHB zum verwendeten Kommunikationsmedium

Legende:

- ☒ Gedruckte Dokumentation
- ☐ Online-Dokumentation (PDF/Engineer-Online-Hilfe)

Verwendete Abkürzungen:

- BA Betriebsanleitung
- KHB Kommunikationshandbuch
- MA Montageanleitung
- SW Softwarehandbuch

Inhalt

1	Über diese Dokumentation.....	5
1.1	Verwendete Konventionen	6
1.2	Definition der verwendeten Hinweise	7
2	Kurzbeschreibung.....	8
3	Einführung	10
3.1	Synchronisierung der Antriebe über einen Leitwinkel.....	10
3.2	Virtueller Master/realer Master	11
3.3	Übertragung des Leitwinkels.....	12
3.4	Drehzahl- oder Winkelgleichlauf?	12
3.5	Schienen- oder Kaskadenstruktur?	13
3.6	Leitwert- oder Istwertübertragung?	13
3.7	Absolute oder relative Leitwinkelverarbeitung?	13
3.8	Funktionen mit Synchronisierung über die Elektrische Welle	14
3.9	Anwendungsbeispiele	15
3.9.1	Elektronisches Getriebe mit virtuellem Master	15
3.9.2	Elektronisches Getriebe mit realem Master	15
3.9.3	Elektronisches Getriebe als Kaskade	16
3.9.4	Spannen der Warenbahn über Trimmfunktion mit Kaskade.....	17
3.9.5	Relativer Gleichlauf mit Markensynchronisierung und virtuellem Master ...	18
3.9.6	Relativer Gleichlauf mit Markensynchronisierung und realem Master	19
4	Kurzinbetriebnahme	20
4.1	Anwendungsbeispiel	21
4.2	Anschlussplan	22
4.3	Schritt 1: Projekt erstellen	25
4.4	Schritt 2: Applikation parametrieren	26
4.5	Schritt 3: Projekt um Slave-Achse erweitern	30
4.6	Schritt 4: Applikationen in die Antriebsregler übertragen.....	32
4.7	Schritt 5: Applikationen über Klemmen steuern.....	33
4.8	Funktion "Virtueller Master" verwenden.....	34
5	Parametrierung & Konfiguration	36
5.1	Prinzipieller Signalfluss	36
5.2	Maschinenparameter	37
5.2.1	Master-Achse (Leitwelle).....	38
5.2.2	Slave-Achse (Maschinenachse)	39

5.3	Auswahl Leitwert-Quelle und -Ausgabe	41
5.3.1	Leitwert-Quelle: Virtueller Master	42
5.3.2	Leitwert-Quelle: Leitfrequenzeingang.....	43
5.3.3	Leitwert-Quelle: Bussystem	43
5.4	Betriebsmodus "Elektronisches Getriebe".....	44
5.4.1	Leitwertaufbereitung	45
5.4.2	Virtuelle Kupplung.....	46
5.4.3	Leitwerttrimmung.....	47
5.4.4	Sollwertaufbereitung	48
5.5	Betriebsmodus "Referenzieren"	49
5.6	Betriebsmodus "Handfahren"	50
5.7	Betriebsmodus "Positionieren"	51
5.8	Schleppfehlerüberwachung.....	53
5.9	Schnellhalt.....	54
5.10	Begrenzer.....	55
5.11	Bremsensteuerung.....	57
5.12	Signalkonfiguration	59
5.12.1	Antriebs- und Motorschnittstelle	59
5.12.2	Ausgangs-Ports.....	60
5.13	Istwert- und Statussignale.....	62
5.14	Applikationsfehlermeldungen	63
5.15	Leitwert über Systembus (CAN) übertragen.....	64
5.16	Parametrierbare Funktionsbausteine.....	68
5.16.1	ApplicationError	68
5.16.2	ClutchElectricalShaft.....	69
5.16.3	ConvertElShaftMotor	70
5.16.4	ElectricalShaftData	71
5.16.5	FollowError_Hysteresis	72
5.16.6	FollowError_Limit.....	72
5.16.7	HomingSetPosition	72
5.16.8	L_PosProfileTable1	73
5.16.9	MonitFollowError.....	75
5.16.10	MotionBusIn	76
5.16.11	Trimming	77
5.16.12	VirtualMaster	78
	<i>Ihre Meinung ist uns wichtig</i>	<i>79</i>

1 Über diese Dokumentation

Diese Dokumentation enthält Informationen zur Technologieapplikation "Elektronisches Getriebe" für die Produktreihe Servo Drives 9400.



Hinweis!

Diese Dokumentation ergänzt die dem Antriebsregler beiliegende Montageanleitung, das Gerätehandbuch sowie das Softwarehandbuch zum Antriebsregler.

Die Montageanleitung enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen!

Die Informationen in dieser Dokumentation sind gültig für:

Technologieapplikation	Appl.-ID	Erforderliche Runtime-Software-Lizenz
Elektronisches Getriebe	100302202	Motion Control HighLevel oder höher
Elektronisches Getriebe <i>MotionBus</i>	100302102	Motion Control HighLevel oder höher

Die Verwendung dieser Technologieapplikation ist zulässig mit folgenden Grundgeräten:

Produktreihe	Typenbezeichnung	ab Hardwarestand	ab Softwarestand
Servo Drives 9400	E94AxHExxxx	PD	1.35

Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal nach IEC 364.

Dokumenthistorie

Version			Beschreibung
1.0	04/2007	TD05	Erstausgabe
1.1	10/2008	TD05	Neues Unterkapitel " Parametrierbare Funktionsbausteine "
1.2	11/2009	TD05	Fehlerkorrekturen

1.1 Verwendete Konventionen

Diese Dokumentation verwendet folgende Konventionen zur Unterscheidung verschiedener Arten von Information:

Informationsart	Auszeichnung	Beispiele/Hinweise
Zahlenschreibweise		
Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet. Zum Beispiel: 1234.56
Textauszeichnung		
Programmname	» «	Die Lenze PC-Software »Engineer«...
Fensterbereich	<i>kursiv</i>	Das <i>Meldungsfenster</i> ... / Das Dialogfeld <i>Optionen</i> ...
Steuerelement	fett	Die Schaltfläche OK ... / Der Befehl Kopieren ... / Die Registerkarte Eigenschaften ... / Das Eingabefeld Name ...
Folge von Menübefehlen		Sind zum Ausführen einer Funktion mehrere Befehle nacheinander erforderlich, sind die einzelnen Befehle durch einen Pfeil voneinander getrennt: Wählen Sie den Befehl Datei→Öffnen , um...
Tastaturbefehl	<fett>	Mit <F1> rufen Sie die Online-Hilfe auf. Ist für einen Befehl eine Tastenkombination erforderlich, ist zwischen den Tastenbezeichnern ein "+" gesetzt: Mit <Shift>+<ESC> ...
Programmcode	Courier	<pre>IF var1 < var2 THEN a = a + 1 END IF</pre>
Schlüsselwort	Courier fett	
Hyperlink	<u>unterstrichen</u>	Optisch hervorgehobener Verweis auf ein anderes Thema. Wird in dieser Online-Dokumentation per Mausklick aktiviert.
Symbole		
Seitenverweis	 6	Optisch hervorgehobener Verweis auf eine andere Seite. Wird in dieser Online-Dokumentation per Mausklick aktiviert.
Schrittweise Anleitung		Schrittweise Anleitungen sind durch ein Piktogramm gekennzeichnet.

1.2 Definition der verwendeten Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Signalwörter und Symbole verwendet:

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:



Gefahr!

(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)

Hinweistext

(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung
	Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
	Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
	Stop!	Gefahr von Sachschäden Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung
	Hinweis!	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
	Tipp!	Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
		Verweis auf andere Dokumentation

2 Kurzbeschreibung

Mit der Technologieapplikation "Elektronisches Getriebe" kann ein Gleichlauf mit einstellbarem Reckverhältnis zwischen den Antrieben im Verbund realisiert werden.

- ▶ Das Übersetzungsverhältnis ist frei einstellbar, die Vorgabe erfolgt in Form eines Bruchs (Zähler/Nenner) mit 32 Bit-Auflösung.
- ▶ Die Leitwertvorgabe kann wahlweise von einem "Virtuellen Master", über ein Bussystem oder das Erweiterungsmodul Leitfrequenz erfolgen. Die Auswahl erfolgt auf der Registerkarte **Applikationsparameter** über das Listenfeld **Leitwert-Quelle** (C03052).
- ▶ Voreingestellt ist die Leitwertübertragung (hohe Drehzahlkonstanz). Eine Istwertübertragung lässt sich durch entsprechende Auswahl in den Listenfeldern **Leitwert-Ausgabe** (C3054/1, C3054/2, C3197) realisieren.

Funktionen

- ▶ Virtueller Master mit Tippen, Handrad und reduzierter Geschwindigkeit.
- ▶ Aufbereitung des Leitwertes (Leitwelle) mit Leitwertnormierung, Reckfaktor und Drehrichtungsumkehr.
- ▶ Virtuelle Kupplung mit Notstopp und Grundgeschwindigkeit.
- ▶ Trimmfunktion über Profilgenerator.
- ▶ Aufbereitung des Sollwertes (Maschinenachse/Werkzeug) mit Sollwertnormierung.
- ▶ Zusätzliche Betriebsmodi zum Aktivieren der Antriebsgrundfunktionen "Referenzieren", "Handfahren (Tippen)" und "Ablösendes Positionieren".
- ▶ Unterstützung der Antriebsgrundfunktionen "Schnellhalt" und "Begrenzer".
- ▶ Schleppfehlerüberwachung.
- ▶ Optionale Ansteuerung einer Haltebremse.

Anwendungsbereiche

- ▶ Längsschneider
- ▶ Kalanderantriebe
- ▶ Linienantriebe
- ▶ Transportbänder
- ▶ Rüttler
- ▶ Walzwerke
- ▶ Reckanlagen
- ▶ Drahtziehenanlagen

Erforderliche Lizenz/Auslieferung

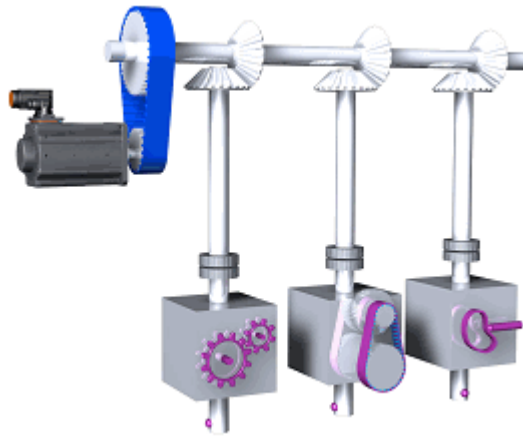
- ▶ Lizenzstufe Motion Control HighLevel oder höher erforderlich.
- ▶ Die Technologieapplikation ist im »Engineer«-Applikationskatalog auswählbar.

3 Einführung

In den folgenden Unterkapiteln erhalten Sie grundlegende Informationen zur Elektrischen Welle.

3.1 Synchronisierung der Antriebe über einen Leitwinkel

Durch die Kopplung der Antriebe über einen Leitwinkel ergibt sich eine harte Zuordnung der Positionen zueinander wie bei einer mechanischen Welle:



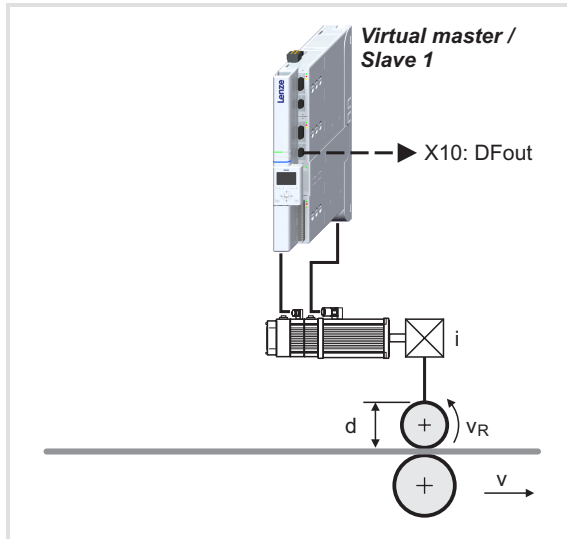
- Ein Antrieb mit virtuellem Master oder ein realer Master (Geber) können den Leitwinkel bilden und übertragen diesen an die anderen Antriebe, die diesem Leitwinkel folgen.

Vorteile dieser Art der Synchronisierung

- Die Kommunikation zwischen den Antrieben wird sehr einfach gehalten. Eine zeitaufwendige Auswertung der Statussignale jedes einzelnen Antriebs und die daraus zu generierenden Steuersignale für jeden einzelnen Antrieb entfällt.
- Durch die flexible Elektronik lassen sich sehr einfach Trimmfunktionen ausführen. Damit können die Bewegungsabläufe in Maschinen einfach synchronisiert und optimiert werden.
- Über die Variation der Leitwinkelgeschwindigkeit wird die Taktzahl der Maschine verändert. Dabei behalten die Antriebe die Positionszuordnung zueinander bei.

3.2 Virtueller Master/realer Master

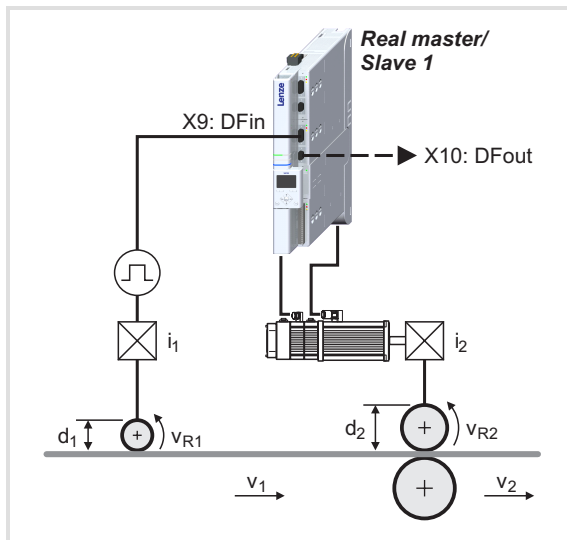
Virtueller Master



[3-1] Beispiel "Virtueller Master" (mit Leitwert-Übertragung über Erweiterungsmodul Leitfrequenz)

- Ein Antrieb im Verbund übernimmt die Aufgabe des (virtuellen) Masters und stellt zugleich auch den ersten Slave-Antrieb dar.
- Der innerhalb der TA von der Funktion "Virtueller Master" gebildete Leitwert wird über ein Bussystem oder den Leitfrequenzausgang an die weiteren Slave-Antriebe übertragen.

Realer Master



[3-2] Beispiel "Realer Master" (mit Leitwert-Übertragung über Erweiterungsmodul Leitfrequenz)

- Einem Slave-Antrieb im Verbund wird der Leitwert von einem realen Master (z. B. externen Geber) vorgegeben.
- Die Vorgabe kann z. B. über den Leitfrequenzeingang des Erweiterungsmoduls Leitfrequenz oder ein Bussystem erfolgen.
- Der (innerhalb der TA ggf. aufbereitete) Leitwert wird über ein Bussystem oder den Leitfrequenzausgang an die weiteren Slave-Antriebe übertragen.

3.3 Übertragung des Leitwinkels

Die Übertragung des Leitwerts/Leitwinkels kann über folgende Übertragungsmedien erfolgen:

- ▶ Leitfrequenz (Nachbildung eines Inkrementalgebers)
- ▶ Systembus (CAN)
- ▶ ETHERNET Powerlink

Die Auswahl des geeigneten Übertragungsmediums erfolgt nach den in der folgenden Tabelle aufgeführten Kriterien:

Kriterium	Übertragungsmedium		
	Leitfrequenz	Systembus (CAN)	ETHERNET Powerlink
Struktur des Verbundes	Schiene oder Kaskade	Schiene	Schiene oder Kaskade
Leitwert-/Leitwinkelübertragung	Nur relativ	Absolut oder relativ	Absolut oder relativ
Max. Auflösung	16 Bit/Umdrehung	24 Bit/Umdrehung*	24 Bit/Umdrehung
Leitungslänge	Praktisch nicht begrenzt, jedoch max. 50 m von Antrieb zu Antrieb.	Abhängig von Baudrate, Teilnehmerzahl und Leitungsquerschnitt. Bei einer Baudrate von 500 KBit/s ist die Leitungslänge z. B. auf insgesamt 117 Meter begrenzt.	Praktisch nicht begrenzt, jedoch max. 100 m von Antrieb zu Antrieb.
Zusätzliche Hardware erforderlich	Erweiterungsmodul Leitfrequenz (E94AYFLF)	Nein, Schnittstelle beim 9400 HighLine bereits integriert (CAN on board).	Kommunikationsmodul ETHERNET Powerlink (E94AYCEP)

* In Vorbereitung; derzeit 16 Bit/Umdrehung

3.4 Drehzahl- oder Winkelgleichlauf?

Die Entscheidung, ob ein Drehzahl- oder ein Winkelgleichlauf eingesetzt werden soll, betrifft hauptsächlich die TA "Elektronisches Getriebe".

Winkelgleichlauf

Verwenden Sie den Winkelgleichlauf, wenn das Material keine Kraft aufnehmen kann und keine bleibende Lageabweichung vorhanden sein darf. Beachten Sie hierbei, dass ein Lage-regler aber immer zusätzliche Unruhe in eine Strecke bringt, da Störgrößen und Führungsgrößenänderungen exakt ausgeregelt werden.

Drehzahlgleichlauf

Verwenden Sie den Drehzahlgleichlauf, wenn das Material Kraft aufnehmen kann. Es entsteht ein besserer Rundlauf.

3.5 Schienen- oder Kaskadenstruktur?

Schienenstruktur

Alle Antriebe erhalten den gleichen Leitwert/Leitwinkel.

Kaskadenstruktur

Jeder Antrieb erhält seinen eigenen Leitwert/Leitwinkel, der durch den vorgelagerten Antrieb gebildet oder nur aufbereitet wird.

3.6 Leitwert- oder Istwertübertragung?

Leitwertübertragung

Die Leitwertübertragung führt zu einem deutlich ruhigeren Maschinenlauf, allerdings wirken sich Markenkorrekturen oder überlagerte Regelungen sowie Störgrößen des führenden Antriebs nicht auf den Verbund aus.

Istwertübertragung

Die Istwertübertragung führt zu einem unruhigeren Maschinenlauf. Markenkorrekturen, überlagerte Regelungen sowie Störgrößen des führenden Antriebs wirken sich auf den Verbund aus.

3.7 Absolute oder relative Leitwinkelverarbeitung?

Absolute Leitwinkelverarbeitung

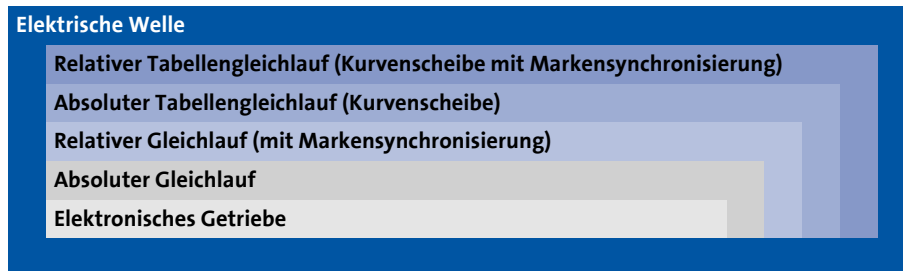
Alle Antriebe haben einen gemeinsamen, festen Bezug über die Position des Leitwinkels zueinander.

Relative Leitwert-/Leitwinkelverarbeitung

Steht für eine hochgenaue Übertragung des Leitwertes. Es besteht jedoch kein fester Bezug zu anderen Antrieben (z. B. wird bei einer Warenbahn jede Druckwalze einzeln auf das Druckbild synchronisiert).

3.8 Funktionen mit Synchronisierung über die Elektrische Welle

Die Funktionen der Elektrischen Welle bauen aufeinander auf und sind somit skalierbar:



Elektronisches Getriebe

Das Elektronische Getriebe stellt praktisch die einfachste Funktion im Verbundbetrieb über die Elektrische Welle dar. Die Funktion eignet sich z. B. für Materialtransport oder Materialbearbeitung, wobei ein direkter Gleichlauf von Werkzeugen zu einer Warenbahn ohne direkten Positionsbezug hergestellt wird oder für Reckanlagen mit einstellbarem Reckverhältnis.

