

**SEW
EURODRIVE**

Handbuch



Applikationsmodul Wickler



Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise	6
1.1 Gebrauch der Dokumentation.....	6
1.2 Aufbau der Warnhinweise	6
1.2.1 Bedeutung der Signalworte	6
1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise	6
1.2.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise	7
1.3 Mängelhaftungsansprüche.....	7
1.4 Inhalt der Dokumentation.....	8
1.5 Mitgeltende Unterlagen.....	8
1.6 Haftungsausschluss.....	8
1.7 Produktnamen und Marken.....	8
1.8 Urheberrechtsvermerk	8
2 Sicherheitshinweise	9
2.1 Vorbemerkungen	9
2.2 Einsatz	9
2.3 Zielgruppe	9
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
2.5 Bussysteme	10
2.6 Kurzbezeichnung	10
3 Projektierungshinweise	11
3.1 Voraussetzung	11
3.2 PC und Software.....	11
3.3 Controller	11
3.4 Umrichter	11
3.5 Zulässige Gerätekombination	11
4 Systembeschreibung	12
4.1 Anwendungsbereich	12
4.2 Funktionen	12
5 Betriebsarten und Funktionen.....	14
5.1 Überblick	14
5.2 Betriebsart 1: Tippbetrieb.....	15
5.3 Betriebsart 2: Bahngeschwindigkeit.....	16
5.4 Betriebsart 2: Bahngeschwindigkeit mit Geschwindigkeitsregelung	17
5.5 Betriebsart 3: Zugkraft/Drehmoment.....	18
5.6 Betriebsart 3: Zugkraft/Drehmoment mit Zugkraftregelung.....	19
5.7 Betriebsart 4: Zugkraft/Drehzahl	19
5.8 Betriebsart 5: Zugkraft/Tänzer	21
5.9 Betriebsart 13: Reibwerte ermitteln.....	24
5.10 Betriebsart 14: Referenzieren	24
5.11 Betriebsart 15: Positionieren.....	25
6 Inbetriebnahme	26
6.1 Voraussetzungen	26
6.2 Ablauf der Inbetriebnahme.....	27

6.3	Drive Startup für MOVI-PLC®/CCU starten	28
6.4	Application Configurator starten.....	28
6.5	Einzelachsen in die Konfiguration einfügen.....	29
6.6	Applikationsmodul einstellen.....	31
6.6.1	Allgemeine Einstellungen.....	31
6.6.2	Auswahl der verwendeten Wicklerkomponenten	32
6.6.3	Grundeinstellungen der Komponente Leitantrieb.....	33
6.6.4	Grundeinstellungen der Komponente Zugkraftsensor/Tänzer	34
6.6.5	Grundeinstellungen der Komponente Messrad.....	35
6.6.6	Grundeinstellungen der Komponente Wickelantrieb.....	36
6.7	Wicklerkomponenten konfigurieren.....	37
6.7.1	Leitantrieb – Erfassung Bahngeschwindigkeit	37
6.7.2	Zugkraftsensor/Tänzer – Erfassung Zugkraft/Tänzerposition	39
6.7.3	Messrad – Erfassung Bahngeschwindigkeit	40
6.7.4	Wickelantrieb – Grundparameter	42
6.7.5	Wickelantrieb – Erfassung Durchmesser	47
6.7.6	Wickelantrieb – Drehmomentsteuerung	49
6.7.7	Wickelantrieb – Positionieren	54
6.7.8	Wickelantrieb – PID-Regler	55
6.7.9	Wickelantrieb – Meldung Sollwert erreicht	56
6.7.10	Wickelcharakteristik/Rezeptverwaltung.....	58
6.8	Konfiguration auf der SD-Karte des Controllers speichern	61
6.8.1	Konfiguration beenden	61
6.8.2	Synchronisierungsphase am MOVIDRIVE® B einstellen.....	62
6.8.3	Konfiguration herunterladen	62
7	Konfigurationsbeispiele.....	64
7.1	Aufwickler.....	64
7.2	Umwickler	65
7.3	Wickler mit Tänzer	67
8	Betrieb und Diagnose.....	68
8.1	Überblick der Diagnose.....	69
8.2	Moduldiagnose.....	71
8.2.1	Registerkarte "Diagnose"	71
8.2.2	Registerkarte "PID-Regler".....	73
8.2.3	Registerkarte "Reibkurve"	74
8.3	Trace	75
8.4	Erweiterte Diagnose.....	75
9	Prozessdatenbelegung	76
9.1	Übersicht.....	76
9.2	Prozesseingangsdaten	77
9.3	Prozessausgangsdaten	79
10	Blockdiagramme.....	80
10.1	Betriebsart: Zugkraft/Drehmoment	80
10.2	Betriebsart: Zugkraft/Drehzahl und Zugkraft/Tänzer.....	81

Stichwortverzeichnis.....	82
----------------------------------	-----------

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Gebrauch der Dokumentation

Die Dokumentation ist Bestandteil des Produkts und enthält wichtige Hinweise. Die Dokumentation wendet sich an alle Personen, die Arbeiten am Produkt ausführen.

Die Dokumentation muss in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht werden. Stellen Sie sicher, dass die Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung mit der Software und den angeschlossenen Geräten von SEW-EURODRIVE arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

1.2 Aufbau der Warnhinweise

1.2.1 Bedeutung der Signalworte

Die folgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalworte der Warnhinweise.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
▲ GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Verletzungen
▲ WARNUNG	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Verletzungen
▲ VORSICHT	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Verletzungen
ACHTUNG	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Produkts oder seiner Umgebung
HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung mit dem Produkt.	

1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise

Die abschnittsbezogenen Warnhinweise gelten nicht nur für eine spezielle Handlung, sondern für mehrere Handlungen innerhalb eines Themas. Die verwendeten Gefahrensymbole weisen entweder auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Warnhinweises:



SIGNALWORT!

Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung.

- Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Bedeutung der Gefahrensymbole

Die Gefahrensymbole, die in den Warnhinweisen stehen, haben folgende Bedeutung:

Gefahrensymbol	Bedeutung
	Allgemeine Gefahrenstelle
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor heißen Oberflächen
	Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor schwebender Last
	Warnung vor automatischem Anlauf

1.2.3 Aufbau der eingebetteten Warnhinweise

Die eingebetteten Warnhinweise sind direkt in die Handlungsanleitung vor dem gefährlichen Handlungsschritt integriert.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Warnhinweises:

▲ SIGNALWORT! Art der Gefahr und ihre Quelle. Mögliche Folge(n) der Missachtung. Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

1.3 Mängelhaftungsansprüche

Die Einhaltung der vorliegenden Dokumentation ist die Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst die Dokumentationen, bevor Sie mit der Software und den angeschlossenen Geräten von SEW-EURODRIVE arbeiten!

Stellen Sie sicher, dass die Dokumentationen den Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung an den Geräten arbeiten, in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht werden.

1.4 Inhalt der Dokumentation

Die Beschreibungen in dieser Dokumentation beziehen sich auf den aktuellen Software-/Firmware-Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Wenn Sie neuere Software-/Firmware-Versionen installieren, kann die Beschreibung abweichen. Kontaktieren Sie in diesem Fall SEW-EURODRIVE.

1.5 Mitgeltende Unterlagen

Die zu beachtenden "Mitgeltenden Unterlagen" entnehmen Sie der Dokumentation zur Konfigurationssoftware "Application Configurator für CCU".

Verwenden Sie immer die aktuelle Ausgabe der Dokumentation und Software.

Auf der SEW-Homepage (www.sew-eurodrive.de) finden Sie eine große Auswahl in verschiedenen Sprachen zum Herunterladen. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich direkt an die Mitarbeiter von SEW-EURODRIVE.