Absoluter Gleichlauf

Diese Funktion eignet sich für Anwendungen mit kontinuierlich drehenden Werkzeugen (z. B. Nutzenzylinder), denen Materialien in einem festen Maschinentakt zugeführt werden und bei denen mehrere Werkzeuge aufeinander synchronisiert werden müssen.

Relativer Gleichlauf (mit Markensynchronisierung)

Diese Funktion eignet sich zur Bearbeitung von Endlosmaterialien in Form von einer Warenbahn, wobei die Werkzeuge (z. B. Druckzylinder) per Marken z. B. auf Druckbilder, die sich auf der Warenbahn befinden, ausgerichtet werden. Hierbei darf keine Kollisionsgefahr bestehen. Unterschieden wird zwischen "Relativem Gleichlauf mit Registerbildung und Markensynchronisation" sowie "Relativem Gleichlauf mit Registerregelung".

Absoluter Tabellengleichlauf (Kurvenscheibe)

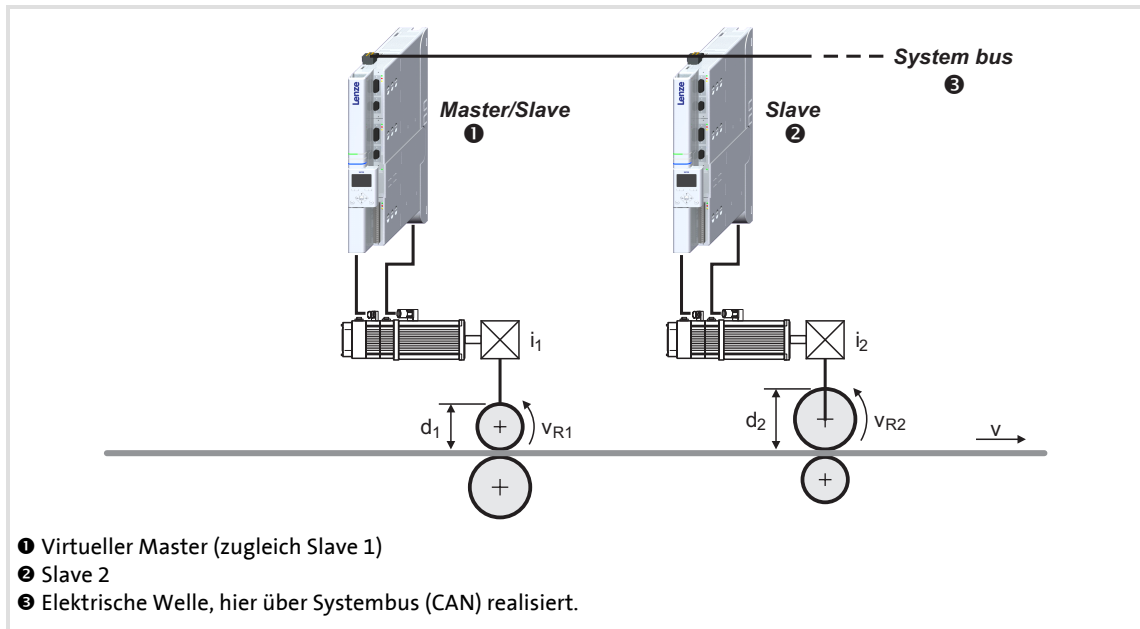
Wie "Absoluter Gleichlauf", wobei die Werkzeuge aber auch eine nichtlineare Bewegung ausführen können.

Relativer Tabellengleichlauf (mit Markensynchronisierung)

Wie "Relativer Gleichlauf", wobei die Werkzeuge aber auch eine nichtlineare Bewegung ausführen können.

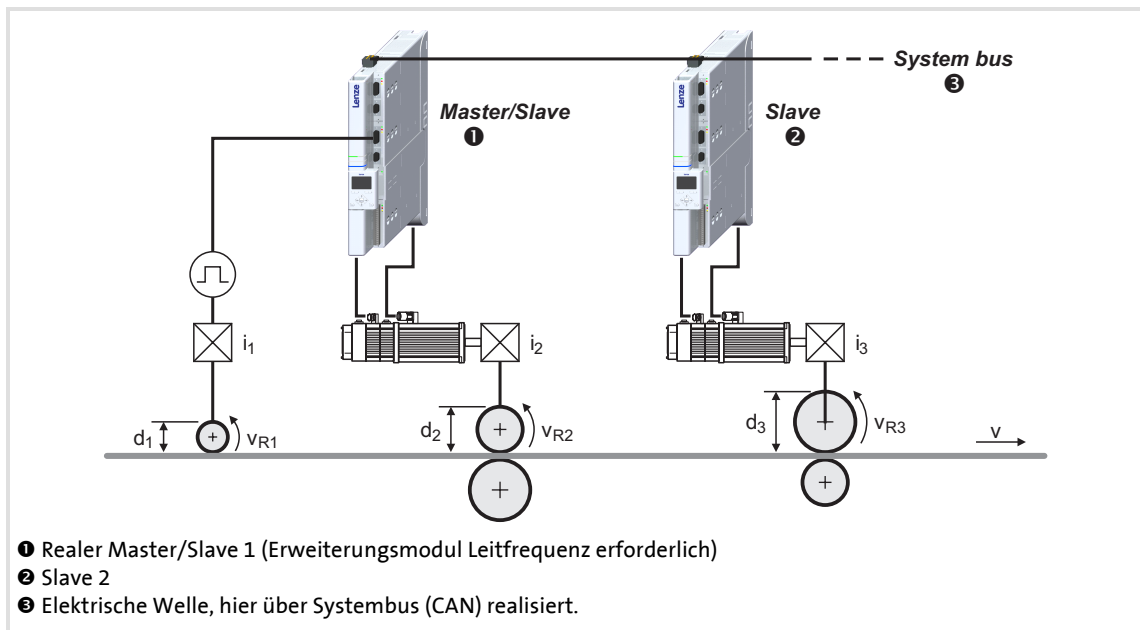
3.9 Anwendungsbeispiele

3.9.1 Elektronisches Getriebe mit virtuellem Master



[3-3] Elektronisches Getriebe mit virtuellem Master (Schiene)

3.9.2 Elektronisches Getriebe mit realem Master

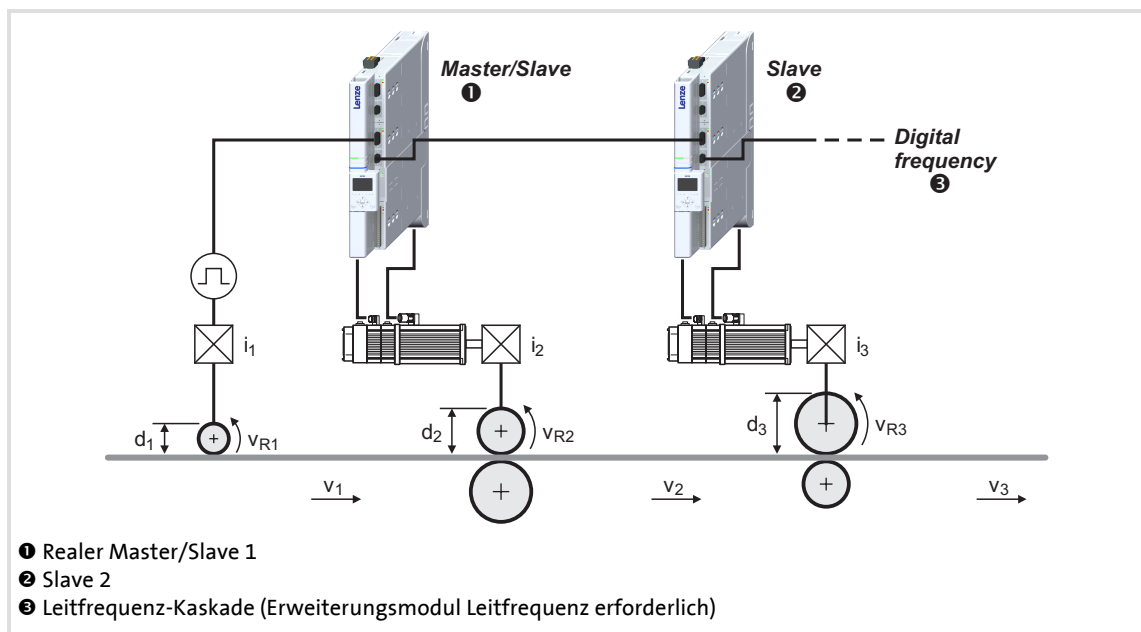


[3-4] Elektronisches Getriebe mit realem Master (Schiene)

3.9.3 Elektronisches Getriebe als Kaskade

Die Technologieapplikation "Elektronisches Getriebe" wird häufig als Kaskade betrieben, damit sich Änderungen am Drehzahl-/Getriebeverhältnis eines vorgelagerten Antriebs auch auf den nachfolgenden Antrieb auswirken.

- Typische Anwendungen sind z. B. Reckanlagen, Drahtziehanlagen und Walzwerke.
- Einen Positionsbezug zwischen Werkzeug und Material gibt es nicht. Dennoch kann es erforderlich sein, die Werkzeuge für Wartungsarbeiten in eine bestimmte Position zu bringen.
- Die Übertragung der Leitgeschwindigkeit erfolgt über Leitfrequenz oder ETHERNET Powerlink.



[3-5] Elektronisches Getriebe mit realem Master (Kaskade)

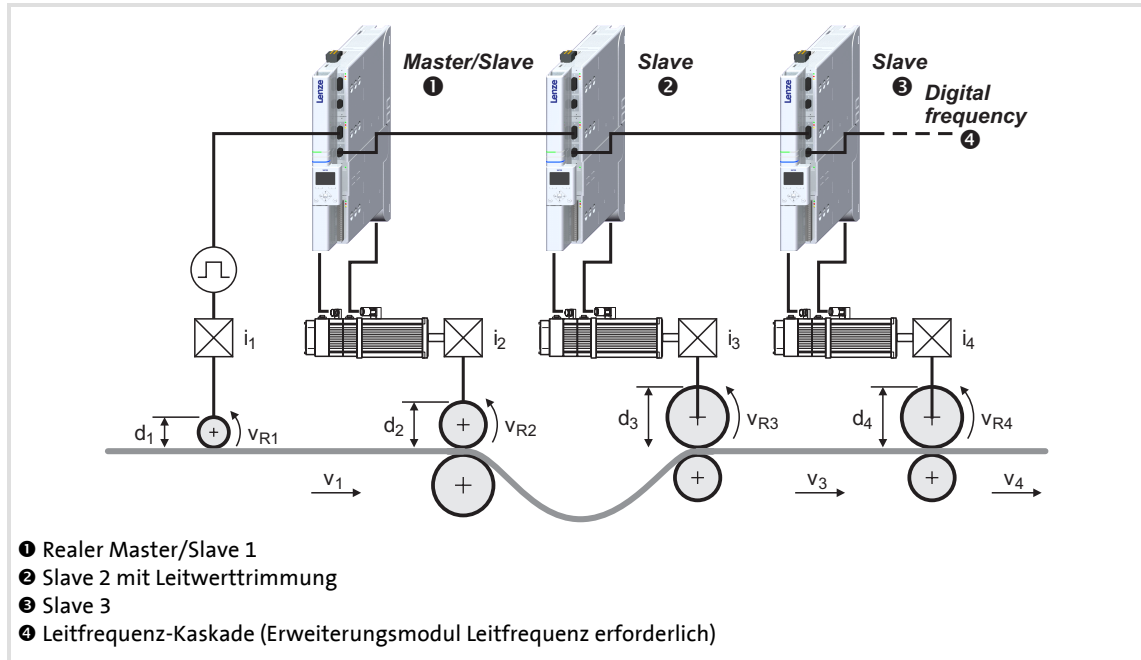
- Bei der Kaskade gilt für die Geschwindigkeit der Warenbahn:

$$v_3 > v_2$$

$$v_3 = v_2 \cdot K$$

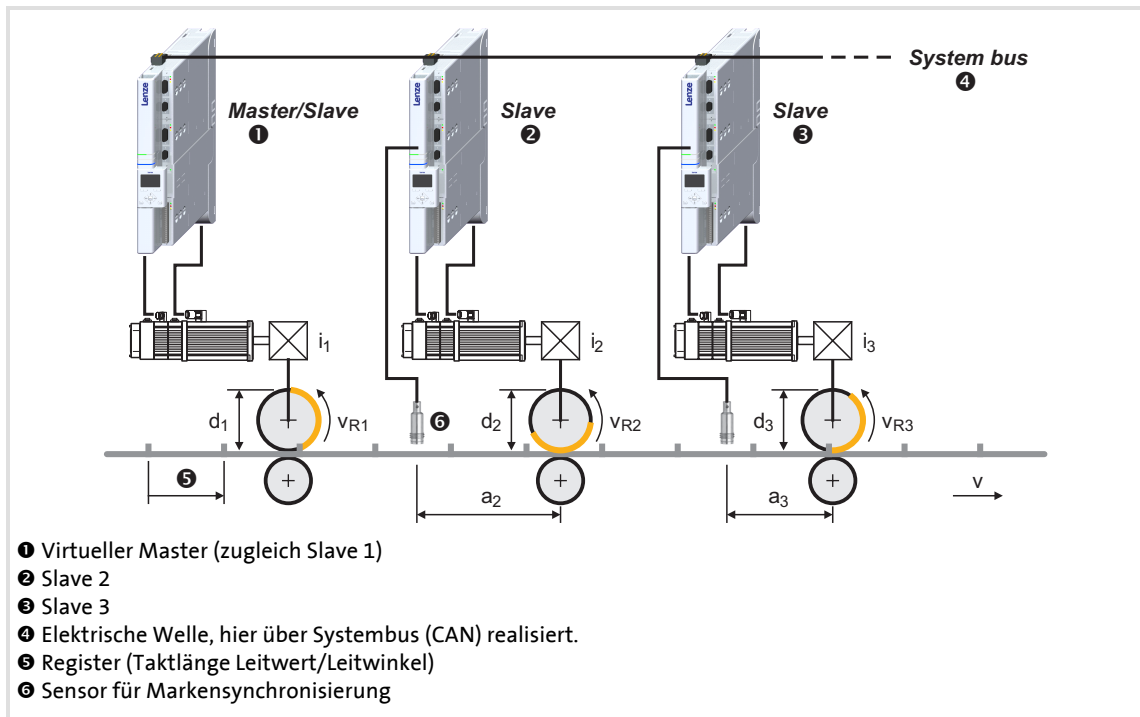
3.9.4 Spannen der Warenbahn über Trimmfunktion mit Kaskade

Wenn sich eine Lose gebildet hat, muss die Warenbahn zunächst wieder "gespannt" werden. Erst danach kann die Maschine über den Master wieder hochgefahren werden. Der nachfolgende Slave (Kaskadenstruktur) muss im eingestellten Verhältnis mitlaufen. Die Trimmfunktion wirkt somit vor oder direkt nach dem Reckfaktor.



[3-6] Trimmfunktion beim Elektronischen Getriebe als Kaskade

3.9.5 Relativer Gleichlauf mit Markensynchronisierung und virtuellem Master

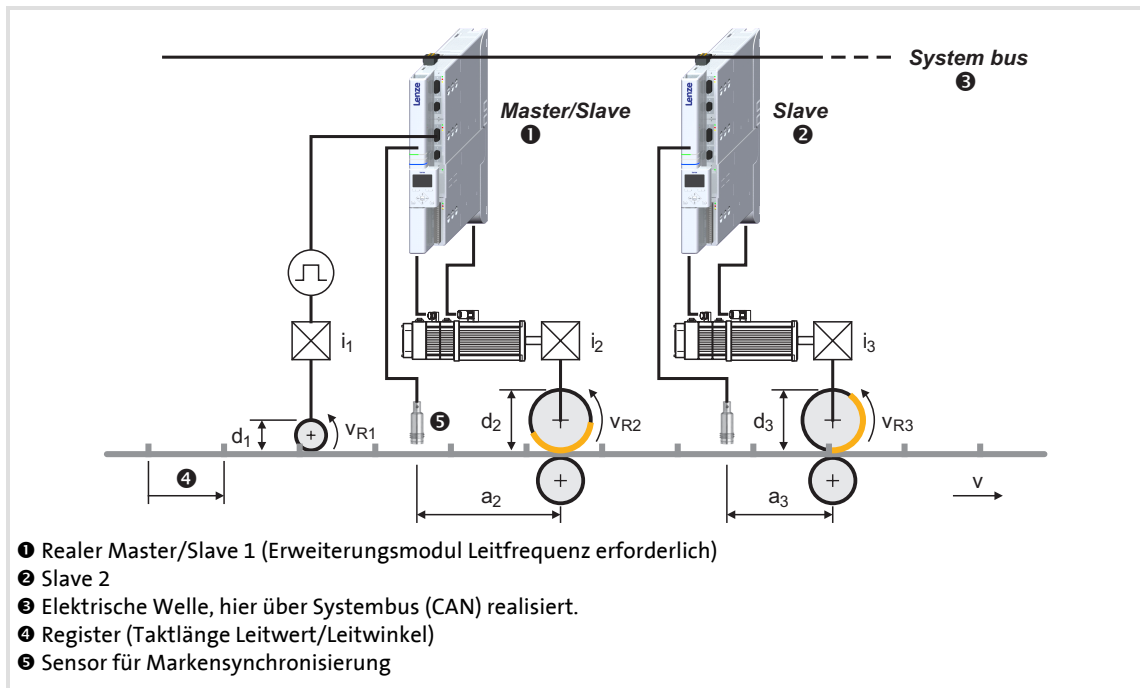


[3-7] Relativer Gleichlauf mit virtuellem Master (Schiene)

Beim Relativen Gleichlauf mit Markensynchronisierung gibt es einen Positionsbezug zwischen Werkzeug und Warenbahn, wobei dieser innerhalb jedes Registers neu erfolgt. Dazu wird normalerweise der Synchronbewegung zur Warenbahn eine (leichte) Korrektur überlagert. Anwendungen sind z. B. Druckmaschinen.

Für die Markensynchronisierung sind insbesondere das Register 5 (die Taktlänge des Leitwinkels) sowie der Abstand des Sensors 6 vom Referenzpunkt des Werkzeugs (Abstände a_2 und a_3) relevant.

3.9.6 Relativer Gleichlauf mit Markensynchronisierung und realem Master



[3-8] Relativer Gleichlauf mit realem Master (Schiene)

4 Kurzinbetriebnahme



Hinweis!

Die Elektrische Welle lässt sich mit einem Bussystem wie z. B. Systembus (CAN) oder ETHERNET Powerlink oder mittels Leitfrequenzübertragung realisieren.