1.6 Haftungsausschluss

Beachten Sie die vorliegende Dokumentation und die mitgeltende Dokumentation zur verwendeten Software sowie den angeschlossenen Geräten von SEW-EURODRIVE. Dies ist die Grundvoraussetzung, um einen sicheren Betrieb, die angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale zu erreichen.

SEW-EURODRIVE übernimmt für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Dokumentation entstehen, keine Haftung. SEW-EURODRIVE schließt die Sachmängelhaftung in solchen Fällen aus.

1.7 Produktnamen und Marken

Die in dieser Dokumentation genannten Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Titelhalter.

1.8 Urheberrechtsvermerk

© 2017 SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten. Jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Vorbemerkungen

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden und beziehen sich vorrangig auf den Einsatz der hier dokumentierten Produkte. Wenn Sie zusätzlich weitere Komponenten verwenden, beachten Sie auch deren Warn- und Sicherheitshinweise.

2.2 Einsatz

Stellen Sie als Betreiber sicher, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden. Vergewissern Sie sich, dass Anlagen- und Betriebsverantwortliche sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Produkt arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich auf den Einsatz der Software.

Diese Dokumentation ersetzt nicht die ausführlichen Dokumentationen der angeschlossenen Geräte. Die vorliegende Dokumentation setzt das Vorhandensein und die Kenntnis der Dokumentationen zu allen angeschlossenen Produkten voraus.

Wenn das Produkt beschädigt ist, dürfen Sie es nicht installieren oder in Betrieb nehmen.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung dürfen ausschließlich von Personen durchgeführt werden, die in geeigneter Weise unterwiesen wurden.

2.3 Zielgruppe

Fachkraft für Arbeiten mit Software

Alle Arbeiten mit der eingesetzten Software dürfen ausschließlich von einer ausgebildeten Fachkraft ausgeführt werden. Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die über folgende Qualifikationen verfügen:

- Geeignete Unterweisung
- Kenntnis dieser Dokumentation und der mitgeltenden Dokumentationen
- SEW-EURODRIVE empfiehlt zusätzlich Produktschulungen zu den Produkten, die mit dieser Software betrieben werden.

Die genannten Personen müssen die betrieblich ausdrücklich erteilte Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu kennzeichnen und zu erden.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Applikationsmodul "Wickler" wird verwendet für Anwendungen, die ein Aufwickeln oder Abwickeln von Materialien mit konstanter Zugkraft oder konstanter Bahngeschwindigkeit erfordern.

Verwenden Sie die geräteübergreifende Konfigurationssoftware "Application Configurator", um die Achsen für das Applikationsmodul in Betrieb zu nehmen, zu konfigurieren und die fertige Konfiguration auf den Controller zu übertragen.

2.5 Bussysteme

Mit einem Bussystem ist es möglich, elektronische Antriebskomponenten in weiten Grenzen an die Anlagengegebenheiten anzupassen. Dadurch besteht die Gefahr, dass die von außen nicht sichtbare Änderung der Parameter zu einem unerwarteten, aber nicht unkontrollierten Systemverhalten führen kann und die Betriebssicherheit, Systemverfügbarkeit oder Datensicherheit negativ beeinflusst.

Stellen Sie sicher, dass insbesondere bei Ethernet-basierenden vernetzten Systemen und Engineering-Schnittstellen kein unbefugter Zugriff erfolgen kann.

Die Verwendung von IT-spezifischen Sicherheitsstandards ergänzen den Zugriffsenschutz auf die Ports. Eine Portübersicht finden Sie jeweils in den technischen Daten des verwendeten Geräts.

2.6 Kurzbezeichnung

In dieser Dokumentation wird folgende Kurzbezeichnung verwendet.

Type	Kurzbezeichnung
Applikationsmodul <i>Wickler</i>	Applikationsmodul

3 Projektierungshinweise

3.1 Voraussetzung

Die richtige Projektierung und eine fehlerfreie Installation der Geräte sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme und den Betrieb des Applikationsmoduls.

Ausführliche Projektierungshinweise finden Sie in der Dokumentation zu den betreffenden Geräten (siehe Kapitel "Mitgeltende Unterlagen").

3.2 PC und Software

Das Applikationsmodul ist Bestandteil der Konfigurationssoftware "Application Configurator". In der Dokumentation zur Konfigurationssoftware "Application Configurator für CCU" finden Sie die dementsprechend geltenden Systemvoraussetzungen.

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie die Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio. Im Lieferumfang ist der Technologieeditor "Drive Startup für MOVI-PLC®" und die aktuelle Version der Konfigurationssoftware "Application Configurator" enthalten.

3.3 Controller

Um das Applikationsmodul zu nutzen, benötigen Sie einen der folgenden Controller mit der Technologiestufe T2 oder höher.

Controller	Leistungsklasse	Firmware-Version	Technologiestufe
DHF41B	CCU advanced	1115 oder höher	T2 oder höher
DHR41B			

Ausführliche Informationen zur Technologiefreischaltung finden Sie im Handbuch "Controller DHE21B / DHF21B / DHR21B (standard) DHE41B / DHF41B / DHR41B (advanced)".

3.4 Umrichter

Um das Applikationsmodul zu nutzen, benötigen Sie einen der folgenden Umrichter.

Umrichter	Firmware-Version
MOVIDRIVE® B	xxx.16 oder höher
MOVIAXIS®	xxx.29 oder höher

3.5 Zulässige Gerätekombination

Die Zuordnung der Umrichter zum jeweiligen CCU-Controller (Leistungsklasse: standard oder advanced) entnehmen Sie der Dokumentation zur Konfigurationssoftware "Application Configurator für CCU".

4 Systembeschreibung

4.1 Anwendungsbereich

Das Applikationsmodul *Wickler* wird verwendet für Anwendungen, die ein Aufwickeln oder Abwickeln von Materialien mit konstanter Zugkraft oder konstanter Bahngeschwindigkeit erfordern.

Aufgrund der vielfältigen Materialien und mechanischen Gegebenheiten sind unterschiedliche Wickeltechnologien erforderlich. Das Applikationsmodul stellt hierfür folgende Standardverfahren zur Verfügung:

Zugkraftbestimmender Wickler

- Drehmomentsteuerung (optional mit Zugkraftregelung)
- Tänzerlageregelung
- Zugkraftregelung über Drehzahl

Geschwindigkeitsbestimmender Wickler

- Geschwindigkeitssteuerung (optional mit Geschwindigkeitsregelung)

4.2 Funktionen

Das Applikationsmodul bietet folgende Funktionen:

- Ansteuerung über 10 Prozessdaten
- Betriebsarten:
 - Betriebsart 1 "Tippbetrieb"
 - Betriebsart 2 "Bahngeschwindigkeit" (optional mit Geschwindigkeitsregelung)
 - Betriebsart 3 "Zugkraft/Drehmoment" (optional mit Zugkraftregelung)
 - Betriebsart 4 "Zugkraft/Drehzahl"
 - Betriebsart 5 "Zugkraft/Tänzer"
 - Betriebsart 13 "Reibwerte ermitteln"
 - Betriebsart 14 "Referenzieren"
 - Betriebsart 15 "Positionieren" 0 – 360°
- Die Antriebsbetriebsart "Drehzahlvorgabe" der Betriebsarten 1, 2, 4, 5 und 13 kann über Drehzahlregelung (FCB 05) oder Lageinterpolation (FCB 10) erfolgen.
- Betriebsart 3 "Zugkraft/Drehmoment":
 - Ermittlung der Getriebeeverluste über Lernfahrt (Reibkurve), editierbar, Import/Export (.csv)
 - Wickelkurve von linear bis hyperbolisch einstellbar, Import/Export (.csv)
 - Kompensation des Beschleunigungsmoments
- Betriebsart 4, 5 "Zugkraft/Drehzahl", "Zugkraft/Tänzer":
 - Startfunktionen:
 - > Zugkraft/Drehzahl: Material anwickeln, bis Sollzugkraft erreicht ist.
 - > Zugkraft/Tänzer: Tänzer auf Sollposition anheben und optional Startdurchmesser ermitteln.
- PID-Regler

- Adaptive Anpassung der Reglerverstärkung K_p über Durchmesser und Geschwindigkeit
- Bahngeschwindigkeitserfassung über folgende Quellen:
 - Gebersignal
 - Analogwert
 - Konfigurierte Achse
 - Prozessdaten
- Durchmessererfassung über folgende Quellen:
 - Durchmesserrechner
 - Lagenzähler
 - Durchmesserrechner und Lagenzähler
 - Analogwert
 - Prozessdaten
- Materialängenermittlung über Streckengeber
- Rezeptverwaltung

5 Betriebsarten und Funktionen

5.1 Überblick

Die Betriebsarten werden im Steuerwort I1 mit den Bits 11 – 14 folgenderweise einge stellt.