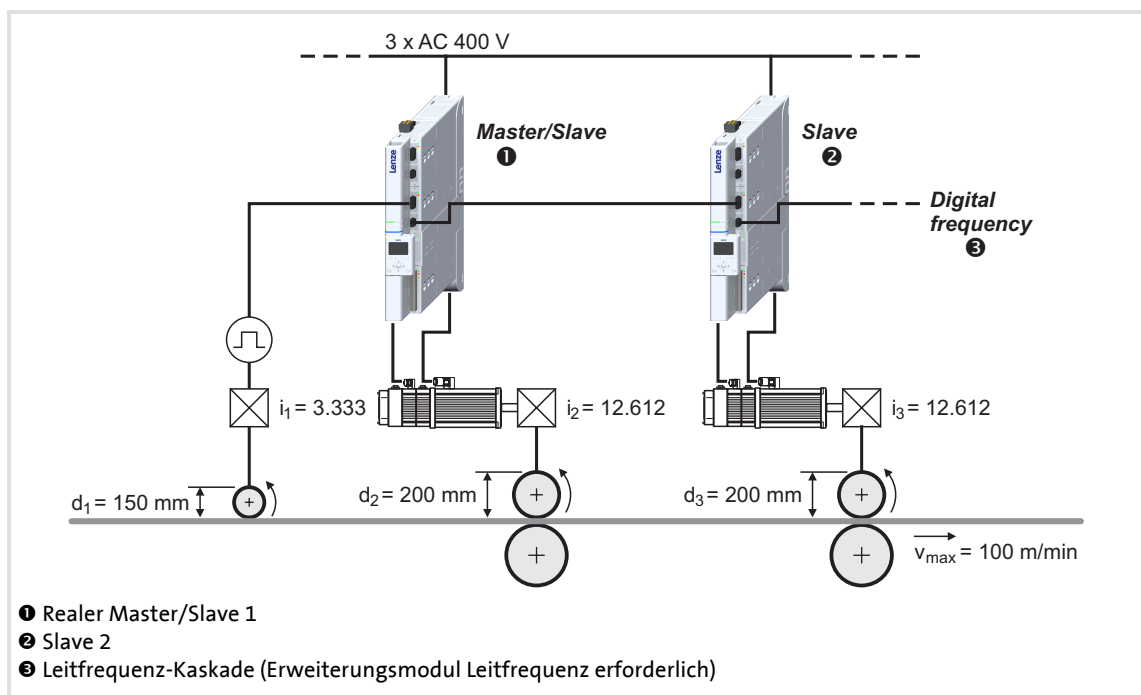
In Bezug auf die Konfiguration des Erweiterungsmoduls Leitfrequenz im Antriebsregler stehen im »Engineer«-Applikationskatalog zwei Varianten der Technologieapplikation zur Verfügung:

- In der TA-Variante "Elektronisches Getriebe" wird die Konfiguration eines Erweiterungsmoduls Leitfrequenz erwartet. Die TA kann damit die Funktion der Elektrischen Welle sowohl mittels Leitfrequenzübertragung als auch über ein Bussystem bereit stellen.
- In der TA-Variante "Elektronisches Getriebe *MotionBus*" ist die Konfiguration eines Erweiterungsmoduls Leitfrequenz nicht vorgesehen und die entsprechenden Schnittstellen sind in der TA nicht enthalten. Somit kann die Funktion der Elektrischen Welle mit dieser TA nur über ein Bussystem bereit gestellt werden.

4.1 Anwendungsbeispiel

Im für die Kurzinbetriebnahme verwendeten Anwendungsbeispiel wird die Technologieapplikation "Elektronisches Getriebe" als Kaskade betrieben, damit sich Änderungen am Drehzahl-/Getriebeverhältnis eines vorgelagerten Antriebs auch auf den nachfolgenden Antrieb auswirken.

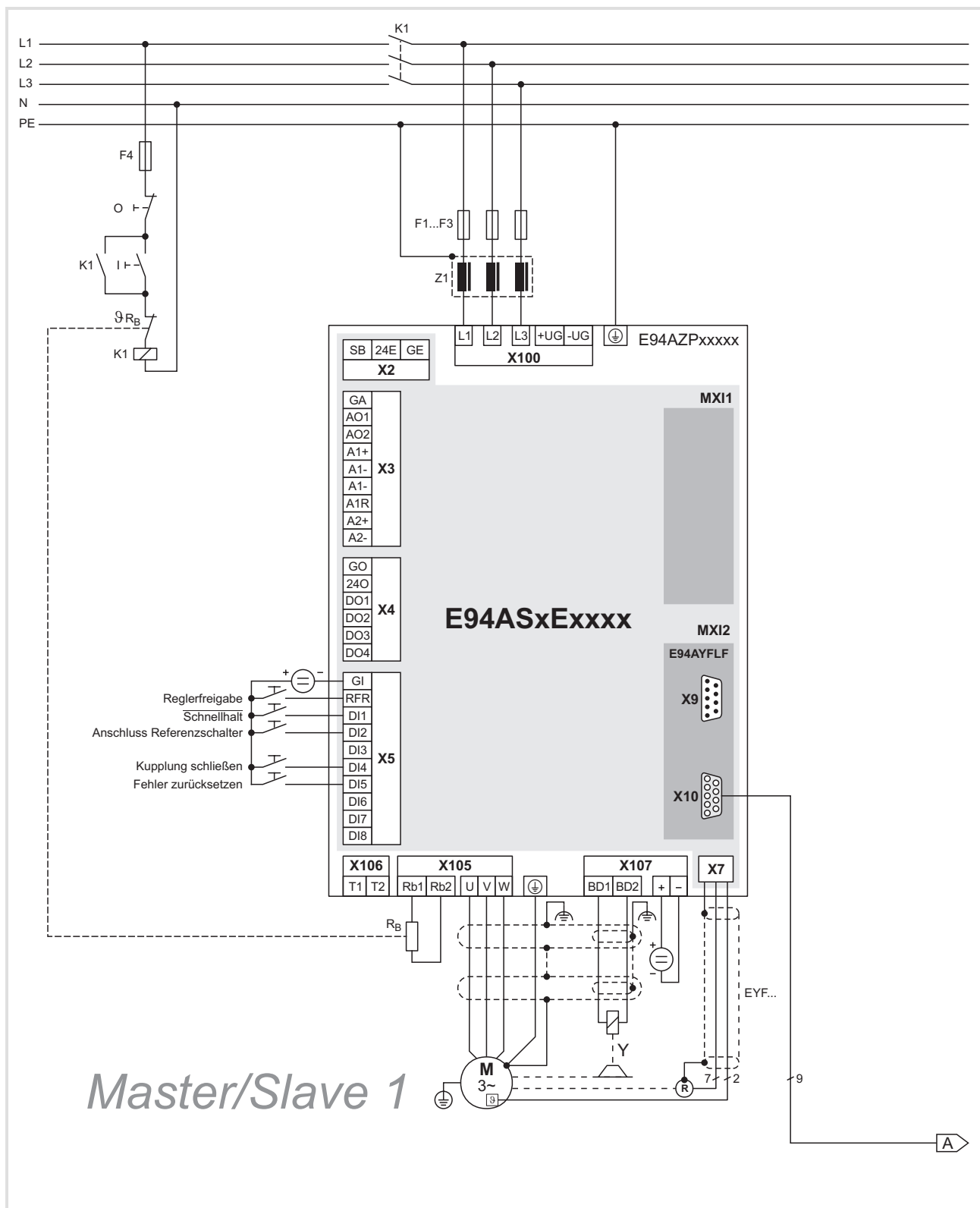
- Typische Anwendungen sind z. B. Reckanlagen, Drahtziehmaschinen und Walzwerke.
- Einen Positionsbezug zwischen Werkzeug und Material gibt es nicht. Dennoch kann es erforderlich sein, die Werkzeuge für Wartungsarbeiten in eine bestimmte Position zu bringen.
- Die Übertragung der Leitgeschwindigkeit erfolgt über Leitfrequenz (Erweiterungsmodul Leitfrequenz erforderlich).



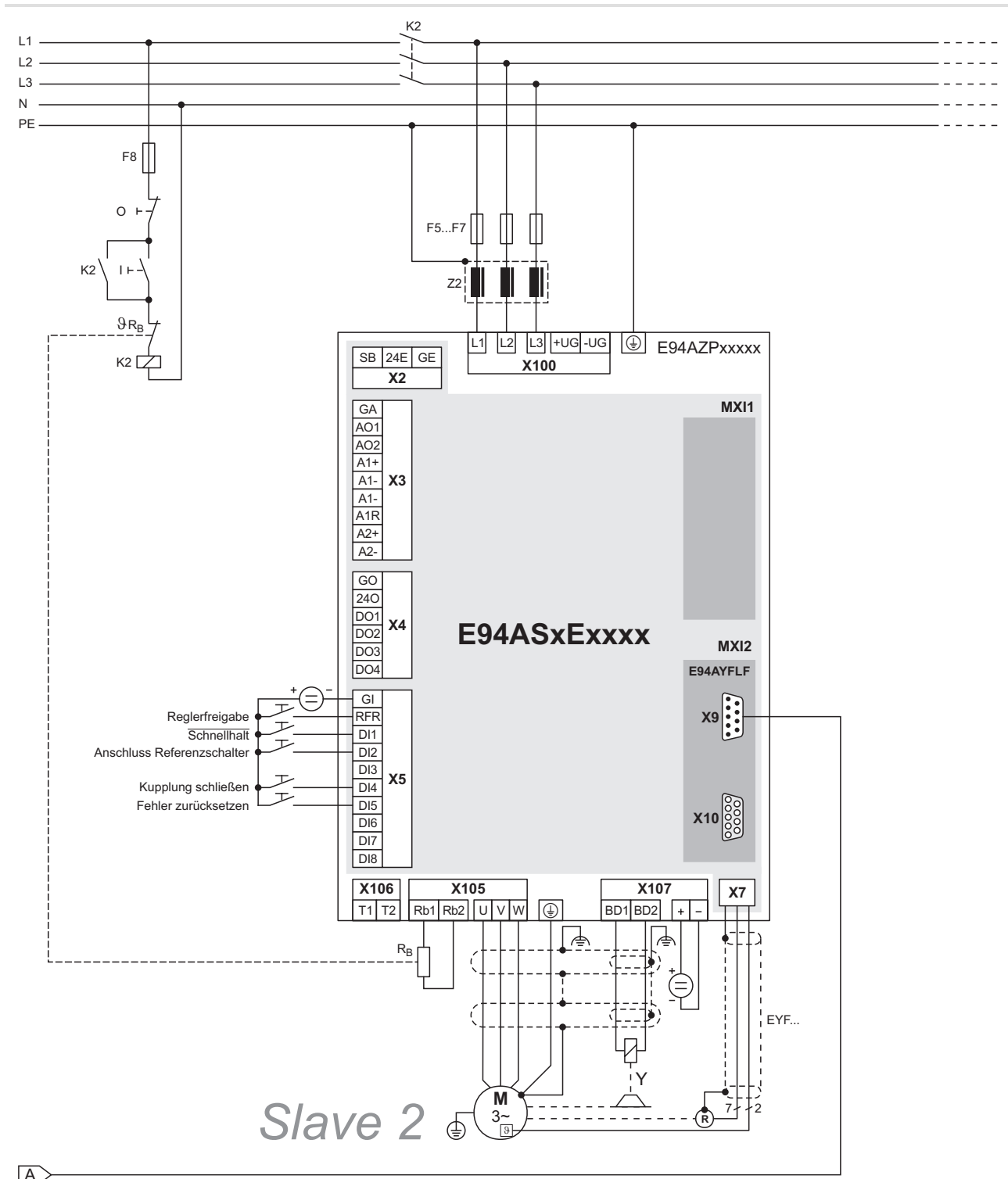
[4-1] Prinzipdarstellung

Komponente	Technische Daten
Antriebsregler 1 & 2	9400 SingleDrive HighLine mit Bremsenmodul
Motor 1 & 2	MDFKA-090-22, 60
	Typ: Asynchron-Servomotor
	Schaltung: Y
	Leistungsfaktor: 0.8
	Nennstrom: 8.5 A
	Nennfrequenz: 60 Hz
	Nennleistung: 3.8 kW
	Nenn Drehzahl: 1680 min ⁻¹
	Nennspannung: 390 V
Getriebe i_1	Getriebefaktor: 3.333 (resultierende Zähnezahlen: 10/3)
Getriebe i_2, i_3	Getriebefaktor: 12.612

4.2 Anschlussplan



[4-2] Anschlussplan Master/Slave 1



[4-3] Anschlussplan Slave 2

Bezeichnung	Komponente
E94ASxxxx	Servo-Achsmodul 9400 Single Drive
E94AZPxxxx	Montagesockel
E94AYFLF	Erweiterungsmodul Leitfrequenz (in Modulschacht MXI1)
K1, K2	Netzschütz
F1 ... F8	Sicherungen
Z1, Z2	Netzfilter/Funkentstörfilter (optional)
	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an Funktionserde
EYF...	Systemleitung ResolVERRückführung
R	Resolver
R _B	Bremswiderstand
Y	Motorhaltebremse (an optionaler Motorbremsen-Ansteuerung)

4.3 Schritt 1: Projekt erstellen

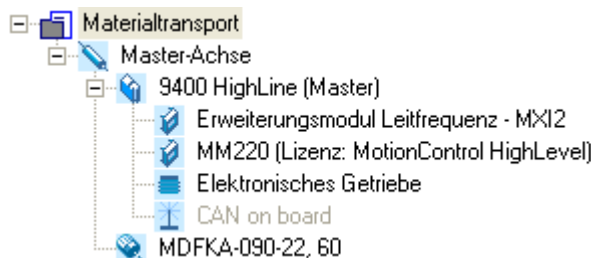


Tipp!

Da im Anwendungsbeispiel Master- und Slave-Achse von den verwendeten Komponenten her identisch sind, bietet sich für die Erstellung des Projektes im »Engineer« die *Copy&Paste*-Funktion an:

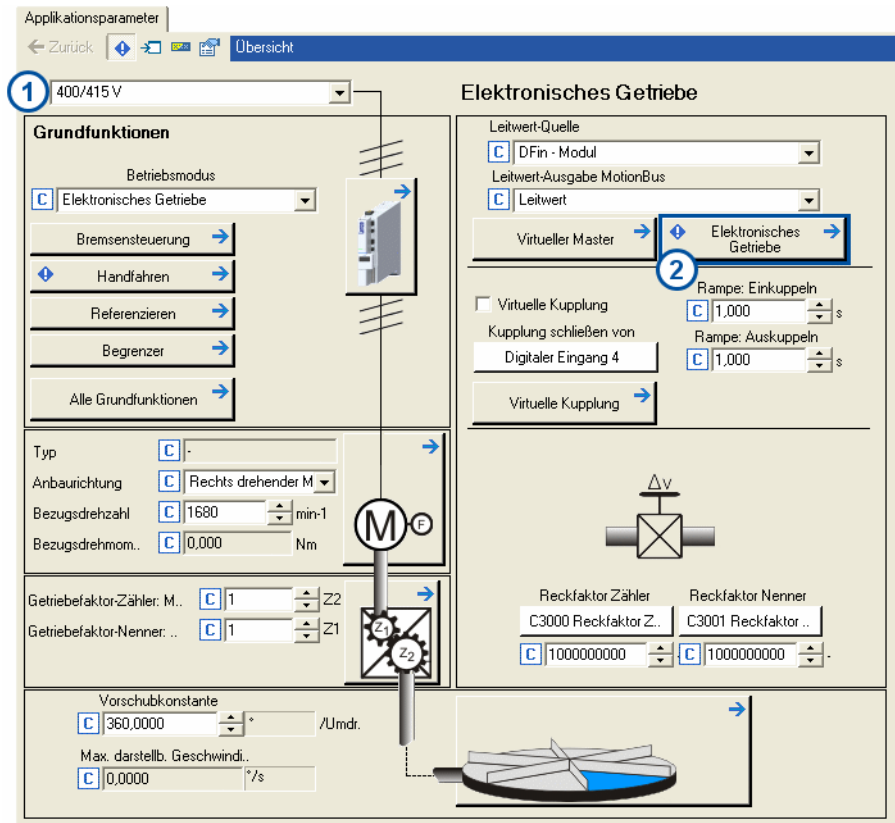
- In diesem ersten Schritt wird zunächst nur die Achse mit dem Master-Antrieb eingefügt.
- Anschließend wird die Technologieapplikation "Elektronisches Getriebe" für den Master-Antrieb parametriert.
- Sind alle erforderlichen Einstellungen vorgenommen, wird die fertig parametrisierte Master-Achse in der Projektsicht einfach kopiert, eingefügt und entsprechend umbenannt.

1. »Engineer« starten.
2. Im *Start-Assistent* die Option "Neues Projekt (leer)" auswählen und im Folgeschritt eine Bezeichnung für das Projekt eingeben.
3. Achse für den Master-Antrieb einfügen.
 - Der Achse die entsprechenden Komponenten (Antriebsregler, Motor, Erweiterungsmodul Leitfrequenz) hinzufügen.
 - Für den Antriebsregler die Applikation "Elektronisches Getriebe" (nicht "Elektronisches Getriebe *MotionBus*") auswählen, da nur diese Variante ohne *MotionBus*-Zusatz das Erweiterungsmodul Leitfrequenz unterstützt.
 - Beispielhafte *Projektsicht* im »Engineer«:



4.4 Schritt 2: Applikation parametrieren

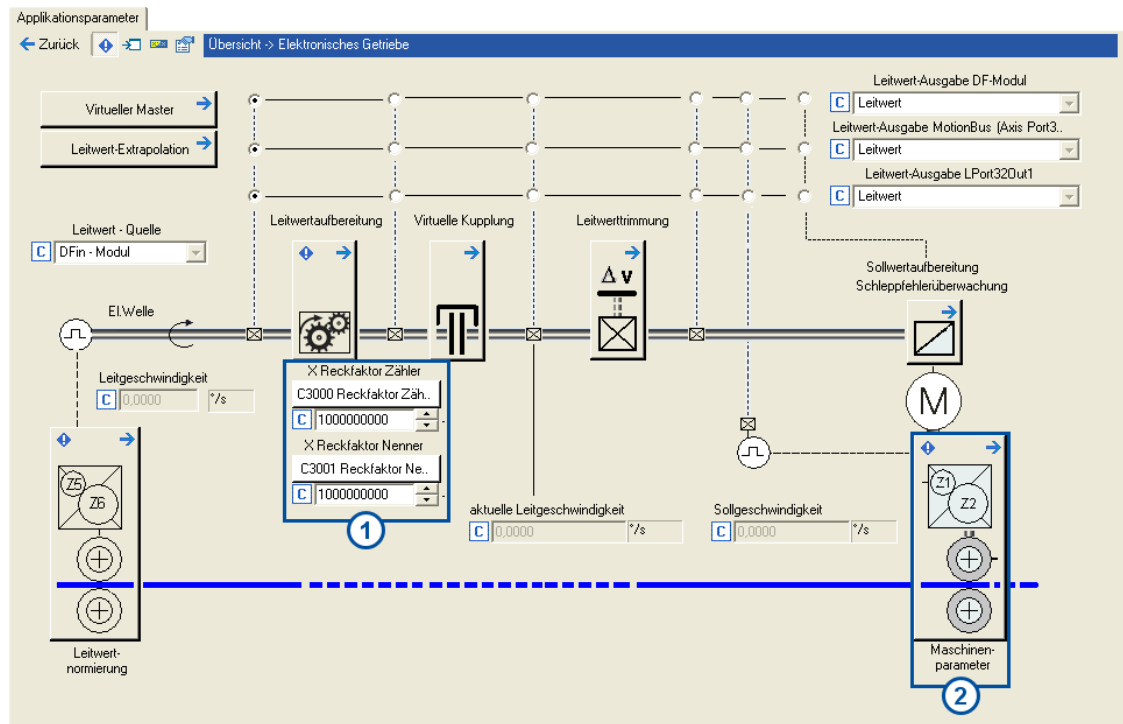
Die Parametrierung der Applikation nehmen Sie im »Engineer« über die Registerkarte **Applikationsparameter** vor, die standardmäßig angezeigt wird, wenn Sie in der *Projektsicht* den Antriebsregler auswählen:



1. Netzspannung (C00173) einstellen.
2. Schaltfläche **Elektronisches Getriebe** betätigen, um in die Dialogebene *Übersicht* → *Elektronisches Getriebe* zur Einstellung weiterer Parameter zu wechseln.

Elektronisches Getriebe

[Gehe zu Dialog:](#) [Übersicht](#)
 [Elektronisches Getriebe](#)



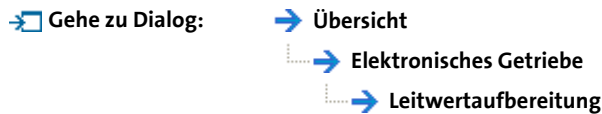
1. Gleichlaufverhältnis zwischen Master- und Slave-Antrieb einstellen:
 - Reckfaktor Zähler (C03000)
 - Reckfaktor Nenner (C03001)
2. Schaltfläche **Maschinenparameter** betätigen, um in die Dialogebene *Übersicht* → *Elektronisches Getriebe* → *Maschinenparameter* zu wechseln.