Betriebsart	Steuerwort I1			
	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11
0: Keine Funktion	0	0	0	0
1: Tippbetrieb	0	0	0	1
2: Bahngeschwindigkeit ¹⁾	0	0	1	0
3: Zugkraft/Drehmoment ²⁾	0	0	1	1
4: Zugkraft/Drehzahl	0	1	0	0
5: Zugkraft/Tänzer	0	1	0	1
13: Reibwerte ermitteln	1	1	0	1
14: Referenzieren	1	1	0	1
15: Positionieren	1	1	1	1

1) Optional mit Geschwindigkeitsregelung.

2) Optional mit Zugkraftregelung.

HINWEIS



Eine Umschaltung der Betriebsarten erfolgt nur bei stillstehendem Antrieb.

Wenn die Umschaltung bei drehendem Antrieb erfolgt, wird der Antrieb zunächst mit der Freigabe/Halt-Beschleunigung bis zum Stillstand abgebremst, bevor die neu gewählte Betriebsart aktiv wird.

5.2 Betriebsart 1: Tippbetrieb

In dieser Betriebsart dreht und beschleunigt der Wickel mit einer vom Durchmesser unabhängigen Antriebsdrehzahl und Beschleunigung. Die Umfangsgeschwindigkeit und Umfangsbeschleunigung sind somit nicht konstant.

Antriebsbetriebsart: Drehzahlvorgabe

Prozesseingangsdaten		Funktion
I1:10 Negativ		I1:9 Positiv
0	1	Der Antrieb beschleunigt mit der Beschleunigung (I3) in positiver oder negativer Drehrichtung auf die Drehzahl (I2).
1	0	Drehender Antrieb wird mit der Beschleunigung (I3) bis zum Stillstand abgebremst.
I2 Drehzahl		1/min
I3 Beschleunigung		1/(min x s)
Prozessausgangsdaten		Funktion
O1:3 Sollwert erreicht = "1"		Das Signal wird gesetzt, wenn sich die Drehzahl (I2) innerhalb des vorgegebenen Drehzahlfensters befindet, siehe Kapitel "Parametergruppe Betriebsart Tippbetrieb/Bahngeschwindigkeit" (→ 57).

5.3 Betriebsart 2: Bahngeschwindigkeit

In dieser Betriebsart dreht und beschleunigt der Wickel mit konstanter Umfangsgeschwindigkeit und Umfangbeschleunigung. Die Antriebsdrehzahl und Antriebsbeschleunigung werden hierbei vom aktuellen Durchmesser beeinflusst. Das bedeutet, dass sich diese (internen) Sollwerte mit steigendem Durchmesser reduzieren und mit sinkendem Durchmesser erhöhen.

Antriebsbetriebsart: Drehzahlvorgabe

Prozesseingangsdaten			Funktion
I1:10 Negativ	I1:9 Positiv	I1:8 Start	
0	1	1	Der Antrieb beschleunigt mit der Beschleunigung (I3) in positiver oder negativer Drehrichtung auf die Bahngeschwindigkeit (I2).
1	0	1	
I2 Bahngeschwindigkeit			m/min, mm/min, m/s, mm/s
I3 Beschleunigung			<ul style="list-style-type: none"> Bahngeschwindigkeit x 1/min Bahngeschwindigkeit x 1/s

Prozessausgangsdaten	Funktion
O1:3 Sollwert erreicht = "1"	Das Signal wird gesetzt, wenn sich die Bahngeschwindigkeit (I2) innerhalb des vorgegebenen Drehzahlfensters befindet, siehe Kapitel "Parametergruppe Betriebsart Zugkraft/Bahngeschwindigkeit" (→ 57).

5.4 Betriebsart 2: Bahngeschwindigkeit mit Geschwindigkeitsregelung

Um die Genauigkeit der Bahngeschwindigkeit zu erhöhen, können mit einem Messrad erfasste Sollwertabweichungen durch eine Geschwindigkeitsregelung minimiert werden. Die Geschwindigkeitsregelung wird mit einem PID-Regler realisiert. Sollwertabweichungen können durch Ungenauigkeiten bei der Durchmessererfassung entstehen.

Antriebsbetriebsart: Drehzahlvorgabe

Die Ansteuerung erfolgt wie in der Betriebsart 2 "Bahngeschwindigkeit", siehe Kapitel "Betriebsart 2: Bahngeschwindigkeit" (→ 16).

Die Option "Geschwindigkeitsregelung" aktivieren Sie in der "Parametergruppe Betriebsart Bahngeschwindigkeit" (→ 42).

Im Betrieb ist die Geschwindigkeitsegelung eingeschaltet, wenn das Signal *I1:8 Start = "1"* und die Einschaltverzögerung abgelaufen ist. Die Einschaltverzögerung geben Sie in der "Parametergruppe Zugkraft/Bahngeschwindigkeit" (→ 57) ein.

Die Geschwindigkeitsregelung schaltet sich aus, wenn sich der Istwert der Bahngeschwindigkeit für die Dauer der eingegebenen "Verzögerungszeit Meldung AUS" (→ 57) außerhalb der angegebenen Toleranz (→ 57) befindet. Der Applikationsfehler 46 (APPLICATION_ERROR_FEEDBACK_SIGNAL) wird ausgegeben. Mit dem Signal *I1:6 Reset Störung* wird der Fehler zurückgesetzt. Die Geschwindigkeitsregelung schaltet sich nach Ablauf der Verzögerungszeit, wieder ein.

Über das Signal *I6:4 PID-Regler AUS = "1"* kann die Geschwindigkeitsregelung, z. B. bei einer Störung der Bahngeschwindigkeitserfassung, ausgeschaltet werden. Dabei wird der I-Anteil gelöscht und der Reglerausgang auf "0" gesetzt.

Die Parametrierung des PID-Reglers finden Sie im Kapitel "Wickelantrieb - PID-Regler" (→ 55).

5.5 Betriebsart 3: Zugkraft/Drehmoment

In dieser Betriebsart wird das Antriebsdrehmoment unter Berücksichtigung des aktuellen Durchmessers so berechnet, dass am Wickelumfang die Zugkraft konstant bleibt. Die Umfangsgeschwindigkeit folgt hierbei der Leitgeschwindigkeit.

Antriebsbetriebsart: Drehmomentvorgabe

Prozesseingangsdaten			Funktion
I1:10 Negativ	I1:9 Positiv	I1:8 Start	
0	1	1	Prozesszustand: Leitgeschwindigkeit = 0, Antrieb steht
1	0	1	Mit den Signalen <i>Positiv/Negativ</i> wird die Drehrichtung so bestimmt, dass der Antrieb als Abwickler/Aufwickler (I6:3) arbeitet. Die Zugkraft (I4) wird mit der Zugkraftrampe (I3) aufgebaut, wobei der Antrieb maximal mit der Freigabe/Halt-Beschleunigung auf die Bahngeschwindigkeit (I2) (Anwickelgeschwindigkeit) in positiver oder negativer Drehrichtung beschleunigt.
			Prozesszustand: Leitgeschwindigkeit > 0, Antrieb dreht, Sollwert erreicht = "1" Die Änderung der Sollzugkraft (I4) erfolgt mit der in der Sollwertrampe (I3) angegebenen Geschwindigkeit in N/s.
0	0	1	
1	1	1	Drehender Antrieb wird maximal mit der Freigabe/Halt-Beschleunigung bis zum Stillstand abgebremst.
0	1	0	Mit Start = "0" wird zusätzlich die Zugkraft mit der Zugkraftrampe (I3) abgebaut.
1	0	0	
0	0	0	
1	1	0	
I2 Bahngeschwindigkeit			m/min, mm/min, m/s, mm/s
I3 Zugkraftrampe			N/s
I4 Zugkraft			Die Zugkraft in N kann über die "Wickelcharakteristik" (→ 58) beeinflusst werden.
I6:3 Abwickler			Abwickler = "1" / Aufwickler = "0"
I6:6 Funktion 2			Reibkompensation abschalten.
Prozessausgangsdaten			Funktion
O1:3 Sollwert erreicht = "1"			Das Signal wird gesetzt, wenn sich die Zugkraft (I4) innerhalb des vorgegebenen Zugkraftfensters befindet, siehe Kapitel Parametergruppe "Betriebsart Zugkraft/Bahngeschwindigkeit" (→ 57).

HINWEIS



Der Stellbereich und die Zugkraftgenauigkeit hängen maßgeblich von der Projektierung der Antriebskomponenten ab.

Die erreichbare Freigabe/Halt-Beschleunigung ergibt sich aus dem der Zugkraft entsprechenden Drehmoment plus dem durch die ggf. aktivierte Beschleunigungskompensation ermittelten Drehmoment. Informationen dazu finden Sie im Kapitel "Parametergruppe Beschleunigungskompensation" (→ 51).

5.6 Betriebsart 3: Zugkraft/Drehmoment mit Zugkraftregelung

Um die Zugkraftgenauigkeit zu erhöhen, können mit einem Zugkraftsensor Sollwertabweichungen über eine PID-Regelung minimiert werden.

Antriebsbetriebsart: Drehmomentvorgabe

Die Ansteuerung erfolgt wie in der Betriebsart 3 "Zugkraft/Drehmoment" (→ 18). Die Zugkraftregelung wird in der Parametergruppe "Zugkraftregelung" (→ 51) aktiviert.

Im Betrieb ist die Regelung ein-/ausgeschaltet, nachdem sich die Zugkraft (I4) mit der Zugkraftrampe (I3) auf-/abgebaut hat.

Über das Signal I6:4 *PID-Regler AUS* = "1" kann die Regelung, z. B. bei einer Störung der Zugmesseinrichtung, ausgeschaltet werden. Dabei wird der I-Anteil gelöscht und der Reglerausgang auf "0" gesetzt.

Über das Signal I6:5 *Funktion 1* = "1" kann die Regelung angehalten werden. Dabei behält der Reglerausgang den zuletzt berechneten Wert.

Über das Signal I6:6 *Funktion 2* = "1" kann die Reibkompensation abgeschaltet werden. Dies kann erforderlich sein, wenn bei kleinen Zugkräften der Einfluss der Reibkompensation zu einer instabilen Zugkraftregelung führt. Um Drehmomentstöße zu vermeiden, erfolgt das Ab- oder Einschalten der Reibkompensation über eine Rampe mit einer Dauer von 5 s.

Ausführliche Informationen zur Parametrierung des PID-Reglers finden Sie im Kapitel "Wickelantrieb - PID-Regler" (→ 55).

HINWEIS



Der Stellbereich und die Zugkraftgenauigkeit hängen maßgeblich von der Projektierung der Antriebskomponenten ab.

5.7 Betriebsart 4: Zugkraft/Drehzahl

In dieser Betriebsart ergibt sich die Zugkraft aus der Differenz der Leitgeschwindigkeit und der Umfangsgeschwindigkeit. Die Geschwindigkeitsdifferenz verursacht eine Dehnung des Materials und führt, abhängig von der Materialelastizität, zur Ausbildung einer Zugkraft. Um diese Zugkraft konstant zu halten, muss die Geschwindigkeitsdifferenz über einen PID-Regler ständig angepasst werden. Voraussetzung hierfür ist ein Zugkraftsensor in der Materialbahn.

Antriebsbetriebsart: Drehzahlvorgabe

Prozesseingangsdaten			Funktion
I1:10 Negativ	I1:9 Positiv	I1:8 Start	

Prozesseingangsdaten			Funktion
0	1	1	Prozesszustand: Leitgeschwindigkeit = 0, Antrieb steht Mit den Signalen <i>Positiv/Negativ</i> wird die Drehrichtung so bestimmt, dass der Antrieb als Abwickler/Aufwickler (I6:3) arbeitet.
1	0	1	Mit dem Startsignal beschleunigt der Antrieb mit der Freigabe/Halt-Beschleunigung auf die Bahngeschwindigkeit (I2) automatisch in die Drehrichtung, die zu einem Aufwickeln des Materials führt (Anwickelfunktion). Mit Überschreiten der Zugkraft wird die PID-Regelung eingeschaltet und die Anwickelfunktion beendet. Wenn mit dem Startsignal das Signal I2 <i>Bahngeschwindigkeit = "0"</i> vorgegeben wird, schaltet die PID-Regelung ohne Anwickelfunktion ein.
			Prozesszustand: Leitgeschwindigkeit > 0, Antrieb dreht, Sollwert erreicht = "1" Die Änderung der Sollzugkraft (I4) erfolgt mit der in der Sollwertrampe (I3) angegebenen Geschwindigkeit in N/s.
0	0	1	
1	1	1	
0	1	0	
1	0	0	
0	0	0	
1	1	0	
I2 <i>Bahngeschwindigkeit</i>			in m/min, mm/min, m/s, mm/s. I2 <i>Bahngeschwindigkeit</i> ist aktiv, wenn Anwickelfunktion aktiv oder I6:4 <i>PID-Regler AUS</i> = "1".
I3 <i>Zugkraftrampe</i>			in N/s
I4 <i>Zugkraft</i>			Die Zugkraft in N kann über die Wickelcharakteristik (→ 58) beeinflusst werden.
I6:3 <i>Abwickler</i>			Abwickler = "1" / Aufwickler = "0"
I6:4 <i>PID-Regler AUS</i>			Die PID-Regelung wird ausgeschaltet, der I-Anteil gelöscht und der Reglerausgang auf "0" gesetzt. Der Wickel dreht mit der vorgegebenen Bahngeschwindigkeit (I2). Die Beschleunigung erfolgt mit der Freigabe/Halt-Beschleunigung.
Prozessausgangsdaten			Funktion
O1:3 <i>Sollwert erreicht = "1"</i>			Das Signal wird gesetzt, wenn sich die Zugkraft (I4) innerhalb des vorgegebenen Zugkraftfensters befindet, siehe Kapitel "Parametergruppe Zugkraft/Bahngeschwindigkeit" (→ 57).

5.8 Betriebsart 5: Zugkraft/Tänzer

In dieser Betriebsart ergibt sich die Zugkraft über das Tänzergewicht in der Materialbahn. Die Zugkraft ist konstant, solange sich der Tänzer nicht am mechanischen Anschlag befindet. Die PID-Regelung stellt die Umfangsgeschwindigkeit so ein, dass sich die über einen Sensor erfasste Tänzerposition innerhalb des Sollpositionsfensters befindet.