Maschinenparameter

- ➔ Gehe zu Dialog: ➔ Übersicht
- ➔ Elektronisches Getriebe
- ➔ Maschinenparameter

1. Getriebeübersetzung für den Motor in Form eines Quotienten (Zähler und Nenner) einstellen: $i_2 = 12.612 = 12612/1000$
 - Zähler (C02520) = 12612
 - Nenner (C02521) = 1000
2. Gleiche Getriebeübersetzung für den lastseitigen Geber einstellen:
 - Zähler (C02522) = 12612
 - Nenner (C02523) = 1000
3. Vorschubkonstante (C02524) einstellen.
 - Die Vorschubkonstante entspricht der maschinenseitigen Bewegung bei einer Umdrehung der Getriebeabtriebswelle.
 - Für den Förderantrieb: $V_k = d_2 * \pi = 628.3185 \text{ mm}$
4. Als Einheit (C02525) die Auswahl "mm" einstellen.
 - Über diesen Parameter erfolgt die Festlegung, in welcher realen Einheit der Maschine die Vorgabe physikalischer Größen (z. B. Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Verzögerungen) erfolgen soll.
5. Schaltfläche **Zurück** betätigen, um zurück in die Dialogebene *Elektronisches Getriebe* zu wechseln.
6. In der Dialogebene *Elektronisches Getriebe* die Schaltfläche **Leitwertaufbereitung** betätigen, um in die Dialogebene *Leitwertaufbereitung* zu wechseln.

Leitwertaufbereitung



Hinweis!

Die Einstellungen zur Leitwertaufbereitung müssen bei allen Antrieben im Verbund identisch sein!

1. Vorschubkonstante (C03932) einstellen.
 - Für den Leitwert: $V_k = d_1 \cdot \pi = 471.2389 \text{ mm}$
2. Als Wegeinheit (C03933) die Auswahl "mm" einstellen.
3. Getriebeübersetzung für den Leitwert in Form eines Quotienten (Zähler und Nenner) einstellen: $i_1 = 3.333 = 10/3$
 - Zähler (C03930) = 10
 - Nenner (C03931) = 3
4. Als Bezugsgeschwindigkeit (C03941) die max. Maschinengeschwindigkeit einstellen:
 - $v_{\max} = 100 \text{ m/min} = 166.6667 \text{ mm/s}$



Tipp!

Bei Betrieb mit virtuellem Master empfiehlt sich folgende Einstellung der Getriebeübersetzung für eine gute Auflösung des Leitwinkels/Leitwerts:

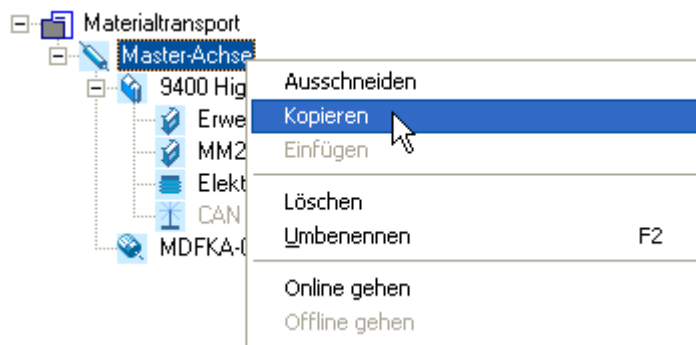
- Zähler (C03930) = 100
- Nenner (C03931) = 1

4.5 Schritt 3: Projekt um Slave-Achse erweitern

Hier kommt nun die bereits erwähnte *Copy&Paste*-Funktion in der *Projektsicht* zum Einsatz, damit nicht alle Einstellungen für die Slave-Achse erneut vorgenommen werden müssen:

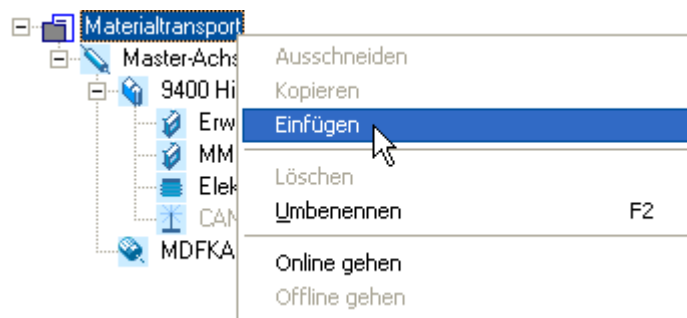
1. Master-Achse in der *Projektsicht* kopieren.

- Hierzu die Master-Achse auswählen und im *Kontextmenü* (rechte Maustaste) den Befehl **Kopieren** wählen:



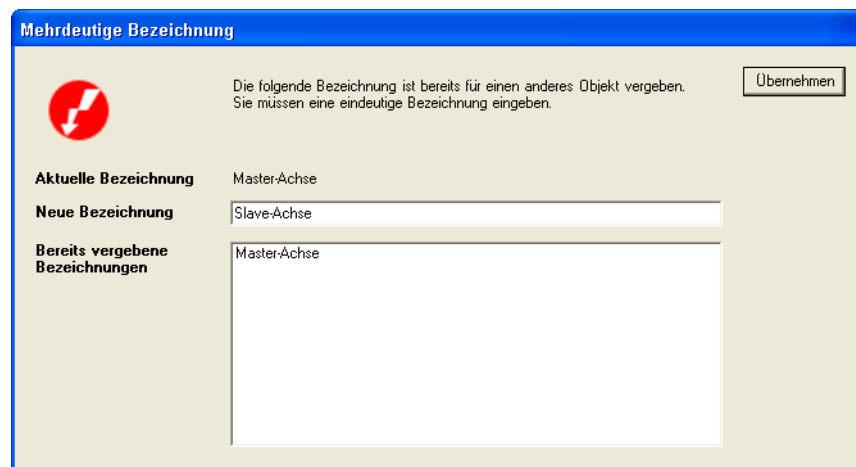
2. Kopie der Master-Achse in die *Projektsicht* einfügen.

- Hierzu das oberste Projektelement auswählen und im *Kontextmenü* (rechte Maustaste) den Befehl **Einfügen** wählen:



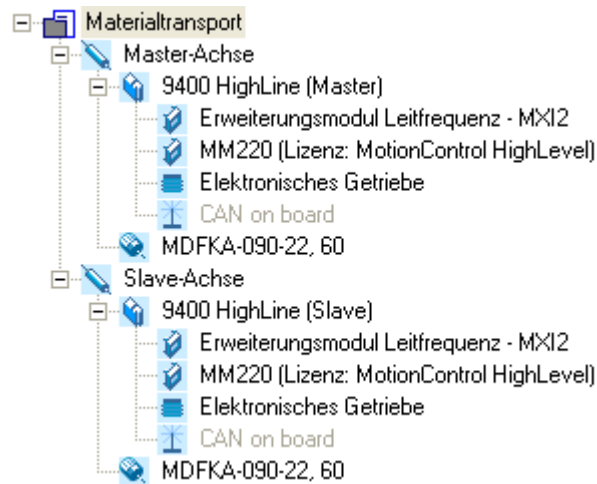
3. Eingefügte Kopie der Achse umbenennen.

- Da alle Achsen in der *Projektsicht* eine eindeutige Bezeichnung besitzen müssen, wird automatisch das folgende Dialogfeld nach dem Einfügen angezeigt, in dem Sie der Achse eine andere Bezeichnung (z. B. "Slave-Achse") vergeben müssen:



4. Eingefügte Kopie des Antriebsreglers umbenennen.

- Das Dialogfeld *Mehrdeutige Bezeichnung* wird auch nochmal für den kopierten Antriebsregler angezeigt, da auch alle Antriebsregler in der *Projektsicht* eine eindeutige Bezeichnung besitzen müssen.
- Vergeben Sie dem Antriebsregler z. B. die Bezeichnung "9400 HighLine (Slave)".
- Beispielhafte *Projektsicht* im »Engineer«:



4.6 Schritt 4: Applikationen in die Antriebsregler übertragen



Hinweis!

Die übertragene Applikation wird grundsätzlich auf den ersten Applikations-Speicherplatz im Speichermodul des Antriebsreglers abgelegt.

Die vorinstallierten Technologieapplikationen auf den folgenden Speicherplätzen stehen nach wie vor zur Verfügung.

1.  Geräte aktualisieren.
 - Häkchen im Kontrollfeld **Alles neu erstellen** setzen.
 - Schaltfläche **Erstellen** betätigen, um den Übersetzungsprozess zu starten.
2.  Online gehen und die Applikationen zu den Antriebsreglern übertragen.

4.7 Schritt 5: Applikationen über Klemmen steuern

Kurzübersicht Klemmenbelegung

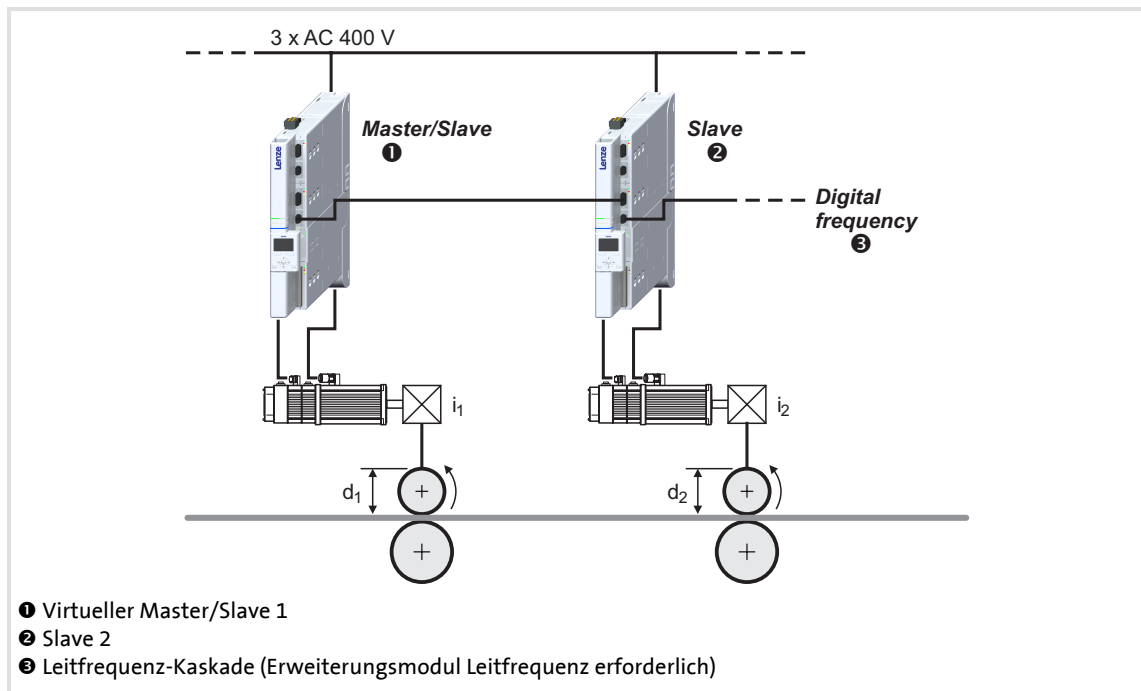
Klemme	Belegung (Lenze-Einstellung)
X5	RFR Reglerfreigabe
	DI1 Schnellhalt - Wird DI1 auf LOW-Pegel gesetzt, wird der Antrieb unabhängig von der Sollwertvorgabe in der für die Schnellhaltfunktion eingestellten Ablaufzeit in den Stillstand geführt. - Wird die Schnellhaltfunktion aufgehoben, wird der Antrieb über die eingestellte Hochlaufzeit wieder auf die Sollwertvorgabe geführt.
	DI2 Anschluss Referenzschalter
	DI3 -
	DI4 Kupplung schließen
	DI5 Fehler zurücksetzen Durch eine LOW-HIGH-Flanke lässt sich ein bestehender Fehlerzustand zurücksetzen, sofern die Ursache der Störung beseitigt ist.
	DI6 -
	DI7 -
	DI8 -

Vorgehensweise

1. Antriebsregler freigeben: Digitaleingang RFR auf HIGH-Pegel setzen.
2. Schnellhalt deaktivieren: Digitaleingang DI1 auf HIGH-Pegel setzen.

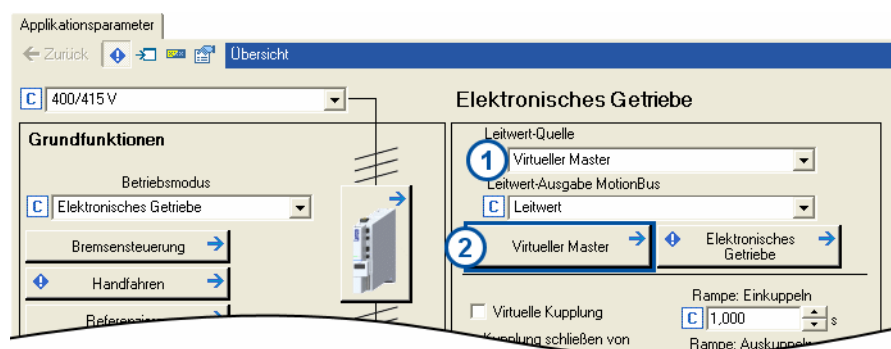
4.8 Funktion "Virtueller Master" verwenden

Statt mit einem realem Master lässt sich das Elektronische Getriebe auch mit einem "Virtuellem Master" betreiben. Hierbei übernimmt ein Antrieb im Verbund die Aufgabe des (virtuellen) Masters und stellt zugleich auch den ersten Slave-Antrieb dar. Der innerhalb der TA von der Funktion "Virtueller Master" gebildete Leitwert wird über den Leitfrequenz-
ausgang an die weiteren Slave-Antriebe übertragen:



[4-4] Prinzipdarstellung

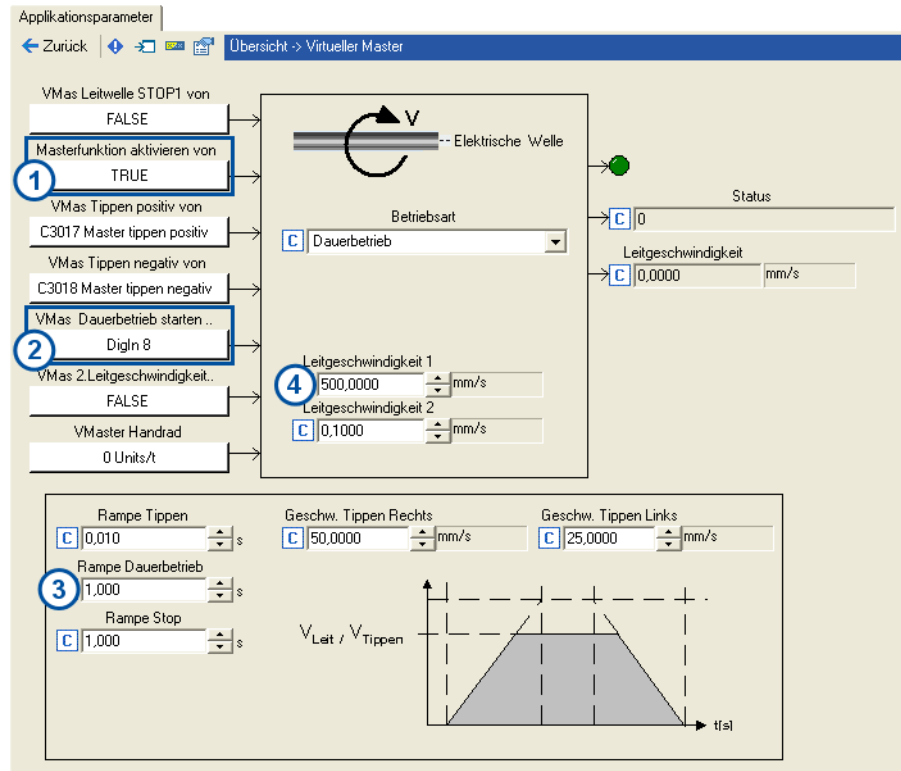
Um die Funktion "Virtueller Master" zu verwenden, sind basierend auf der zuvor beschriebenen Kurzinbetriebnahme folgende zusätzliche Einstellungen beim Master-Antrieb erforderlich:



1. In die Dialogebene *Übersicht* als Leitwert-Quelle (C03052) die Auswahl "Virtueller Master" einstellen.
2. Schaltfläche **Virtueller Master** betätigen, um in die Dialogebene *Übersicht* → *Virtueller Master* zu wechseln.

- [Gehe zu Dialog:](#)
[Übersicht](#)

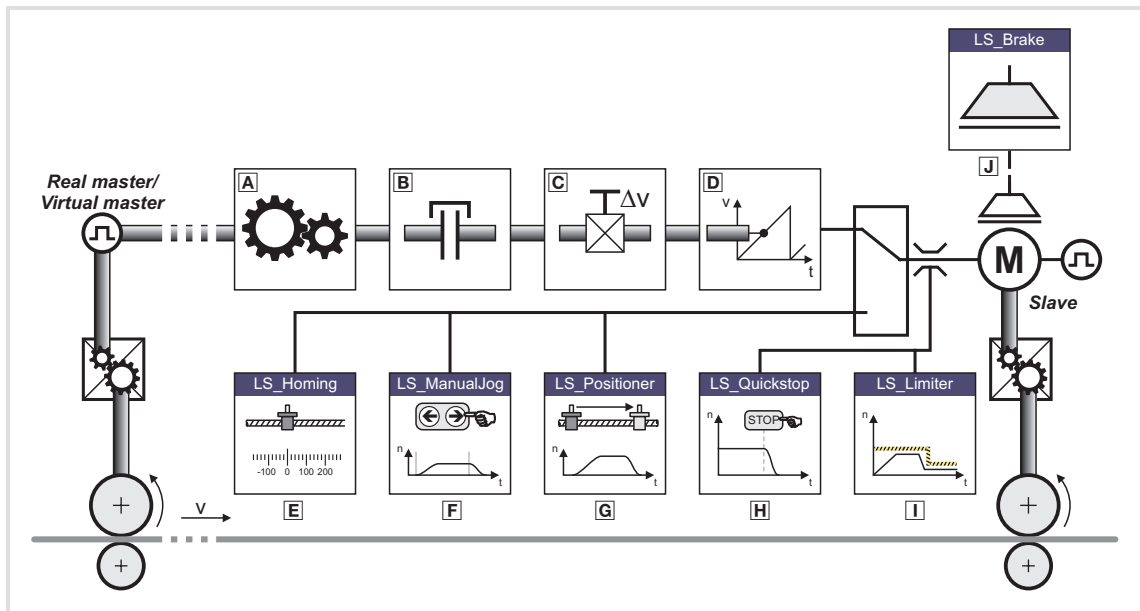
[Virtueller Master](#)



- Steuereingang **Masterfunktion aktivieren** auf TRUE setzen.
 - Hierzu die weiße Schaltfläche betätigen und im Dialogfeld *I/O-Konfiguration für...* auf der Registerkarte **Konstanten** das Optionsfeld **TRUE** aktivieren.
- Steuereingang **VMas Dauerbetrieb starten** z. B. mit dem Digitaleingang DI8 verknüpfen.
 - Hierzu die weiße Schaltfläche betätigen und im Dialogfeld *I/O-Konfiguration für...* auf der Registerkarte **Digitale Eingangsklemmen** das Optionsfeld **Digitaler Eingang 8** aktivieren.
- Rampe Dauerbetrieb (C03570/2) einstellen.
- Leitgeschwindigkeit 1 (C03568/1) einstellen.