Antriebsbetriebsart: Drehzahlvorgabe

Start ohne automatische Startdurchmesserberechnung

Prozesseingangsdaten			Funktion
I1:10 Negativ	I1:9 Positiv	I1:8 Start	
0	1	1	Prozesszustand: Leitgeschwindigkeit = 0, Antrieb steht
1	0	1	<p>Mit den Signalen <i>Positiv/Negativ</i> wird die Drehrichtung so bestimmt, dass der Antrieb als Abwickler/Aufwickler (I6:3) arbeitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> Über das Signal I5 <i>Preset-Durchmesser</i> muss ein Startdurchmesser > "1" vorgegeben werden. Das Signal I6:0 <i>Preset-Durchmesser setzen</i> muss hierfür mindestens bis zum Erreichen des Sollpositionsfensters auf "1" gesetzt werden. Mit dem Startsignal beschleunigt der Antrieb mit der Freigabe/Halt-Beschleunigung auf die in der Inbetriebnahme vorgegebene Anhebe-/Absenkgeschwindigkeit, siehe Kapitel Parametergruppe "Tänzer" (→ 39). Das Aufwickeln oder Abwickeln des Materials führt den Tänzer in die Tänzerposition (I4). Wenn das Sollpositionsfenster erreicht ist, wird die PID-Regelung eingeschaltet und die Anwickelfunktion beendet. <p>Prozesszustand: Leitgeschwindigkeit > 0, Antrieb dreht, Sollwert erreicht = "1"</p> <p>Die Änderung der Tänzerposition (I4) erfolgt mit der in der Sollwertrampe (I3) angegebenen Geschwindigkeit in %/s.</p>

Start mit automatischer Startdurchmesserberechnung

Prozesseingangsdaten			Funktion
I1:10 Negativ	I1:9 Positiv	I1:8 Start	

Prozesseingangsdaten			Funktion
0 1	1 0	1 1	<p>Prozesszustand: Leitgeschwindigkeit = 0, Antrieb steht</p> <p>Mit den Signalen <i>Positiv/Negativ</i> wird die Drehrichtung so bestimmt, dass der Antrieb als Abwickler/Aufwickler (I6:3) arbeitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit dem Signal I5 <i>Preset-Durchmesser</i> = "1" kann die automatische Berechnung des Startdurchmessers aktiviert werden. Das Signal I6:0 <i>Preset-Durchmesser setzen</i> muss dazu mindestens bis zum Erreichen des Sollpositionsfensters auf "1" gesetzt werden. • Mit dem Startsignal beschleunigt der Antrieb in 3 Sekunden auf die vorgegebene Anhebe-/Absenkgeschwindigkeit, siehe Kapitel Parametergruppe "Tänzer" (→ 39). Das Aufwickeln oder Abwickeln des Materials führt den Tänzer zunächst auf die vorgegebene Absenkposition, siehe Kapitel Parametergruppe "Tänzer" (→ 39). Danach wird der Tänzer auf die Tänzerposition angehoben und der Startdurchmesser berechnet. Wenn das Sollpositionsfenster erreicht ist, wird die PID-Regelung eingeschaltet und die Anwinkelfunktion beendet. <p>Prozesszustand: Leitgeschwindigkeit > 0, Antrieb dreht, Sollwert erreicht = "1"</p> <p>Die Änderung der Tänzerposition (I4) erfolgt mit der in der Sollwertrampe (I3) angegebenen Geschwindigkeit in %/s.</p>

Mit und ohne automatischer Startdurchmesserberechnung

Prozesseingangsdaten			Funktion
I1:10 <i>Negativ</i>	I1:9 <i>Positiv</i>	I1:8 <i>Start</i>	
0	0	1	
1	1	1	
0	1	0	
1	0	0	Die PID-Regelung wird abgeschaltet. Ggf. drehender Antrieb wird mit der Freigabe/Halt-Beschleunigung bis zum Stillstand abgebremst.
0	0	0	
1	1	0	
I2 <i>Bahngeschwindigkeit</i>			in m/min, mm/min, m/s, mm/s
			I2 <i>Bahngeschwindigkeit</i> ist aktiv, wenn I6:4 <i>PID-Regler AUS</i> = "1"
I4 <i>Tänzerposition</i>			Das Signal gibt die Sollposition im Bereich 0 – 100 % an, siehe Kapitel Parametergruppe "Tänzer" (→ 39).
I5 <i>Preset-Durchmesser</i>			0.1 mm
I6:0 <i>Preset-Durchmesser setzen</i>			
I6:3 <i>Abwickler</i>			Abwickler = "1" / Aufwickler = "0"

Prozesseingangsdaten	Funktion
I6:4 PI-Regler AUS	Die PID-Regelung wird ausgeschaltet, der I-Anteil gelöscht und der Reglerausgang auf "0" gesetzt. Der Wickel dreht mit der vorgegebenen Bahngeschwindigkeit (I2). Die Beschleunigung oder Verzögerung erfolgt mit der Freigabe/Halt-Beschleunigung.
I6:5 Funktion 1	<p>Mit dem Signal I6:5 = "1" kann der Tänzer auf die Absenkposition abgesenkt werden. Dabei wird die PID-Regelung ausgeschaltet, der I-Anteil gelöscht und der Reglerausgang auf "0" gesetzt.</p> <p>Mit dem Signal I6:5 = "0" wird der Tänzer wieder auf die Sollposition angehoben und die PID-Regelung eingeschaltet.</p> <p>HINWEIS: Diese Funktion darf nur bei stillstehendem Prozess erfolgen.</p>
I6:6 Funktion 2	Mit dem Signal I6:6 = "1" wird die Anwickelfunktion deaktiviert. Die PID-Regelung wird mit dem Startsignal und dem Signal <i>Positiv/Negativ</i> sofort eingeschaltet.
Prozessausgangsdaten	Funktion
O1:3 Sollwert erreicht = "1"	Das Signal wird gesetzt, wenn sich die Tänzerposition (I4) innerhalb des vorgegebenen Sollpositionsfensters befindet, siehe Kapitel "Parametergruppe Betriebsart Zugkraft/Bahngeschwindigkeit" (→ 57).

5.9 Betriebsart 13: Reibwerte ermitteln

Für die Betriebsart 3 "Zugkraft/Drehmoment" ist es erforderlich, die mechanischen Reibwerte zu ermitteln (Lernfahrt). Hierzu wird in Schritten von 50 min^{-1} bis zu der maximalen Bahngeschwindigkeit entsprechenden Drehzahl beim kleinen Wickeldurchmesser das Drehmoment erfasst und in eine Tabelle eingetragen. Im zugkraftbestimmenden Betrieb wird dann auf den bei der aktuellen Drehzahl in der Reibwerttabelle hinterlegten Wert zugegriffen und in die Berechnung des Solldrehmoments einbezogen. Drehmomente werden für Drehzahlen, die zwischen den Schritten von 50 min^{-1} liegen, linear interpoliert.

Antriebsbetriebsart: Drehzahlvorgabe

Prozesseingangsdaten			Funktion
I1:10 Negativ	I1:9 Positiv	I1:8 Start	
0	1	1	Der Antrieb beschleunigt mit der Freigabe/Halt-Beschleunigung in positiver oder negativer Drehrichtung schrittweise auf die berechnete Maximaldrehzahl. Nach Erreichen der Maximaldrehzahl ist die Erfassung der Reibwerte abgeschlossen. Der Antrieb bremst mit der Freigabe-/Halt-Beschleunigung bis zum Stillstand ab.
1	0	1	
0	0	1	
1	1	1	Drehender Antrieb wird mit der Freigabe/Halt-Beschleunigung bis zum Stillstand abgebremst und die Ermittlung der Reibwerte abgebrochen.
0	1	0	
1	0	0	
0	0	0	
1	1	0	

Prozessausgangsdaten		Funktion
O6:0 Reibwerte ermittelt = "1"		Das Signal wird gesetzt, wenn die Reibwerte über die Lernfahrt ermittelt wurden oder beim Start des Controllers eine gültige Reibwerttabelle eingelesen wurde. Das Signal wird beim Start der Lernfahrt zurückgesetzt.