5 Parametrierung & Konfiguration

5.1 Prinzipieller Signalfluss



[5-1] Signalfluss der TA "Elektronisches Getriebe" (Prinzipdarstellung)

Funktionen im Betriebsmodus "Elektronisches Getriebe"

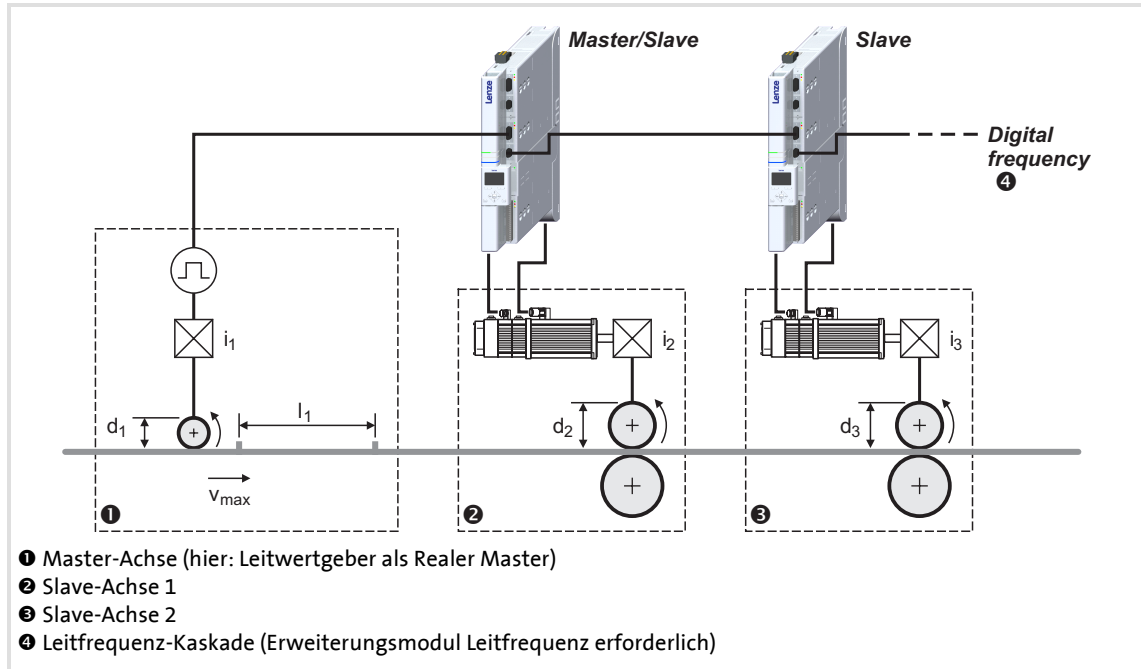
- A** Leitwertaufbereitung mit Reckfaktor
- B** Virtuelle Kupplung
- C** Leitwerttrimmung
- D** Sollwertaufbereitung

Antriebsgrundfunktionen

- E** Referenzieren
- F** Handfahren (Tippen)
- G** Ablösendes Positionieren
- H** Schnellhalt
- I** Begrenzer (optional)
- J** Bremsensteuerung (optional)

5.2 Maschinenparameter

Die folgende Prinzipdarstellung zeigt die relevanten globalen Daten (Maschinenparameter) für den Verbund über die Elektrische Welle:



[5-2] Prinzipdarstellung der wichtigsten Maschinenparameter

Formelzeichen	Beschreibung
i_1	Getriebeübersetzung Leitwertgeber
d_1	Durchmesser der Master-Walze
l_1	Taktlänge Leitwert (sofern vorhanden)
v_{max}	Maximale Geschwindigkeit
i_2, i_3	Getriebeübersetzung der Slave-Achsen
d_2, d_3	Durchmesser der Slave-Walzen

Ausführliche Informationen zur Einstellung der Maschinenparameter erhalten Sie in den folgenden Unterkapiteln.

5.2.1 Master-Achse (Leitwelle)

Für die Normierung und Abbildung des Leitwerts in der Applikation ist die Einstellung der Maschinenparameter des übergeordneten Antriebs (Leitwelle) erforderlich.



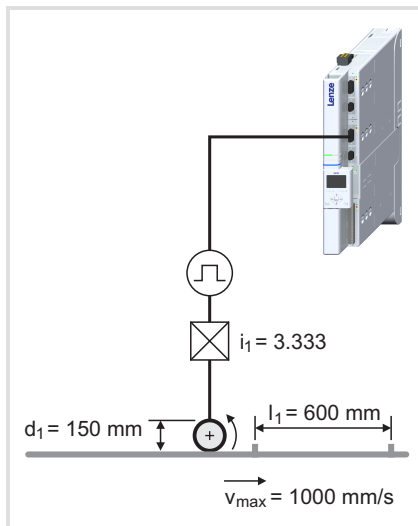
Hinweis!

Achten Sie bei der Einstellung/Normierung der Elektrischen Welle darauf, dass die Übersetzungsverhältnisse und Encoder-Konstanten für alle Antriebe im Verbund identisch sind. Sinnvoll ist der Bezug auf die Normierung des Master-Antriebes.

► Parametrierung: Registerkarte **Anwendungsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Elektronisches Getriebe* → *Leitwertaufbereitung*

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C03930	Getriebeverhältnis Zähler	1	
C03931	Getriebeverhältnis Nenner	1	
C03932	Vorschubkonstante	360.0000	Einheit/Umdrehung
C03933	Wegeinheiten	Benutzerdefiniert	
C03934	Benutzerdefinierte Wegeinheit	°	
C03938	Taktlänge	360.0000	Einheit
C03941	Bezugsgeschwindigkeit	500.0000	Einheit/t

Beispiel zur Bestimmung der Maschinenparameter für die Master-Achse



1. Getriebeübersetzung für den Leitwert in Form eines Quotienten (Zähler und Nenner) einstellen:
 $i_1 = 3.333 = 10/3$
 - Zähler (C03930) = 10
 - Nenner (C03931) = 3
2. Vorschubkonstante (C03932) einstellen.
 - Für den Leitwert: $V_k = d_1 \cdot \pi = 471.2389 \text{ mm}$
3. Als Wegeinheit (C03933) die Auswahl "mm" einstellen.
4. Als Bezugsgeschwindigkeit (C03941) die max. Maschinengeschwindigkeit $v_{\max} = "1000 \text{ mm/s}"$ einstellen.



Tipp!

Die Einstellung der Taktlänge (C03938) ist nur erforderlich, wenn als Verfahrbereich (C02528) die Auswahl "Modulo" eingestellt ist.

Bei Betrieb mit virtuellem Master empfiehlt sich folgende Einstellung der Getriebeübersetzung für eine gute Auflösung des Leitwinkels/Leitwerts:

- Zähler (C03930) = 100
- Nenner (C03931) = 1

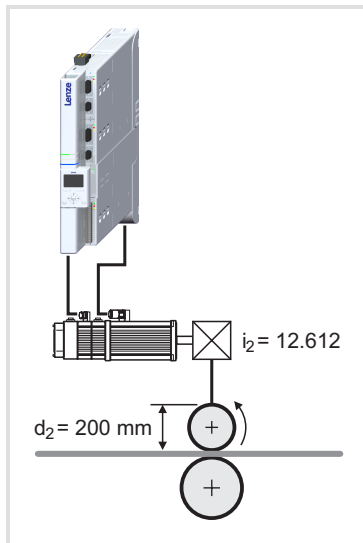
5.2.2 Slave-Achse (Maschinenachse)

Durch die folgenden Maschinenparameter wird u. a. die Motorseite bzgl. der verwendeten Mechanik beschrieben.

► Parametrierung: Registerkarte **Applikationsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Elektronisches Getriebe* → *Maschinenparameter*

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C00173	Netzspannung	400/415	V
C00174	Schwelle Unterspannung (LU)	285	V
C00600	Reakt. Zwischenkreis-Überspannung	Störung	
C02520	Getriebefaktor-Zähler: Motor	1	
C02521	Getriebefaktor-Nenner: Motor	1	
C02527	Motor-Anbaurichtung	Rechts drehender Motor	
C02570	Aufbau Lageregelung	Lageregelung	
C02522	Getriebefakt.-Zähler: Lagegeber	1	
C02523	Getriebefakt.-Nenner: Lagegeber	1	
C02529	Lagegeber-Anbaurichtung	Rechts drehender Geber	
Beschreibung der Mechanik (Last, Werkzeug)			
C02528	Verfahrbereich	Modulo	
C02524	Vorschubkonstante	360.0000	Einheit
C02525	Einheit	°	
C02526	Benutzerdefinierte Einheit	°	
C02533	Zeiteinheit	s	
C00273/1	Motor-Massenträgheitsmoment	Motor-abhängig	kg cm ²
C00273/2	Last-Massenträgheitsmoment	0.00	kg cm ²

Beispiel zur Bestimmung der Maschinenparameter für die Slave-Achse



1. Getriebeübersetzung für den Motor in Form eines Quotienten (Zähler und Nenner) einstellen:
 $i_2 = 12.612 = 12612/1000$
 - Zähler (C02520) = 12612
 - Nenner (C02521) = 1000
2. Gleiche Getriebeübersetzung für den Lagegeber einstellen:
 - Zähler (C02522) = 12612
 - Nenner (C02523) = 1000
3. Vorschubkonstante (C02524) einstellen.
 - Für den Förderantrieb: $V_k = d_2 * \pi = 628.3185 \text{ mm}$
4. Als Einheit (C02525) die Auswahl "mm" einstellen.

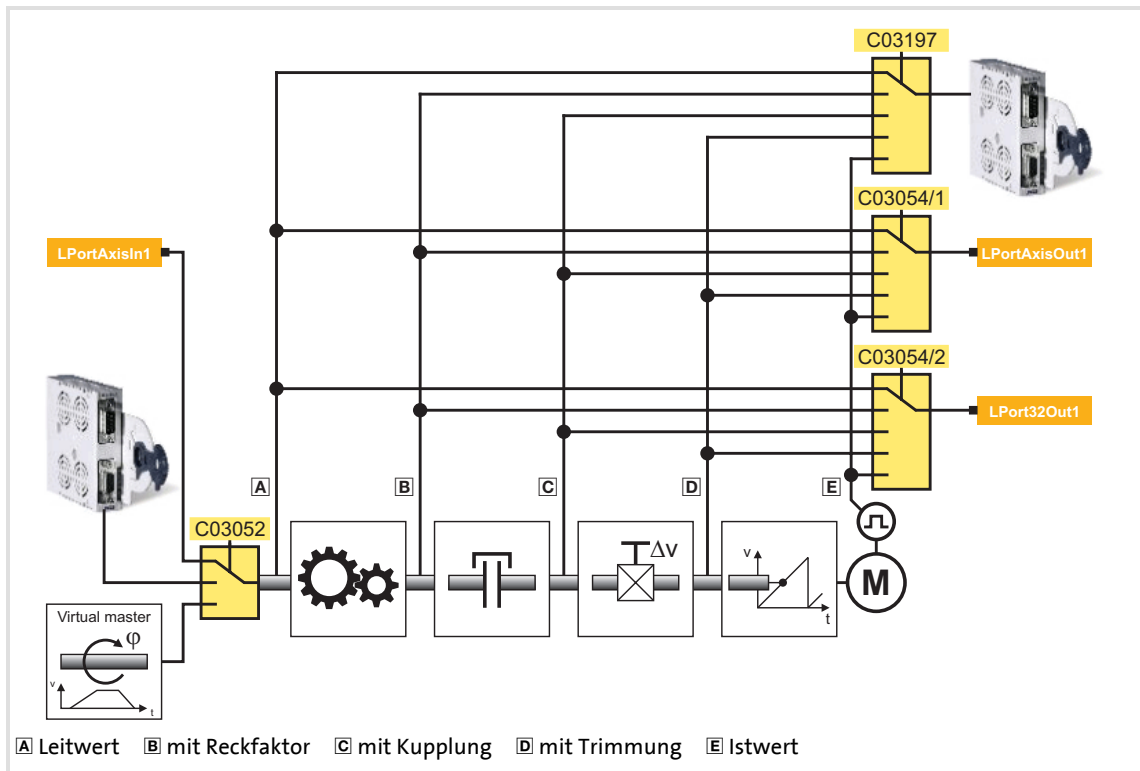


Tipp!

Die Vorschubkonstante entspricht der maschinenseitigen Bewegung bei einer Umdrehung der Getriebeabtriebswelle (bei Vorgabe als Winkel = 360°).

Durch die Einstellung der Einheit erfolgt die Festlegung, in welcher realen Einheit der Maschine die Vorgabe physikalischer Größen (z. B. Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Verzögerungen) erfolgen soll.

5.3 Auswahl Leitwert-Quelle und -Ausgabe



[5-3] Signalfluss für die Auswahl der Leitwert-Quelle und der auszugebenen Leitwerte

Leitwert-Quelle

Die Leitwertvorgabe kann wahlweise von einem "Virtuellen Master", über ein Bussystem oder das Erweiterungsmodul Leitfrequenz erfolgen. ▶ [Übertragung des Leitwinkels](#) (12)

- ▶ Die Auswahl erfolgt auf der Registerkarte **Applikationsparameter** über das Listenfeld **Leitwert-Quelle** bzw. über C03052.

Leitwert-Ausgabe

Die Auswahl des auszugebenen Leitwerts (A ... E) erfolgt individuell für die drei möglichen Kommunikationswege:

- ▶ Listenfeld **Leitwert-Ausgabe DF-Modul** (C03197):
Auswahl der Leitwert-Ausgabe Leitfrequenzmodul.
- ▶ Listenfeld **Leitwert-Ausgabe MotionBus** (C03054/1):
Auswahl der Leitwert-Ausgabe für horizontale Kommunikation.
- ▶ Listenfeld **Leitwert-Ausgabe LPort32Out1** (C03054/2):
Auswahl der Leitwert-Ausgabe für vertikale Kommunikation.

5.3.1 Leitwert-Quelle: Virtueller Master

Ist als Leitwert-Quelle der "Virtuelle Master" ausgewählt, so wird der Leitwert innerhalb der TA gebildet und über ein Bussystem oder den Leitfrequenzausgang an die weiteren Slave-Antriebe übertragen.

- Parametrierung: Registerkarte **Applikationsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Virtueller Master*

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C03565	Betriebsart	Dauerbetrieb	
C03568/1	Leitgeschwindigkeit 1	500.0000	Einheit/t
C03568/2	Leitgeschwindigkeit 2	0.1000	Einheit/t
C03569/1	Geschw. Tippen Rechts	50.0000	Einheit/t
C03569/2	Geschw. Tippen Links	25.0000	Einheit/t
C03570/1	Rampe Tippen	0.010	s
C03570/2	Rampe Dauerbetrieb	1.000	s
C03570/3	Rampe Stop	1.000	s

Steuer-/Sollwerteingänge der Funktion		Signalkonfiguration (Multiplexer-Parameter)
Lenze-Einstellung	Steuer-/Sollwerteingang	
FALSE	→ VMas Leitwelle STOP1	C03058/1
C03016	→ Masterfunktion aktivieren	C03058/3
C03017	→ VMas Tippen positiv	C03058/4
C03018	→ VMas Tippen negativ	C03058/5
FALSE	→ VMas Dauerbetrieb starten	C03058/7
FALSE	→ VMas 2. Leitgeschwindigkeit	C03058/8
0	→ VMaster Handrad	C03056

- Konfiguration: Registerkarte **FB-Editor** → FB [VirtualMaster](#)

5.3.2 Leitwert-Quelle: Leitfrequenzeingang

Um als Leitwert-Quelle den Leitfrequenzeingang zu nutzen, muss der Antriebsregler mit einem Erweiterungsmodul Leitfrequenz (E94AYFLF) ausgestattet sein.

Als Technologieapplikation ist die TA "Elektronisches Getriebe" zu verwenden, um die Einbindung des Erweiterungsmoduls in die Applikation sicher zu stellen.



Hinweis!

Die im Applikationskatalog ebenfalls auswählbare Technologieapplikation "Elektronisches Getriebe *MotionBus*" enthält keine Schnittstellen zum Erweiterungsmodul Leitfrequenz.

5.3.3 Leitwert-Quelle: Bussystem

Bei Leitwertvorgabe über ein Bussystem wie z. B. Systembus (CAN) besteht die Möglichkeit, zunächst eine Extrapolation der empfangenen Positions- bzw. Lageinformation durchzuführen, um hierdurch größere Busübertragungszyklen zu kompensieren.

- Parametrierung: Registerkarte **Applikationsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Elektronisches Getriebe* → *Leitwert-Extrapolation*

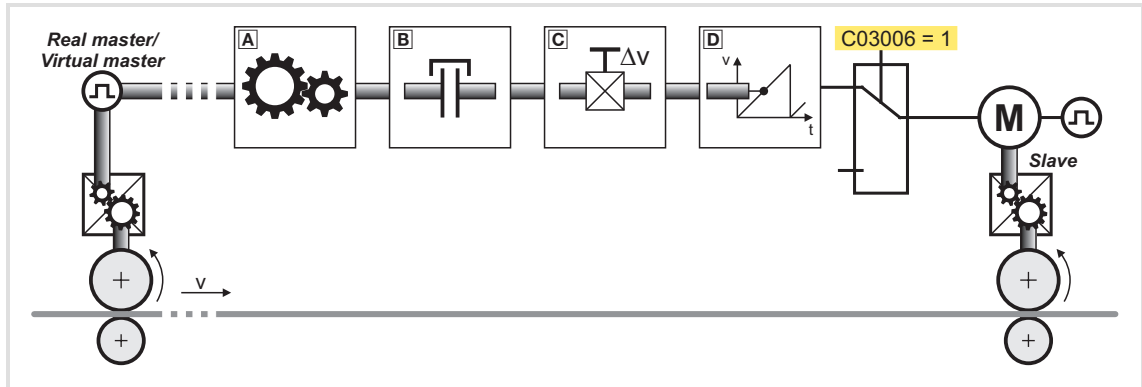
Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C03550	Anzahl der Extrapolationszyklen	1	

Steuereingänge der Funktion		Signalkonfiguration (Multiplexer-Parameter)
Lenze-Einstellung	Steuereingang	
TRUE	→ Extrapolation aktivieren	C03058/9

- Konfiguration: Registerkarte **FB-Editor** → FB [MotionBusIn](#)

5.4 Betriebsmodus "Elektronisches Getriebe"

Im Betriebsmodus "Elektronisches Getriebe" (C03006 = "1") folgt der Antrieb bei geschlossener Kupplung dem (ggf. aufbereiteten) Leitwert der Elektrischen Welle:



[5-4] Betriebsmodus "Elektronisches Getriebe" (Prinzipdarstellung)

Funktionen im Betriebsmodus "Elektronisches Getriebe"

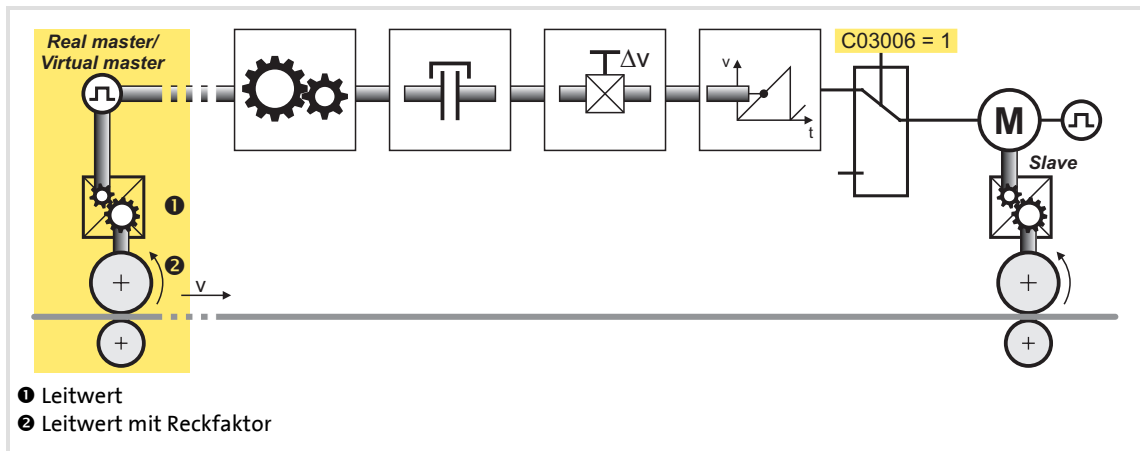
- A** Leitwertaufbereitung
- B** Virtuelle Kupplung
- C** Leitwertrimmung
- D** Sollwertaufbereitung



Tipp!

Eine Beschreibung der verschiedenen Funktionen zur Aufbereitung des Leitwerts finden Sie in den folgenden Unterkapiteln.