ACHTUNG



Die Lernfahrt darf nur mit einem Wickel mit dem kleinsten projektierten Wickeldurchmesser oder ohne Wickel durchgeführt werden.

5.10 Betriebsart 14: Referenzieren

Diese Betriebsart stellt die folgenden Referenzfahrttypen zur Verfügung:

- Keine Referenzfahrt
- Linkes Ende des Referenznockens
- Rechtes Ende des Referenznockens
- Ohne Freigabe

Antriebsbetriebsart: Drehzahlvorgabe

Prozesseingangsdaten	Funktion
I1:8 Start	
1	Start der Referenzfahrt mit den vorgegebenen Parametern, siehe Kapitel "Parametergruppe Referenzfahrt" (→ 54).
0	Abbruch nach gestarteter Referenzfahrt.

Prozessausgangsdaten	Funktion
O1:2 Antrieb referenziert	Das Signal wird gesetzt nach abgeschlossener Referenzfahrt oder nach Abbruch der Referenzfahrt, wenn der Antrieb vorher referenziert war. Das Signal wird mit dem Start der Referenzfahrt zurückgesetzt.

5.11 Betriebsart 15: Positionieren

In dieser Betriebsart kann der Wickel zwischen 0° – 360° absolut positioniert werden, um z. B. in eine Öffnungsposition der Achshalterungen zu gelangen. Voraussetzung ist die zuvor erfolgte Referenzierung mit der Betriebsart 14 "Referenzieren".

Antriebsbetriebsart: Lageregelung

Prozesseingangsdaten			Funktion
I1:10 Negativ	I1:9 Positiv	I1:8 Start	Positionierung
0	0	1	Kurzer Weg
0	1	1	Uhrzeigersinn
1	0	1	Gegen Uhrzeigersinn
1	1	1	Kurzer Weg
0	0	0	
0	1	0	Drehender Antrieb wird mit der Beschleunigung (I3) bis zum Stillstand abgebremst.
1	0	0	
1	1	0	
I2 Drehzahl			1/min
I3 Beschleunigung			1/(min x s)
I10 Position			0.1 Grad

Prozessausgangsdaten	Funktion
O1:3 Sollwert erreicht	Das Signal wird gesetzt, wenn sich die Position (I10) innerhalb des vorgegebenen Positionsfensters befindet, siehe Kapitel "Parametergruppe Betriebsart Positionieren" (→ 58).
O10 Position	0.1 Grad

6 Inbetriebnahme

6.1 Voraussetzungen

Prüfen Sie die Installation der Umrichter, den Anschluss der Geber und die Installation des Controllers.

Installationshinweise finden Sie in der Dokumentation zu den betreffenden Geräten (siehe Kapitel "Mitgeltende Unterlagen") und im Anhang der Dokumentation zur Konfigurationssoftware "Application Configurator für CCU".

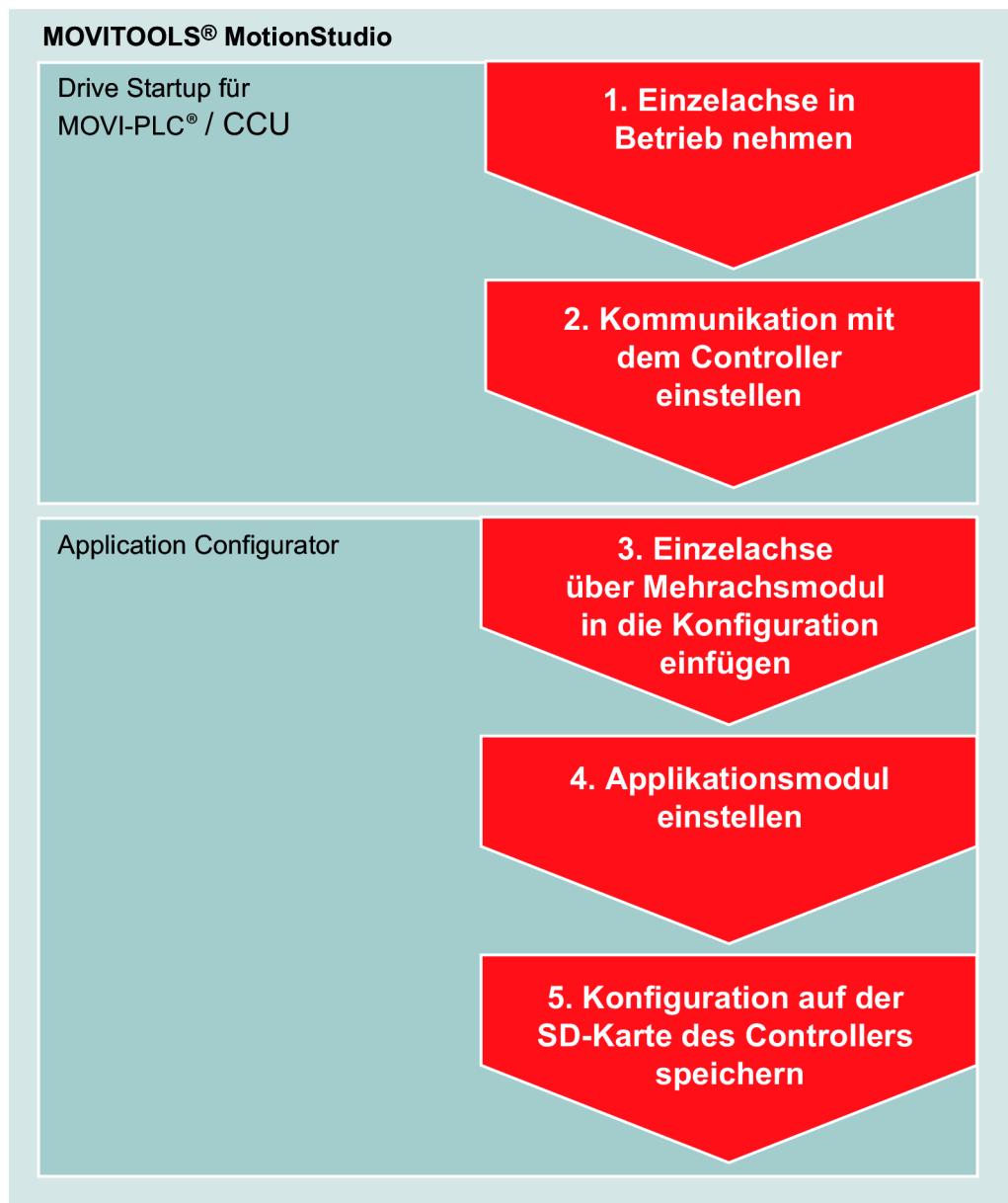
Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie die Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio. Im Lieferumfang sind die folgenden erforderlichen Softwaremodule enthalten:

- **Drive Startup für MOVI-PLC®** wird benötigt, um die Umrichter auf den Motor einzustellen (Motorinbetriebnahme) und die Kommunikation mit dem Controller herzustellen.
- **Application Configurator** wird benötigt, um das Applikationsmodul einzufügen und anschließend einzustellen.

6.2 Ablauf der Inbetriebnahme

Die folgende Darstellung zeigt Ihnen Schritt für Schritt den gesamten Ablauf.