5.4.1 Leitwertaufbereitung



[5-5] Funktion "Leitwertaufbereitung" im Signalfluss (Prinzipdarstellung)

- Parametrierung: Registerkarte **Applikationsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Elektronisches Getriebe*

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C03957	Leitwert	-	Einheit/t
C03000	Reckfaktor Zähler	1000000000	
C03001	Reckfaktor Nenner	1000000000	
C03673	Leitwert mit Reckfaktor	-	Einheit/t

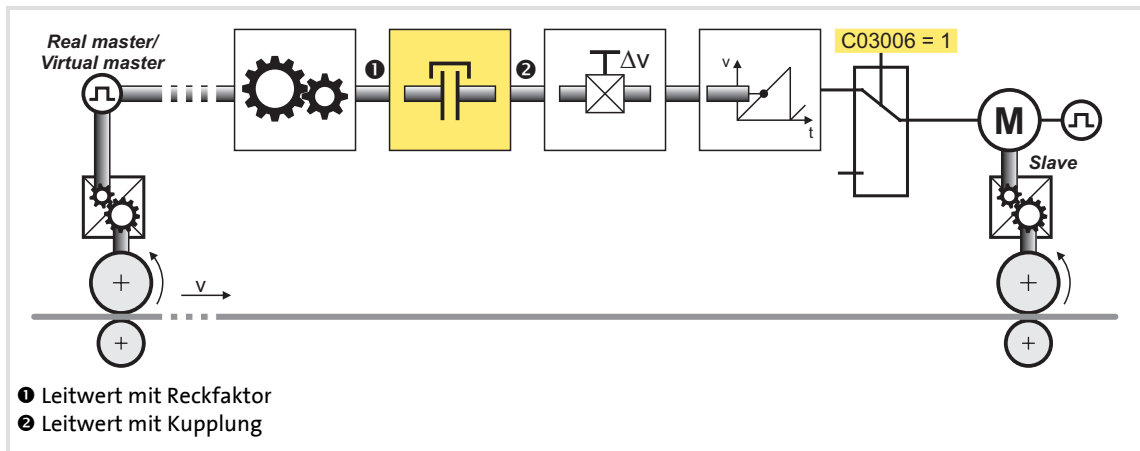
- Parametrierung: Registerkarte **Applikationsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Elektronisches Getriebe* → *Leitwertaufbereitung*

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C03025	Leitwert Drehrichtung	Nicht invertiert	

Sollwerteingänge der Funktion		Signalkonfiguration (Multiplexer-Parameter)
Lenze-Einstellung	Sollwerteingang	
C03000	→ Reckfaktor Zähler	C03050/1
C03001	→ Reckfaktor Nenner	C03050/2

- Konfiguration: Registerkarte **FB-Editor** → FB *GearElectricalShaft*

5.4.2 Virtuelle Kupplung



[5-6] Funktion "Virtuelle Kupplung" im Signalfluss (Prinzipdarstellung)

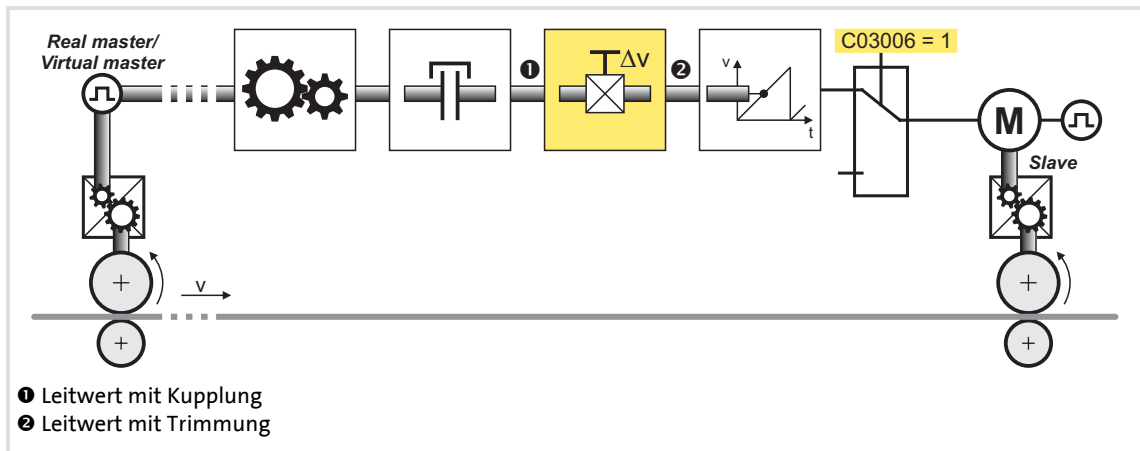
- Parametrierung: Registerkarte **Applikationsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Elektronisches Getriebe* → *Virtuelle Kupplung*

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C03673	Leitwert mit Reckfaktor	-	Einheit/t
C03021	Kupplung aktivieren	Deaktiviert	
C03665/1	Rampe Einkuppeln	1.000	s
C03665/2	Rampe Auskuppeln	1.000	s
C03665/3	Rampe Stop	1.000	s
C03668	Ruckbegrenzung	1.000	s
C03674	Leitwert mit Kupplung	-	Einheit/t

Steuereingänge der Funktion		Signalkonfiguration (Multiplexer-Parameter)
Lenze-Einstellung	Steuereingang	
DIGIN 4	→ Kupplung schließen	C03058/13
FALSE	→ Kupplung Zwangsöffnung	C03058/14

- Konfiguration: Registerkarte **FB-Editor** → FB [ClutchElectricalShaft](#)

5.4.3 Leitwerttrimmung



[5-7] Funktion "Leitwerttrimmung" im Signalfluss (Prinzipdarstellung)

Mit dieser Funktion kann eine Trimmung des Leitwerts vorgenommen werden.

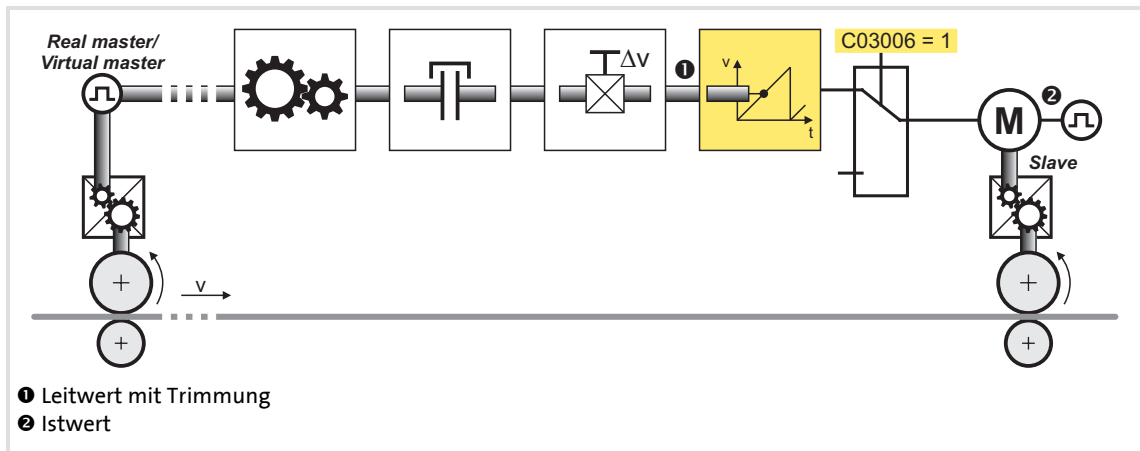
► Parametrierung: Registerkarte **Anwendungsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Elektronisches Getriebe* → *Leitwerttrimmung*

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C03674	Leitwert mit Kupplung	-	Einheit/t
C03026	Trimmung aktivieren	Deaktiviert	
C03027	Trimmen positiv	Inaktiv	
C03028	Trimmen negativ	Inaktiv	
C03685	Geschwindigkeit positiv	400.0000	Einheit/t
C03686	Geschwindigkeit negativ	-200.0000	Einheit/t
C03687	Rampe Anlauf	1.000	s
C03688	Rampe Ablauf	1.000	s
C03689	Rampe Disable	1.000	s
C03690	Leitwert mit Trimmung	-	Einheit/t

Steuereingänge der Funktion		Signalkonfiguration (Multiplexer-Parameter)
Lenze-Einstellung	Steuereingang	
C03026	→ Trimmung aktivieren	C03058/16
C03027	→ Trimmen positiv	C03058/18
C03028	→ Trimmen negativ	C03058/19

► Konfiguration: Registerkarte **FB-Editor** → FB [Trimming](#)

5.4.4 Sollwertaufbereitung



[5-8] Funktion "Sollwertaufbereitung" im Signalfluss (Prinzipdarstellung)

Mit dieser Funktion erfolgt die Geschwindigkeitsübersetzung zwischen der Leitwelle und der Maschinenachse.

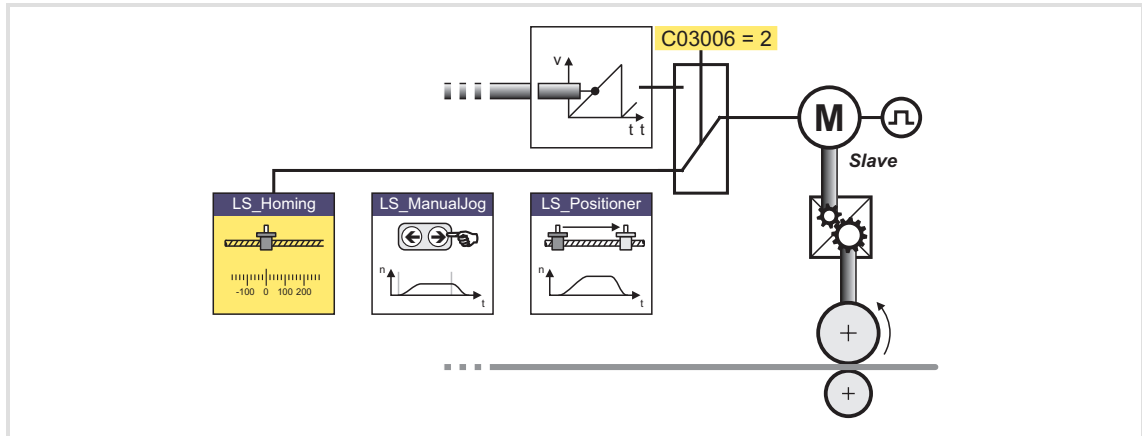
► Parametrierung: Registerkarte **Alle Parameter** → Kategorie *Elektronisches Getriebe* → *ConvertElShaftMotor*

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C03715	Betriebsart	Einheitenkopplung	
C03717/1	Bezugsgröße X	1.0000	
C03717/2	Bezugsgröße Y	1.0000	

► Konfiguration: Registerkarte **FB-Editor** → FB [ConvertElShaftMotor](#)

5.5 Betriebsmodus "Referenzieren"

Im Betriebsmodus "Referenzieren" (C03006 = "2") ist der Antrieb von der Elektrischen Welle entkoppelt und die Grundfunktion "Referenzieren" ist freigegeben:



[5-9] Betriebsmodus "Referenzieren" (Prinzipdarstellung)

► Parametrierung: Registerkarte **Applikationsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Referenzieren*

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C02528	Verfahrenbereich	Modulo	
C02640	Referenzfahrmodus	Referenz direkt setzen	
C02642	Ref.-Position	0.0000	Einheit
C02643	Referenzieren: Zielposition	0.0000	Einheit
C02644	Referenzieren: Geschw. 1	360.0000	Einheit/s
C02645	Referenzieren: Beschleunigung 1	720.0000	Einheit/s ²
C02646	Referenzieren: Geschw. 2	0.0000	Einheit/s
C02647	Referenzieren: Beschleunigung 2	360.0000	Einheit/s ²
C02648	Referenzieren: Verschleißzeit	100	ms
C02649	Referenzieren: Drehmomentgrenze	10.00	%
C02650	Referenzieren: Sperrzeit	1.000	s
C02652	Referenzpos. nach Netzschalten	Löschen	
C02653	Max. Läuferwkl n. Netzschalten	180	°
C03011	Referenzposition setzen	Inaktiv	
C03012	Referenzposition	100.0000	Einheit

Steuereingänge der Funktion		Signalkonfiguration
Lenze-Einstellung	Steuereingang	(Multiplexer-Parameter)
FALSE	→ Referenzieren starten	C03160/2
DIGIN 2	→ Referenzmarke	C03160/3
C03011	→ Referenzposition setzen	C03160/4
C03012	→ Referenzposition	C03163
FALSE	→ Referenzposition zurücksetzen	C03160/5

Profildatensatzverwaltung

Für die Profildatensatzverwaltung wird der FB **L_PosProfileTable** verwendet. Dieser FB dient zum Ablegen und Verwalten von bis zu vier (Fahr-)Profilen und zum "Teachen" von Zielpositionen.

- ▶ Ein Profil beschreibt einen Bewegungsauftrag, der dann vom SB **LS_Positioner** in eine Drehbewegung umgesetzt werden kann.
- ▶ Ein Profil wird beschrieben über die Profilparameter Modus (Art der Positionierung), Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung, Verschleißzeit, TP-Folgeprofil und TP-Auswahl.
- ▶ Die Dateneingabe der Profilparameter erfolgt direkt in die zugeordneten Codestellen:

Profilparameter	Einheit	Profil Nr. 1	Profil Nr. 2	Profil Nr. 3	Profil Nr. 4
Positioniermodus	-	C03970/1	C03970/2	C03970/3	C03970/4
Position	Einheit	Sollposition	C03971/2	C03971/3	C03971/4
Geschwindigkeit	Einheit/t	C03972/1	C03972/2	C03972/3	C03972/4
Beschleunigung	Einheit/t ²	C03973/1	C03973/2	C03973/3	C03973/4
Verzögerung	Einheit/t ²	C03974/1	C03974/2	C03974/3	C03974/4
Verschleißzeit	s	C03975/1	C03975/2	C03975/3	C03975/4
TP-Folgeprofil	-	C03976/1	C03976/2	C03976/3	C03976/4
TP-Auswahl	-	C03977/1	C03977/2	C03977/3	C03977/4



Hinweis!

Für das Profil Nr. 1 wird als Zielposition stets die zur Leitposition zugehörige Sollposition des Werkzeugs verwendet.

- Anwendung: Das Werkzeug z. B. von einer Wartungsposition wieder zurück in den Verbund führen.

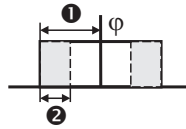
Position teachen

Wird der Steuereingang "Position teachen" auf TRUE gesetzt, so wird die aktuelle Werkzeugposition im Profil gespeichert, dessen Nummer in C03041 eingestellt ist. Nach Rücksetzen des Steuereingangs auf FALSE bleibt die zuletzt gespeicherte Position im Profil erhalten.

5.8 Schleppfehlerüberwachung

In der Lenze-Einstellung ist die Schleppfehlerüberwachung aktiv.

- Parametrierung: Registerkarte **Applikationsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Elektronisches Getriebe* → *Schleppfehlerüberwachung*



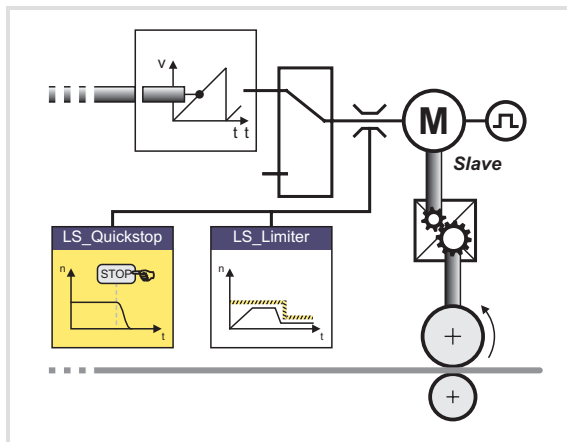
- ❶ Schaltschwelle
❷ Hysterese

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C03911	Schaltschwelle	1.0000	Einheit
C03916	Hysterese	0.5000	Einheit

Steuereingänge der Funktion		Signalkonfiguration
Lenze-Einstellung	Steuereingang	(Multiplexer-Parameter)
TRUE	→ Schleppfehlerüberwachung aktivieren	C03058/21

- Konfiguration: Registerkarte **FB-Editor** → FB [MonitFollowError](#)

5.9 Schnellhalt



[5-12] Grundfunktion "Schnellhalt" (Prinzipdarstellung)

Die Grundfunktion "Schnellhalt" führt nach entsprechender Anforderung den Antrieb unabhängig von der Sollwertvorgabe in der für die Schnellhaltfunktion eingestellten Ablaufzeit in den Stillstand.

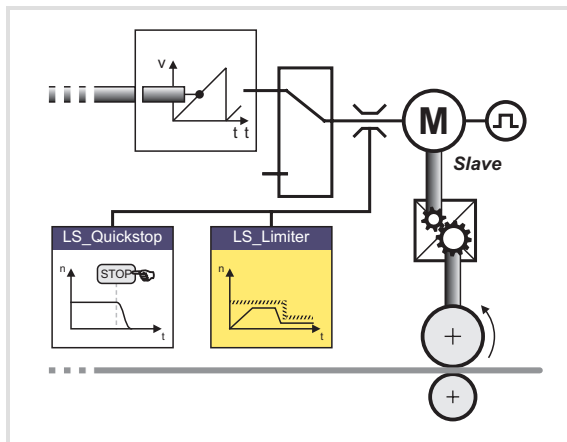
Wird der Schnellhalt aufgehoben, wird der Antrieb über die eingestellte Hochlaufzeit wieder auf die Sollwertvorgabe geführt.

- Der Schnellhalt lässt sich in der Lenze-Einstellung folgendermaßen aktivieren:
 - Durch Setzen des Digitaleingangs DI1 auf LOW-Pegel.
 - Von einer übergeordneten Steuerung über den Port *LPortControl1*:
Durch Setzen von Bit 2 des bit-codierten Steuerworts 1.
- Parametrierung: Registerkarte **Applikationsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Alle Grundfunktionen* → *Schnellhalt*

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C00105	Ablaufzeit Schnellhalt	0.000	s
C00106	Verschleißzeit Schnellhalt	0.00	%
C00107	Bezug für Ablaufzeit Schnellhalt	Bezugsdrehzahl Motor (C00011)	

Steuereingänge der Funktion		Signalkonfiguration
Lenze-Einstellung	Steuereingang	(Multiplexer-Parameter)
DIGIN 1	→ Schnellhalt aktivieren 1	C03135/1
Steuerwort 1 Bit 02	→ Schnellhalt aktivieren 2	C03135/2
FALSE	→ Schnellhalt aktivieren 3	C03135/3

5.10 Begrenzer



Die Grundfunktion "Begrenzer" überwacht die Fahrbereichsgrenzen mittels Endschaltern und parametrierter Software-Endlagen und kann nach entsprechender Aufforderung vom Sicherheitsmodul den Antrieb in vorgegebene Grenzbereiche führen.

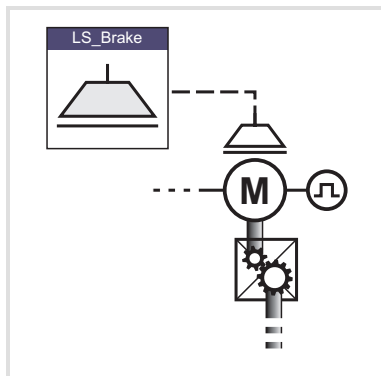
[5-13] Grundfunktion "Begrenzer" (Prinzipdarstellung)

► Parametrierung: Registerkarte **Applikationsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → **Begrenzer**

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
Grenzwerte			
C02707	Zulässige Drehrichtung	Positiv und negativ	
C02700	Software-Endlagen wirksam	Deaktiviert	
C02701/1	Positive Software-Endlage	0.0000	Einheit
C02701/2	Negative Software-Endlage	0.0000	Einheit
Nur für Referenzieren, Positionieren und Handfahren			
C02702	Begrenzungen wirksam	Deaktiviert	
C02703	Max. Geschwindigkeit	3600.0000	Einheit/s
C02705	Max. Beschleunigung	3600.0000	Einheit/s ²
C02706	Min. Verschleißzeit	100	ms
Begrenzte Geschwindigkeit 1 ... 4 (nur für Referenzieren, Positionieren und Handfahren)			
C02708/1	Begrenzte Geschwindigkeit 1	3600.0000	Einheit/s
C02710/1	Verzögerung begr. Geschw. 1	0.0100	Einheit/s ²
C02711/1	Verschleißzeit begr. Geschw. 1	100	ms
C02708/2	Begrenzte Geschwindigkeit 2	7200.0000	Einheit/s
C02710/2	Verzögerung begr. Geschw. 2	0.0100	Einheit/s ²
C02711/2	Verschleißzeit begr. Geschw. 2	100	ms
C02708/3	Begrenzte Geschwindigkeit 3	14400.0000	Einheit/s
C02710/3	Verzögerung begr. Geschw. 3	0.0100	Einheit/s ²
C02711/3	Verschleißzeit begr. Geschw. 3	100	ms
C02708/4	Begrenzte Geschwindigkeit 4	28800.0000	Einheit/s
C02710/4	Verzögerung begr. Geschw. 4	0.0100	Einheit/s ²
C02711/4	Verschleißzeit begr. Geschw. 4	100	ms
Nur für Handfahren			
C02713	Max. Strecke Handfahren	360.0000	Einheit

Steuereingänge der Funktion		Signalkonfiguration
Lenze-Einstellung	Steuereingang	(Multiplexer-Parameter)
FALSE	→ Endschalter positiv	C03150/1
FALSE	→ Endschalter negativ	C03150/2

5.11 Bremsensteuerung



Die Grundfunktion "Bremsensteuerung" dient zur verschleißfreien Ansteuerung und Überwachung einer Haltebremse.

Im einfachsten Fall wird ein optional verfügbares Bremsenmodul verwendet.

Alternativ lässt sich die Haltebremse aber auch über die digitalen Ein-/Ausgänge ansteuern und überwachen.

[5-14] Grundfunktion "Bremsensteuerung" (Prinzipdarstellung)



Hinweis!

In der Lenze-Einstellung ist die Bremsensteuerung ausgeschaltet, um nach dem Netzeinschalten in einen sicheren Zustand zu gelangen.

► Parametrierung: Registerkarte **Applikationsparameter** → Dialogebene *Übersicht* → *Bremsensteuerung*

Parameter		Lenze-Einstellung	
		Wert	Einheit
C02580	Betriebsmodus Bremse	Bremsensteuerung aus	
C02581	Schwelle Bremsenaktivierung	50	min-1
C02582	Bremsenreakt. bei Impulssperre	Bremse sofort aktivieren	
C02583	Überwachung Statuseingang	Nicht aktiv	
C02585	Polarität Bremsenansteuerung	Nicht invertiert	
C02586	Startdrehmoment 1	0.00	Nm
C02587	Startdrehmoment 2	0.00	Nm
C02588	Quelle Startdrehmoment	Startdrehmoment 1/2	
C02589	Bremsenschließzeit	100	ms
C02590	Bremsenöffnungszeit	100	ms
C02591	Wartezeit Statusüberwachung	100	ms
C02593	Wartezeit Bremsenaktivierung	0.000	s
C02594	Testdrehmoment	0.00	Nm
C02595	Zulässiger Drehwinkel	5	°
C02596	Einschleifdrehzahl	100	min-1
C02597	Hoch-/Ablaufzeit Einschleifen	1.000	s
C02598	Einzeit Einschleifen	0.5	s
C02599	Auszeit Einschleifen	0.5	s

Steuer-/Sollwerteingänge der Funktion		Signalkonfiguration
Lenze-Einstellung	Steuer-/Sollwerteingang	(Multiplexer-Parameter)
FALSE	→ Bremse lösen (lüften)	C03165/1
FALSE	→ Startdrehmoment 2 aktivieren	C03165/2
FALSE	→ Bremse im Stillstand offen halten	C03165/3
FALSE	→ Bremsen-Statussignal	C03165/4
FALSE	→ Bremsentest aktivieren	C03165/5
FALSE	→ Bremse einschleifen	C03165/6
0 %	→ Zusatzdrehmoment	C03166

5.12 Signalkonfiguration

5.12.1 Antriebs- und Motorschnittstelle

Die voreingestellte Signalkonfiguration der Steuer- und Sollwerteingänge der Antriebs- und Motorschnittstelle lässt sich bei Bedarf einfach per Parametrierung der zugeordneten Multiplexer-Parameter umkonfigurieren.

Antriebsschnittstelle

Signal (Lenze-Einstellung)	Steuereingang	Signalkonfiguration
FALSE	→ Reglersperre setzen	C03130/1
DIGIN 5	→ Fehler zurücksetzen 1	C03130/2
Steuerwort 1 Bit 07	→ Fehler zurücksetzen 2	C03130/3
FALSE	→ Fehler zurücksetzen 3	C03130/4
FALSE	→ Fehler setzen	C03130/5
Steuerwort 1 Bit 00	→ Antrieb einschalten	C03130/6

Motorschnittstelle

Signal (Lenze-Einstellung)	Sollwerteingang	Signalkonfiguration
100 %	→ Adaption Lageregler	C03141/1
100 %	→ Adaption Winkelregler	C03141/2
100 %	→ Adaption Drehzahlregler	C03141/3
100 %	→ Oberer Drehmomentgrenzwert	C03141/4
-100 %	→ Unterer Drehmomentgrenzwert	C03141/5
100 %	→ Flusssollwert	C03141/6
100 %	→ Massenträgheit	C03141/7

5.12.2 Ausgangs-Ports

Die voreingestellte Signalkonfiguration der Ausgangs-Ports lässt sich bei Bedarf einfach per Parametrierung der zugeordneten Multiplexer-Parameter umkonfigurieren.

Ausgangs-Port "LPortAxisOut1"

Der Ausgangs-Port **LPortAxisOut1** ist vorgesehen für die Verbindung mit einer Folgeachse.

Signal (Lenze-Einstellung)	Ausgangs-Port	Signalkonfiguration
Axis-Statuswort		
• Applikationsspezifische Signale können ergänzt werden.		
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 00	C03120/1
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 01	C03120/2
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 02	C03120/3
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 03	C03120/4
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 04	C03120/5
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 05	C03120/6
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 06	C03120/7
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 07	C03120/8
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 08	C03120/9
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 09	C03120/10
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 10	C03120/11
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 11	C03120/12
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 12	C03120/13
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 13	C03120/14
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 14	C03120/15
FALSE	→ Axis-Statuswort Bit 15	C03120/16
Sollwerte für horizontale Kommunikation		
0 %	→ Axis-Port Out 1	C03124/1
Leitwert (Position in [Inkrementen])	→ Axis-Port Out 2	C03054/1

Ausgangs-Port "LPortStatus1"

Der Ausgangs-Port **LPortStatus1** ist vorgesehen für die Verbindung mit einer übergeordneten Steuerung.

Signal (Lenze-Einstellung)	Ausgangs-Port	Signalkonfiguration
Statuswort 1		
Antrieb bereit	→ Statuswort 1 Bit 00	C03121/1
FALSE	→ Statuswort 1 Bit 01	C03121/2
Antrieb fahrbereit	→ Statuswort 1 Bit 02	C03121/3
Fehler aktiv	→ Statuswort 1 Bit 03	C03121/4
FALSE	→ Statuswort 1 Bit 04	C03121/5
Schnellhalt aktiv	→ Statuswort 1 Bit 05	C03121/6
Einschaltsperr aktiv	→ Statuswort 1 Bit 06	C03121/7
Warnung aktiv	→ Statuswort 1 Bit 07	C03121/8
FALSE	→ Statuswort 1 Bit 08	C03121/9
FALSE	→ Statuswort 1 Bit 09	C03121/10
FALSE	→ Statuswort 1 Bit 10	C03121/11
Antrieb in der Begrenzung	→ Statuswort 1 Bit 11	C03121/12
Referenzieren beendet	→ Statuswort 1 Bit 12	C03121/13
Referenzposition verfügbar	→ Statuswort 1 Bit 13	C03121/14
FALSE	→ Statuswort 1 Bit 14	C03121/15
FALSE	→ Statuswort 1 Bit 15	C03121/16

Ausgangs-Port "LPortStatus2"

Der Ausgangs-Port **LPortStatus2** ist vorgesehen für die Verbindung mit einer übergeordneten Steuerung.

Signal (Lenze-Einstellung)	Ausgangs-Port	Signalkonfiguration
Statuswort 2		
Virtueller Master aktiv	→ Statuswort 2 Bit 00	C03122/1
Kupplung geöffnet	→ Statuswort 2 Bit 01	C03122/2
Trimmung aktiv	→ Statuswort 2 Bit 02	C03122/3
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 03	C03122/4
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 04	C03122/5
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 05	C03122/6
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 06	C03122/7
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 07	C03122/8
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 08	C03122/9
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 09	C03122/10
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 10	C03122/11
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 11	C03122/12
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 12	C03122/13
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 13	C03122/14
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 14	C03122/15
FALSE	→ Statuswort 2 Bit 15	C03122/16

5.13 Istwert- und Statussignale

In den folgenden Tabellen ist die Lenze-Belegung der Analog- und Digitalausgänge für die Technologieapplikation "Elektronisches Getriebe" aufgeführt.

- Die voreingestellte Signalkonfiguration lässt sich bei Bedarf einfach per Parametrierung der zugeordneten Multiplexer-Parameter umkonfigurieren.

Analogausgänge

Klemme X3	Signal (Linse-Einstellung)	Signalkonfiguration
	AO1 Motordrehzahl • Normierung: $\pm 10 \text{ V} \equiv$ Bezugsdrehzahl Motor (C00011)	C03110/1
	AO2 Motordrehmoment (Sollwert) • Normierung: $\pm 10 \text{ V} \equiv$ Bezugsdrehmoment Motor (C00057/2)	C03110/2

Digitalausgänge

Klemme X4	Signal (Lenze-Einstellung)	Signalkonfiguration
	DO1 Status "Antrieb bereit" Zwischenkreisspannung ist vorhanden und es liegt kein Fehler vor.	C03100/1
	DO2 Status "Elektrische Welle freigegeben"	C03100/2
	DO3 Status "Begrenzung aktiv" Es findet momentan eine Begrenzung eines Sollwertes statt.	C03100/3
	DO4 Status "Fehler" Befindet sich der Antriebsregler im Fehlerzustand, so ist der Digitalausgang DO4 auf HIGH-Pegel gesetzt.	C03100/4

Statebus

Klemme X2	Signal (Lenze-Einstellung)	Signalkonfiguration
	SB Status "Applikationsfehler" Der Statebus wird in den Zustand "Fehler" versetzt.	C03100/5

Anzeigeelemente

User-LED	Signal (Lenze-Einstellung)	Signalkonfiguration
	Status "Elektrische Welle freigegeben"	C03100/6

5.14 Applikationsfehlermeldungen

Für die Ausgabe von Applikations-spezifischen Fehlermeldungen ist in der Verschaltung eine FB-Instanz *ApplicationError* des Funktionsbausteins **L_DevApplErr** vorhanden.

- Über die 8 booleschen Eingänge können von der Applikation bis zu 8 unterschiedliche Applikationsfehlermeldungen mit parametrierbarer Modul-ID, Fehler-ID und Fehlerreaktion ausgelöst werden.
- Die ersten vier Eingänge lassen sich über Multiplexer-Parameter mit den gewünschten Auslösesignalen verbinden, die weiteren vier Eingänge sind fest mit Auslösesignalen der Applikation verbunden:

Fehlermeldung		Fehler-ID	Fehler-Reaktion
1	Frei (konfigurierbar über C03060/1)	8001	Keine Reaktion
2	Frei (konfigurierbar über C03060/2)	8002	Fehler
3	Frei (konfigurierbar über C03060/3)	8003	Fehler
4	Frei (konfigurierbar über C03060/4)	8004	Fehler
5	Schleppfehler	8005	Warnung
6	Antrieb kann nicht folgen	8006	Warnung
7	Antriebsverbund unterbrochen	8007	Schnellhalt durch Störung
8	Externe Störung Antriebsverbund	8008	Schnellhalt durch Störung

- Parametrierung: Registerkarte **Alle Parameter**

Parameter		Lenze-Einstellung
C05900	Modul-Id	999
C05901/1...8	Fehler-Id 1 ... 8	siehe Tabelle oben
C05902/1...8	Fehlerreaktion 1 ... 8	siehe Tabelle oben

Steuereingänge der Funktion		Signalkonfiguration (Multiplexer-Parameter)
Lenze-Einstellung	Steuereingang	
FALSE	→ Applikation-Störung 1	C03060/1
FALSE	→ Applikation-Störung 2	C03060/2
FALSE	→ Applikation-Störung 3	C03060/3
FALSE	→ Applikation-Störung 4	C03060/4

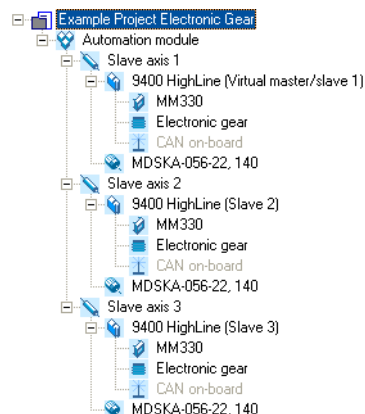
5.15 Leitwert über Systembus (CAN) übertragen

Beim im Kapitel "[Kurzinbetriebnahme](#)" aufgeführten Anwendungsbeispiel erfolgt die Übertragung der Leitgeschwindigkeit über Leitfrequenz. (20)

Die folgende Anleitung zeigt Ihnen stattdessen Schritt für Schritt die prinzipielle Vorgehensweise zur Inbetriebnahme der Elektrischen Welle über Systembus (CAN).

Projektsicht erstellen

1. »Engineer« starten.
2. Im *Start-Assistent* die Option "Neues Projekt (leer)" auswählen und im Folgeschritt eine Bezeichnung für das Projekt eingeben.
3.  Anlagenmodul einfügen.
4.  Achsen für Master und Slave(s) einfügen.
 - Den Achsen die entsprechenden Komponenten (Antriebsregler, Motor, Erweiterungsmodule) hinzufügen.
 - Für jeden Antriebsregler die Applikation "Elektronisches Getriebe" auswählen.
 - Beispielhafte *Projektsicht* im »Engineer«:



Virtuellen Master parametrieren

1. In der *Projektsicht* den Antriebsregler  auswählen, der die Rolle des "Virtuellen Master" im Verbund übernehmen soll.
2. Auf der Registerkarte **Applikationsparameter** im Listefeld **Leitwert-Quelle** (C03052) den Eintrag "Virtueller Master" auswählen.
3. Schaltfläche **Elektronisches Getriebe** betätigen, um in die Dialogebene *Übersicht → Elektronisches Getriebe* zu wechseln.
4. Schaltfläche **Leitwertaufbereitung** betätigen, um in die Dialogebene *Übersicht → Elektronisches Getriebe → Leitwertaufbereitung* zu wechseln.
 - Getriebeverhältnis, Vorschubkonstante, Taktlänge, Wegeinheit und Bezugsgeschwindigkeit für den Leitwert parametrieren.

5. Schaltfläche **Zurück** betätigen, um zurück in die vorherige Dialogebene zu wechseln.
6. Schaltfläche **Virtueller Master** betätigen, um in die Dialogebene *Übersicht* → *Elektronisches Getriebe* → *Virtueller Master* zu wechseln.
 - Gewünschte Betriebsart, Geschwindigkeiten und Rampen parametrieren.

Slave(s) parametrieren

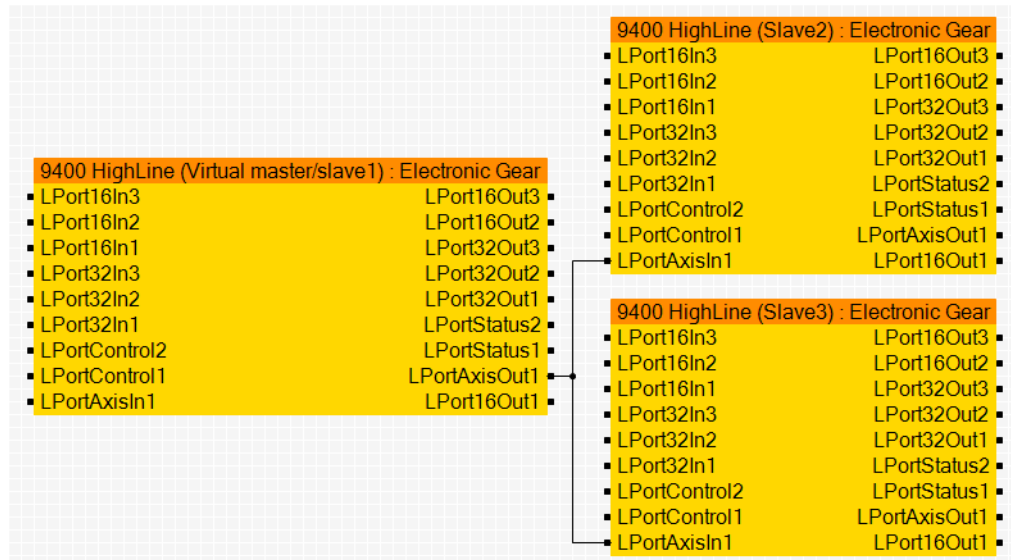
1. In der *Projektsicht* den ersten Slave-Antriebsregler  auswählen.
2. Auf der Registerkarte **Applikationsparameter** im Listenfeld **Leitwert-Quelle** (C03052) den Eintrag "MotionBus" auswählen.
3. Die gleiche Einstellung für alle weiteren Slave-Antriebsregler vornehmen.

Netzwerk einrichten

1. In der *Projektsicht* das Anlagenmodul  auswählen.
2.  Netzwerk einfügen.
 - Im Dialogfeld *Netzwerk einfügen* im Listenfeld den Eintrag "Systembus (CAN)" auswählen.
 - Das Häkchen im Kontrollfeld **Knoten einfügen und konfigurieren** muss gesetzt sein, damit mit dem Netzwerk automatisch auch eine Maschinenapplikation in die *Projektsicht* eingefügt wird.
3. Auf der Registerkarte **Knoten** zum eingefügten Netzwerk:
 - Knotenadressen für die Antriebsregler entsprechend der DIP-Schalttereinstellung der CAN-Adresse des Speichermoduls vornehmen.
 - Im *Kontextmenü* (rechte Maustaste) zum Master-Antriebsregler den Befehl **Setze als Master** auswählen.
4. Auf der Registerkarte **Synchronisation** zum eingefügten Netzwerk:
 - Als Sync-Quelle im Listenfeld **Knoten** den Master-Antriebsregler auswählen.
 - Als Sync-Empfänger alle Slave-Antriebsregler durch Setzen des Häkchens in der ersten Spalte **Appl.** auswählen.

Ports innerhalb der Maschinenapplikation verbinden

1. In der *Projektsicht* die Maschinenapplikation  auswählen, die beim Einfügen des Netzwerks automatisch mit eingefügt wurde.
2. Auf der Registerkarte **Verbindungen** den Ausgangs-Port *LPortAxisOut1* des Master-Antriebsreglers mit dem Eingangs-Port *LPortAxisIn1* aller Slave-Antriebsregler verbinden:



Projekt übersetzen

1. In der *Projektsicht* das Anlagenmodul  auswählen.
2.  Geräte aktualisieren.
 - Häkchen im Kontrollfeld **Alles neu erstellen** setzen.
 - Schaltfläche **Erstellen** betätigen, um den Übersetzungsprozess zu starten.

Buslast optimieren

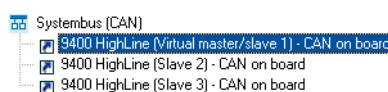
Damit die Buslast nicht zu groß wird, kann beim Master-Antriebsregler die Übertragungszeit auf einen Wert > 1 ms eingestellt werden. Anschließend muss in den Slave-Antriebsreglern für die Leitwert-Extrapolation die gleiche Zeit eingestellt werden.



Hinweis!

Diese Einstellung ist erst nach dem Übersetzungsprozess möglich, da erst dann die Prozessdatenobjekte für den Datenaustausch der Geräte untereinander festgelegt sind!

1. In der *Projektsicht* unterhalb des Netzwerks den Master-Antriebsregler auswählen:



2. Auf der Registerkarte **Prozessdatenobjekte** für das Prozessdatenobjekt eine Übertragungszeit > 1 ms (z. B. 5 ms) einstellen.