14706110859

HINWEIS

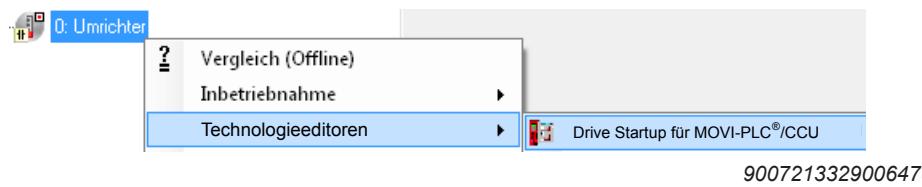


Bevor Sie die Schritte 3 – 5 im Application Configurator ausführen, führen Sie für jede Achse des entsprechenden Controllers die Einzelinbetriebnahme mit Drive Startup für MOVI-PLC®/CCU durch (Schritte 1 – 2).

Drive Startup für MOVI-PLC®/CCU setzt das Gerät auf die Werkseinstellung zurück und beschreibt die erforderlichen Parameter des Frequenzumrichters, um den Antrieb korrekt anzusteuern.

6.3 Drive Startup für MOVI-PLC®/CCU starten

1. Starten Sie die Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio.
 - ⇒ In der Projektsicht und/oder der Netzwerksicht von MOVITOOLS® MotionStudio müssen die in Betrieb zu nehmenden Geräte angezeigt sein.
2. Markieren Sie in der Netzwerksicht von MOVITOOLS® MotionStudio den Umrichter.



9007213329006475

3. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü des Umrichters.
4. Wählen Sie den Menübefehl [Technologie-Editoren] > [Drive Startup für MOVI-PLC®/CCU].
 - ⇒ Drive Startup für MOVI-PLC®/CCU wird gestartet.
5. Führen Sie die Schritte des Assistenten durch.

HINWEIS



Ein häufig auftretender Konfigurationsfehler ist die falsche Einstellung der Baudrate und der SBus-Adressen.

- Die Baudrate muss bei allen verbundenen Geräten gleich eingestellt sein.
- Die SBus-Adressen der unterschiedlichen Geräte müssen sich immer unterscheiden.

6.4 Application Configurator starten

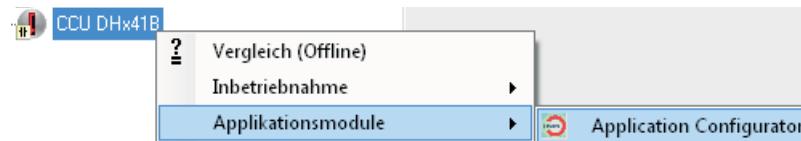
ACHTUNG



Vorsicht vor Download der Software/Konfiguration auf den Controller bei laufender Anlage.

Körperverletzung und Beschädigung der Anlage möglich.

- Bringen Sie die Anlage in einen sicheren Zustand.
-
- ✓ In der Projektsicht und/oder der Netzwerksicht von MOVITOOLS® MotionStudio müssen die in Betrieb zu nehmenden Geräte angezeigt werden.
1. Markieren Sie in der Netzwerksicht von MOVITOOLS® MotionStudio den Controller.



14074270347

2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü des Controllers.
3. Wählen Sie den Menübefehl [Applikationsmodule] > [Application Configurator].
 - ⇒ Der Application Configurator wird gestartet.

Im Application Configurator gibt es die folgenden Möglichkeiten, eine Konfiguration zu erstellen oder zu überarbeiten:

- **Neue Konfiguration erstellen**

Hier können Sie eine komplett neue CCU-Konfiguration erstellen. In der sich öffnenden Übersichtsseite der Konfiguration kann das Applikationsmodul hinzugefügt werden.

- **Öffne Konfiguration vom Controller/Öffne Konfiguration aus Datei**

Hier wird die auf der SD-Karte des Controllers abgelegte oder die in einer Datei abgespeicherte Konfiguration des Application Configurators heruntergeladen und auf der Übersichtsseite des Application Configurators dargestellt. Ein bestehendes Applikationsmodul kann dann überarbeitet werden. Falls das Applikationsmodul noch nicht hinzugefügt wurde, kann dies nachgeholt werden.

HINWEIS



Detaillierte Information über die Funktionalität und Bedienung des Application Configurators und der anderen Applikationsmodule finden Sie in den zugehörigen Dokumentationen, die u. a. im MOVITOOLS® MotionStudio im Kontextmenü des Controllers unter "Dokumentation" erscheinen.

6.5 Einzelachsen in die Konfiguration einfügen

Berücksichtigen Sie folgende Hinweise zur Konfiguration der Achsen:

- Sie können maximal 11 Achsen konfigurieren. Somit werden maximal 110 der verfügbaren 120 Prozessdatenwörter belegt.
- Obwohl das Applikationsmodul auch als Einzelachse betrieben werden kann, erfolgt die Konfiguration über das Hinzufügen einer Mehrachsapplikation.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

✓ Der Application Configurator ist gestartet.

1. Klicken Sie auf der Startseite des Application Configurators auf die Schaltfläche [Neue Konfiguration erstellen].
⇒ Die Konfigurationsoberfläche des Application Configurators wird angezeigt.
2. Klicken Sie in der Konfigurationsoberfläche auf die Schaltfläche [1].



14706631947

⇒ Es erscheint ein Fenster zum Auswählen der Mehrachsapplikation.

6

Inbetriebnahme

Einzelachsen in die Konfiguration einfügen

3. Wählen Sie in der Auswahlliste [1] das Applikationsmodul *Wickler*.



14706634379

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Weiter].

⇒ Es erscheint eine neue Zeile im Achsbereich [1].

Name	Simulation	Controller-Schnittstelle	Achs-adresse	Gerätetyp	Applikationsmodul	Anzahl	Anordnung	Konfiguration
0	SEW Controller					2	(1 .. 2)	<input checked="" type="checkbox"/> Konfiguration ✓
	Wickler					0	(0 .. 0)	<input type="checkbox"/> Konfiguration ⚠

14706638987

5. Um die Achse zu konfigurieren, klicken Sie auf die Schaltfläche [2].

⇒ Es öffnet sich ein Assistent zum Einstellen des Applikationsmoduls.

6. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten, wie im folgenden Kapitel "Applikationsmodul einstellen" beschrieben.

⇒ Sobald Sie den Assistenten beendet haben, wechselt das gelbe Warndreieck [3] zu einem grünen Haken.

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Weiter]

⇒ Das Fenster "Download" wird angezeigt (siehe Handbuch "Application Configurator für CCU").

6.6 Applikationsmodul einstellen

6.6.1 Allgemeine Einstellungen

In diesem Fenster nehmen Sie folgende Einstellungen vor.