3. In der *Projektsicht* den ersten Slave-Antriebsregler  auswählen.
4. Auf der Registerkarte **Applikationsparameter** in die Dialogebene *Elektronisches Getriebe* → *Elektronisches Getriebe* → *Leitwert-Extrapolation* wechseln.
5. Die Anzahl der Extrapolationszyklen auf den gleichen Wert einstellen wie die zuvor eingestellte Übertragungszeit.
 - Bei einer beim Master eingestellten Übertragungszeit von 5 ms also die Anzahl der Extrapolationszyklen beim Slave auf den Wert "5" einstellen.
6. Die gleiche Einstellung für alle weiteren Slave-Antriebsregler vornehmen.

Applikationen in die Antriebsregler übertragen

1.  Online gehen.
2.  Applikationen in die Antriebsregler hinunterladen.



Hinweis!

Die hinuntergeladene Applikation wird grundsätzlich auf den ersten Applikations-Speicherplatz im Speichermodul des Antriebsreglers abgelegt.

Die vorinstallierten Technologieapplikationen auf den folgenden Speicherplätzen stehen nach wie vor zur Verfügung.

3.  Dialogfeld *Parametersatz speichern* mit **Ja, alle Geräte** bestätigen.
4.  Dialogfeld *Applikation starten* mit **Ja, alle Geräte** bestätigen.
5.  Dialogfeld *Regler freigeben* mit **Ja, alle Geräte** bestätigen.
6. Applikationen über Klemmen bzw. Netzwerk steuern.

5.16 Parametrierbare Funktionsbausteine

In diesem Unterkapitel sind in alphabetischer Reihenfolge alle relevanten parametrierbaren Funktionsbausteine der Technologieapplikation mit den zugehörigen Parametern aufgeführt.

5.16.1 ApplicationError

ist Instanz von	Funktion		
L_DevApplErr	Fehlerbehandlung ▶ Applikationsfehlermeldungen (📖 63)		

Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C05900	980		999	Modul-ID • Initialisierung: 999
C05901/1...8	0		65535	Fehler-ID • Initialisierung: 8001 ... 8008
C05902/1...8				Fehlerreaktion
	0	Keine		
	1	Fehler		
	2	Störung		
	3	Schnellhalt durch Störung		
	4	Arretierte Warnung		
	5	Warnung		
	6	Information		

5.16.2 ClutchElectricalShaft

ist Instanz von	Funktion
L_LdClutchV	► Virtuelle Kupplung (46)

Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03665/1	0.010	s	130.000	Rampe Einkuppeln - Beschleunigungsrampe zum Auf-synchronisieren auf <i>dnSpeedIn_s</i>. - Initialisierung: 1.000 s
C03665/2	0.010	s	130.000	Rampe Auskuppeln - Verzögerungsrampe zum Auf-synchronisieren auf <i>dnSetSpeed_s</i>. - Initialisierung: 1.000 s
C03665/3	0.010	s	130.000	Rampe Zwangsöffnung - Verzögerungsrampe für die Zwangsöffnung. - Initialisierung: 1.000 s
C03666	Zeichenkette			Geschwindigkeitseinheit Nur Anzeige
C03667	-214748.3647	Einheit/t	214748.3647	Bezugsgeschwindigkeit - Nur Anzeige - Zur Eingabeorientierung für Geschwindigkeitsvorgaben.
C03668	0.010	s	130.000	Verschleißzeit - Zur Ruckbegrenzung - Initialisierung: 1.000 s
C03670	-2147483647		2147483647	Status Anzeige des bit-codierten Ausgangssignals <i>dnState</i>.
C03672	-214748.3647	Einheit	214748.3647	Sollgeschwindigkeit nach Auskuppeln - Nur Anzeige - Wird gebildet aus dem Drehzahl-signal <i>dnSetSpeed_s</i>.
C03673	-214748.3647	Einheit	214748.3647	Geschwindigkeit am Eingang - Nur Anzeige - Wird gebildet aus dem Drehzahl-signal <i>dnSpeedIn_s</i>.
C03674	-214748.3647	Einheit	214748.3647	Geschwindigkeit am Ausgang - Nur Anzeige - Wird gebildet aus dem Drehzahl-signal <i>dnSpeedOut_s</i>.

5.16.3 ConvertElShaftMotor

ist Instanz von	Funktion
L_LdConvAxisV	Übersetzung einer Geschwindigkeit zwischen zwei Achsen. Sollwertaufbereitung (48)

Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03715				Maßsysteme X und Y koppeln
	0	Kopplung über Vorschubkonstanten		Lenze-Einstellung
	1	Kopplung über Taktlängen		
	2	Freie Kopplung		
C03716/1	0	Einheit	214748.3647	Taktlänge X • Nur Anzeige
C03716/2	0	Einheit	214748.3647	Taktlänge Y • Nur Anzeige
C03717/1	0.0000		214748.3647	Koppelfaktor X • Initialisierung: 1.0000
C03717/2	0.0000		214748.3647	Koppelfaktor Y • Initialisierung: 1.0000
C03718/1	Zeichenkette			Benutzereinheit X • Nur Anzeige
C03718/2	Zeichenkette			Benutzereinheit Y • Nur Anzeige
C03720/1	-214748.3647	Einheit/t	214748.3647	Geschwindigkeit X am Eingang • Nur Anzeige • Wird gebildet aus dem Drehzahl-signal <i>dnSpeedIn_s</i> .
C03720/2	-214748.3647	Einheit/t	214748.3647	Geschwindigkeit Y am Ausgang • Nur Anzeige • Wird gebildet aus dem Drehzahl-signal <i>dnSpeedOut_s</i> .
C03724	-2147483647		2147483647	Status • Anzeige des bit-codierten Ausgangssignals <i>dnState</i> .

5.16.4 ElectricalShaftData

ist Instanz von	Funktion			
L_SdSetAxisData	Abbildung der Maschinenparameter des übergeordneten Antriebs (Leitwelle). ▶ Master-Achse (Leitwelle) ( 38)			

Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03930	1		2147483647	Getriebeverhältnis Zähler • Initialisierung: 1
C03931	1		2147483647	Getriebeverhältnis Nenner • Initialisierung: 1
C03932	0.0001	Einheit/ Inkr.	214748.3647	Vorschubkonstante • Initialisierung: 360 Einheit/Inkr.
C03933				Wegeinheit
	0	Benutzerdefiniert		Vorgabe in C03934
	1	Inc		
	2	µm		
	3	mm		
	4	m		
	5	inch		
	6	yard		
	7	°		Lenze-Einstellung
C03934	Zeichenkette mit max. 8 Zeichen			Benutzerdefinierte Wegeinheit
C03935	Die Einheit der Zeitbasis ist derzeit fest auf "s" eingestellt und nicht veränderbar!			Zeiteinheit
C03938	0.0000	Einheit	214748.3647	Taktlänge • Initialisierung: 360 Einheit
C03939	10	Bit	24	Auflösung Geberumdrehung • Initialisierung: 16 Bit
C03941	-214748.3647	Einheit/t	214748.3647	Bezugsgeschwindigkeit • Initialisierung: 214748.3647 Einheit/t
C03942				Verfahrbereich
	0	Unbegrenzt		
	1	Begrenzt		
	2	Modulo		Lenze-Einstellung
C03948	-2147483.647		2147483.647	Resultierender Getriebefaktor • Nur Anzeige
C03949	-214748.3647	Inkr.	214748.3647	Auflösung Anwendereinheit • Nur Anzeige

5.16.5 FollowError_Hysteresis

ist Instanz von	Funktion			
L_SdSetPosition	Umrechnung der Schleppfehler-Hysterese, die über C03916 in den realen Einheiten der Maschine vorgegeben wurde, in eine Position in [Inkrementen]. ▶ Schleppfehlerüberwachung (📖 53)			
Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03916	-214000.0000	Einheit	214000.0000	Positionswert • Initialisierung: 0.5000 Einheit
C03917	Zeichenkette			Positionseinheit • Nur Anzeige
C03918	-2147483647		2147483647	Status • Nur Anzeige

5.16.6 FollowError_Limit

ist Instanz von	Funktion			
L_SdSetPosition	Umrechnung der Schleppfehlergrenze, die über C03911 in den realen Einheiten der Maschine vorgegeben wurde, in eine Position in [Inkrementen]. ▶ Schleppfehlerüberwachung (📖 53)			
Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03911	-214000.0000	Einheit	214000.0000	Positionswert • Initialisierung: 1.0000 Einheit
C03912	Zeichenkette			Positionseinheit • Nur Anzeige
C03913	-2147483647		2147483647	Status • Nur Anzeige

5.16.7 HomingSetPosition

ist Instanz von	Funktion			
L_SdSetPosition	Umrechnung der Referenzposition, die über C03012 in den realen Einheiten der Maschine vorgegeben wurde, in eine Position in [Inkrementen]. ▶ Betriebsmodus "Referenzieren" (📖 49)			
Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03012	-214000.0000	Einheit	214000.0000	Positionswert • Initialisierung: 100.0000 Einheit
C03013	Zeichenkette			Positionseinheit • Nur Anzeige
C03014	-2147483647		2147483647	Status • Nur Anzeige

5.16.8 L_PosProfileTable1

ist Instanz von	Funktion
L_PosProfileTable	Ablegen und Verwalten von bis zu vier Fahrprofilen für Betriebsmodus "Positionieren". ► Betriebsmodus "Positionieren" (📖 51)

Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03970/1...4 (Subcode 1 ... 4 ≡ Profil Nr. 1 ... 4)	1	Absolut		Positioniermodus Für absolute Positionierungen muss die Referenzposition bekannt sein.
	2	Absolut TP		
	5	Relativ		
	6	Relativ TP		
	7	Speed		
	8	Speed TP		
	11	Absolut CW		
	12	Absolut CW TP		
	13	Absolut CCW		
	14	Absolut CCW TP		
	15	Absolut ShortestWay		
	16	Absolut ShortestWay TP		
	C03971/1...4 (Subcode 1 ... 4 ≡ Profil Nr. 1 ... 4)	-214748.3647	Einheit	
C03972/1...4 (Subcode 1 ... 4 ≡ Profil Nr. 1 ... 4)	-214748.3647	Einheit/t	214748.3647	Geschwindigkeit
C03973/1...4 (Subcode 1 ... 4 ≡ Profil Nr. 1 ... 4)	0.0000	Einheit/t ²	214748.3647	Beschleunigung
C03974/1...4 (Subcode 1 ... 4 ≡ Profil Nr. 1 ... 4)	0.0000	Einheit/t ²	214748.3647	Verzögerung
C03975/1...4 (Subcode 1 ... 4 ≡ Profil Nr. 1 ... 4)	0.0000	s	214748.3647	Verschleißzeit
C03976/1...4 (Subcode 1 ... 4 ≡ Profil Nr. 1 ... 4)				TP-Folgeprofil Folgeprofil für Touch-Probe-Restwegpositionierung.
	0	Keine Restwegpositionierung		
	1	Profil Nr. 1		
	...	...		
	4	Profil Nr. 4		

Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03977/1...4 (Subcode 1 ... 4 ≡ Profil Nr. 1 ... 4)	Wert ist bit-codiert:			Touch-Probe-Konfiguration Die Auswahl der zu verwenden- den Touch-Probe-Kanäle erfolgt durch Setzen der entsprechenden Bits auf "1".
	Bit 0	TP-Kanal 1, steigende Flanke		Digitaler Eingang 1
	Bit 1	TP-Kanal 1, fallende Flanke		
	Bit 2	TP-Kanal 2, steigende Flanke		Digitaler Eingang 2
	Bit 3	TP-Kanal 2, fallende Flanke		
	Bit 4	TP-Kanal 3, steigende Flanke		Digitaler Eingang 3
	Bit 5	TP-Kanal 3, fallende Flanke		
	Bit 6	TP-Kanal 4, steigende Flanke		Digitaler Eingang 4
	Bit 7	TP-Kanal 4, fallende Flanke		
	Bit 8	TP-Kanal 5, steigende Flanke		Digitaler Eingang 5
	Bit 9	TP-Kanal 5, fallende Flanke		
	Bit 10	TP-Kanal 6, steigende Flanke		Digitaler Eingang 6
	Bit 11	TP-Kanal 6, fallende Flanke		
	Bit 12	TP-Kanal 7, steigende Flanke		Digitaler Eingang 7
	Bit 13	TP-Kanal 7, fallende Flanke		
	Bit 14	TP-Kanal 8, steigende Flanke		Digitaler Eingang 8
	Bit 15	TP-Kanal 8, fallende Flanke		
	Bit 16	TP-Kanal 9		Motorgeber-Nullimpuls
	Bit 18	TP-Kanal 10		Lastgeber-Nullimpuls
	Bit 20	TP-Kanal 11		DFIN-Nullimpuls
	Bit 22	TP-Kanal 12		DFOUT-Nullimpuls
C03978				Position teachen Für Ausführung über Parameter- kanal.
	071	Die am Eingang <i>dnTeachPos_p</i> anlie- gende Position wird in dem Profil ge- speichert, das über den Eingang <i>dwTeachProfileNumber</i> ausgewählt ist.		
C03979/1	Zeichenkette			Positionseinheit Nur Anzeige
C03979/2	Zeichenkette			Geschwindigkeitseinheit Nur Anzeige
C03979/3	Zeichenkette			Beschleunigungseinheit Nur Anzeige
C03980/1	-214748.3647	Einheit	214748.3647	Externe Zielposition Anzeige des Eingangssignals <i>dnExtPos_p</i> in der realen Einheit der Maschine.
C03980/2	-214748.3647	Einheit	214748.3647	Teach-Position Anzeige des Eingangssignals <i>dnTeachPos_p</i> in der realen Ein- heit der Maschine.
C03981/1	0		4	Ausgewähltes Profil Anzeige des Eingangssignals <i>dwProfileNumber</i>.
C03981/2	0		4	Ausgewähltes Teach-Profil Anzeige des Eingangssignals <i>dwTeachProfileNumber</i>.

Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03983				DIS:bPosTeach
	0	FALSE		Anzeige des Eingangssignals <i>bPosTeach</i>.
	1	TRUE		
C03984				DIS:bBusy
	0	Profilparameter stehen bereit.		Anzeige des Ausgangssignals <i>bBusy</i>.
	1	Umrechnung aktiv, z. Z. kein Zugriff auf Profilparameter möglich.		
C03985	-2147483647		2147483647	Status Anzeige des bit-codierten Ausgangssignals <i>dnState</i>.

5.16.9 MonitFollowError

ist Instanz von	Funktion
L_LdMonitFollowError	► Schleppfehlerüberwachung (📖 53)

Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03960	-214748.3647	Einheit	214748.3647	Schleppfehler am Eingang Anzeige des Eingangssignals <i>dnFollowErrorIn_p</i> in der realen Einheit der Maschine.
C03961	Zeichenkette			Positionseinheit Nur Anzeige
C03963				Schleppfehler außerhalb Toleranz Nur Anzeige
	FALSE	Schleppfehler kleiner eingestellter Schaltschwelle		
	TRUE	Schleppfehler größer eingestellter Schaltschwelle		
C03964				Schleppfehlerüberwachung aktiviert Nur Anzeige
	FALSE	Deaktiviert		
	TRUE	Aktiviert		

5.16.10 MotionBusIn

ist Instanz von	Funktion			
L_LdExtrapolate	Optionale Extrapolation der über ein Bussystem empfangenen Positions- bzw. Lageinformation, um hierdurch größere Busübertragungszyklen zu kompensieren. ‣ Leitwert-Quelle: Bussystem (📖 43)			

Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03550	1		127	Anzahl der Extrapolationszyklen Initialisierung: 1
C03551/1	Zeichenkette			Positionseinheit Nur Anzeige
C03551/2	Zeichenkette			Geschwindigkeitseinheit Nur Anzeige
C03557	-214748.3647	Einheit/t	214748.3647	Geschwindigkeit am Ausgang - Nur Anzeige - Wird gebildet aus dem Drehzahl-signal <i>dnSpeedOut_s</i>.
C03558	-214748.3647	Einheit	214748.3647	Position am Ausgang Anzeige des Ausgangssignals <i>dnPosOut_p</i> in der realen Einheit der Maschine.
C03559				Extrapolationszyklen > Vorgabe Nur Anzeige
	0	Nein (OK)		
	1	Ja (Fehler)		

5.16.11 Trimming

ist Instanz von	Funktion
L_LdMPot	► Leitwerttrimmung (📖 47)

Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03685	-214000.0000	Einheit/t	214000.0000	Geschwindigkeit positiv • Initialisierung: 400.0000 Einheit/t
C03686	-214000.0000	Einheit/t	214000.0000	Geschwindigkeit negativ • Initialisierung: -200.0000 Einheit/t
C03687	0.001	s	130.000	Rampe Hochlauf • Initialisierung: 1.000 s
C03688	0.001	s	130.000	Rampe Ablauf • Initialisierung: 1.000 s
C03689	0.001	s	130.000	Rampe Motorpoti aus • Initialisierung: 1.000 s
C03690	-214748.3647	Einheit	214748.3647	Geschwindigkeit am Ausgang • Nur Anzeige • Wird gebildet aus dem Drehzahl-signal <i>dnSpeedOut_s</i> .
C03691	Zeichenkette			Geschwindigkeitseinheit • Nur Anzeige
C03692	-214748.3647	Einheit/t	214748.3647	Bezugsgeschwindigkeit • Nur Anzeige • Zur Eingabeorientierung für Geschwindigkeitsvorgaben.

5.16.12 VirtualMaster

ist Instanz von	Funktion
L_LdVirtualMaster	"Virtueller Master" ▶ Leitwert-Quelle: Virtueller Master (42)

Parameter	Einstellmöglichkeiten			Info
C03565				Betriebsart Virtueller Master
	0	Dauerbetrieb		Lenze-Einstellung
	1	Tippen		
	2	Handradfunktion		
C03566	Zeichenkette			Geschwindigkeitseinheit Nur Anzeige
C03567	-214748.3647	Einheit/t	214748.3647	Bezugsgeschwindigkeit - Nur Anzeige - Zur Eingabeorientierung für Geschwindigkeitsvorgaben.
C03568/1	-214000.0000	Einheit/t	214000.0000	Leitgeschwindigkeit 1 Initialisierung: 1.0000 Einheit/t
C03568/2	-214000.0000	Einheit/t	214000.0000	Leitgeschwindigkeit 2 Initialisierung: 1.0000 Einheit/t
C03569/1	0.0000	Einheit/t	214000.0000	Handfahrgeschw. Rechtslauf Initialisierung: 1.0000 Einheit/t
C03569/2	0.0000	Einheit/t	214000.0000	Handfahrgeschw. Linkslauf Initialisierung: 1.0000 Einheit/t
C03570/1	0.010	s	130.000	Rampe für Handfahren Initialisierung: 1.000 s
C03570/2	0.010	s	130.000	Rampe für Dauerbetrieb/Einzeltakt Initialisierung: 1.000 s
C03570/3	0.010	s	130.000	Rampe für Stopp Initialisierung: 1.000 s
C03579	-2147483647		2147483647	Status Anzeige des bit-codierten Ausgangssignals <i>dnState</i>.
C03582	-214748.3647	Einheit	214748.3647	Geschwindigkeit am Ausgang - Nur Anzeige - Wird gebildet aus dem Drehzahl-signal <i>dnSpeedOut_s</i>.
C03583	-214748.3647	Einheit	214748.3647	Externe Leitgeschwindigkeit am Eingang - Nur Anzeige - Wird gebildet aus dem Drehzahl-signal <i>dnExtMaster_s</i>.



Ihre Meinung ist uns wichtig

Wir erstellten diese Anleitung nach bestem Wissen mit dem Ziel, Sie bestmöglich beim Umgang mit unserem Produkt zu unterstützen.

Vielleicht ist uns das nicht überall gelungen. Wenn Sie das feststellen sollten, senden Sie uns Ihre Anregungen und Ihre Kritik in einer kurzen E-Mail an:

feedback-docu@lenze.de

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Ihr Lenze-Dokumentationsteam



© 11/2009



Lenze Automation GmbH
Grünstraße 36
D-40667 Meerbusch
Germany



+49 (0)21 32 / 99 04-0



+49 (0)21 32 / 7 21 90



Lenze@Lenze.de



www.Lenze.com

Service Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3
D-32699 Extertal
Germany



00 80 00 / 24 4 68 77 (24 h helpline)



+49 (0)51 54 / 82-11 12



Service@Lenze.de

EDS94TA10030xxxx ■ 13276546 ■ DE 1.2 ■ TD05

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1