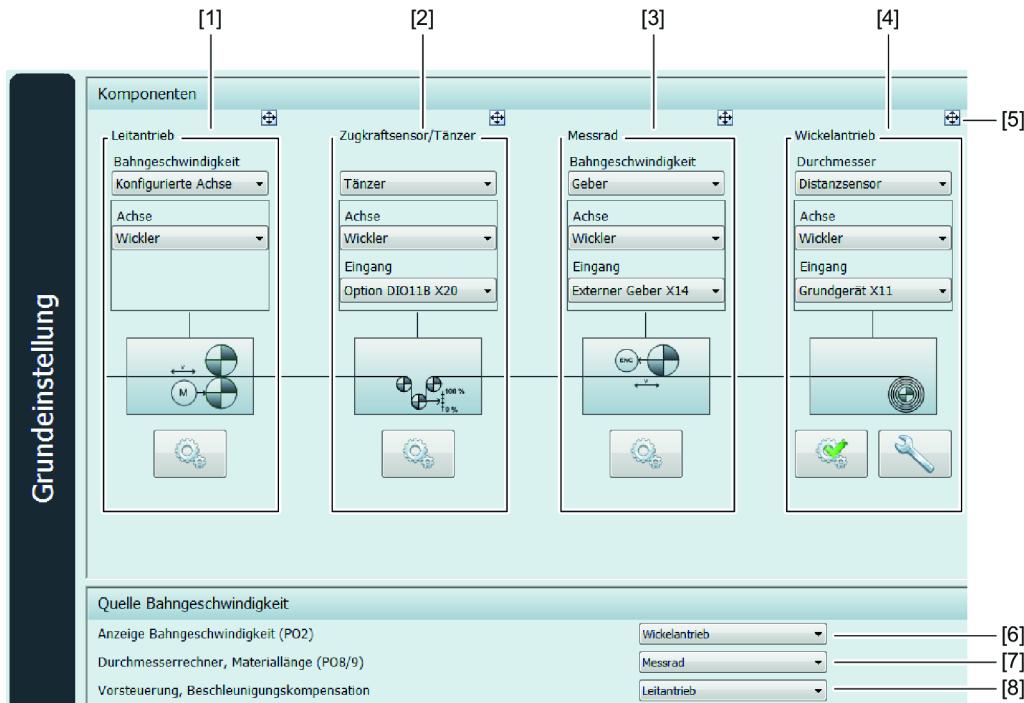


14712023691

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier wählen Sie den Gerätetyp und stellen den SBus-Verbindungstyp und die SBus-Adresse ein. HINWEIS: Die eingestellte SBus-Adresse muss mit der SBus-Adresse des Umrichters übereinstimmen, dem die Achse zugewiesen sein soll. Die Einstellung der SBus-Adresse entnehmen Sie dem Handbuch des Umrichters.
[2]	Hier geben Sie den Achsnamen ein.

6.6.2 Auswahl der verwendeten Wicklerkomponenten

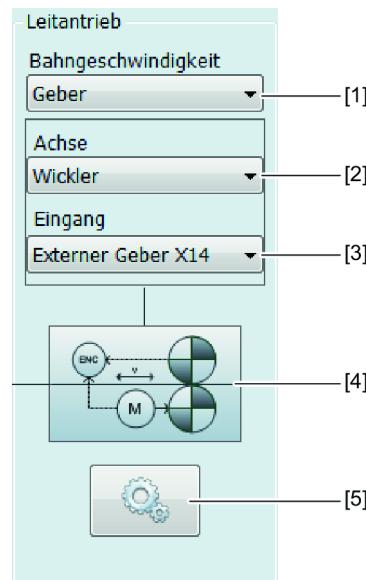
In diesem Fenster wählen Sie alle in Ihrem Wickler verwendeten Komponenten aus.



Nr.	Beschreibung
[1]	In diesem Bereich konfigurieren Sie den Leitantrieb (→ § 33).
[2]	In diesem Bereich konfigurieren Sie einen Zugkraftsensor oder einen Tänzer (→ § 34).
[3]	In diesem Bereich konfigurieren Sie ein Messrad (→ § 35).
[4]	In diesem Bereich konfigurieren Sie den Wickelantrieb (→ § 36).
[5]	Mit diesem Symbol können Sie durch Drag-and-Drop die Reihenfolge der Bereiche so verändern, dass die reale Konstellation Ihrer Anlage nachgebildet wird.
[6]	Hier wählen Sie die Quelle für die Anzeige der Bahngeschwindigkeit im Prozessausgangsdatenwort O2:
	<ul style="list-style-type: none"> • Leitantrieb • Wickelantrieb • Messrad
[7]	Hier wählen Sie die Quelle der Bahngeschwindigkeit für den Durchmesserrechner und die Ermittlung der Materiallänge:
	<ul style="list-style-type: none"> • Leitantrieb • Messrad
[8]	Hier wählen Sie die Quelle der Bahngeschwindigkeit für die Vorsteuerung und Beschleunigungskompensation:
	<ul style="list-style-type: none"> • Leitantrieb • Messrad

6.6.3 Grundeinstellungen der Komponente Leitantrieb

In diesem Bereich stellen Sie ein, ob Sie einen Leitantrieb zur Erfassung der Bahngeschwindigkeit/Materiallänge verwenden möchten. Über den Leitantrieb erfolgt der möglichst schlupffreie Materialtransport.

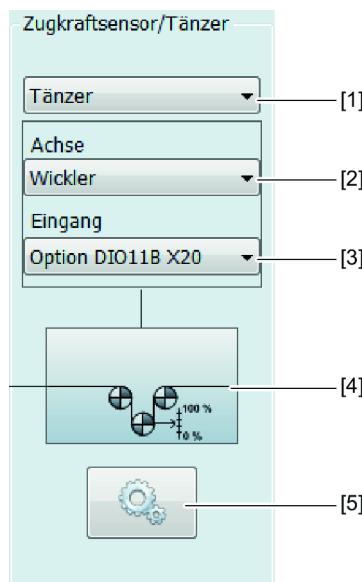


Nr.	Beschreibung
[1]	<p>Hier stellen Sie ein, wie die Bahngeschwindigkeit des Leitantriebs ermittelt wird. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nicht konfiguriert: Ein Leitantrieb ist nicht vorhanden oder es wird kein Geschwindigkeitssignal eines Leitantriebs benötigt. Geber [Ink.]: Der Leitantrieb ist nicht Bestandteil der Achskonfiguration des Controllers. Aber am Antrieb oder an der Antriebswalze ist ein Inkrementalgeber vorhanden. Analog [mV]: Der Leitantrieb ist nicht Bestandteil der Achskonfiguration des Controllers. Aber es ist ein analoges Geschwindigkeitssignal des Antriebs oder der Antriebswalze (z. B. über einen Tacho) vorhanden. Prozessdaten [WORD]: Die Bahngeschwindigkeit des Leitantriebs wird von der übergeordneten SPS über das Prozesseingangsdatenwort I9 übergeben. Wickler: Ein Wickelantrieb ist Bestandteil der Achskonfiguration des Controllers. Der Wickelantrieb liefert das Leitsignal, z. B. als geschwindigkeitsbestimmender Wickler (Betriebsart 2: Bahngeschwindigkeit). Konfigurierte Achse: Ein weiteres Applikationsmodul (z. B. Universalmodul) ist Bestandteil der Achskonfiguration des Controllers. Das Applikationsmodul liefert das Leitsignal. <p>HINWEIS: Die Erfassung der Materiallänge ist nur mit der Einstellung "Geber" oder "Konfigurierte Achse" möglich.</p>
[2]	Hier wählen Sie die Achse, an der das Gebersignal oder Analogsignal angeschlossen ist, oder die Achse, die als "Wickler" oder "Konfigurierte Achse" das Leitsignal liefert.
[3]	Hier wählen Sie den Eingang für die unter [2] gewählte Achse, an dem das Gebersignal oder Analogsignal angeschlossen ist.
[4]	Mit diesem Symbol wird der gewählte Leitantrieb visualisiert.

Nr.	Beschreibung
[5]	Mit einem Klick auf dieses Inbetriebnahmesymbol gelangen Sie zur Konfigurationsseite des Leitantriebs.

6.6.4 Grundeinstellungen der Komponente Zugkraftsensor/Tänzer

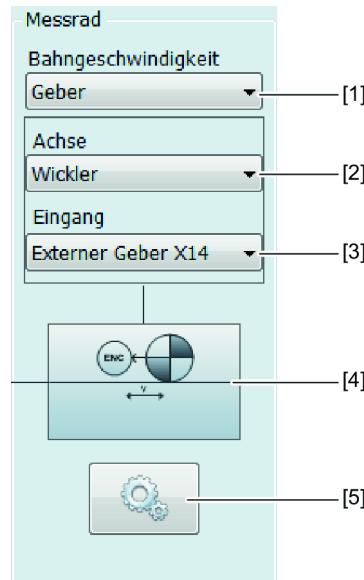
In diesem Bereich stellen Sie ein, ob ein Zugkraftsensor oder ein Tänzer vorhanden ist.



Nr.	Beschreibung
[1]	Hier haben Sie folgende Auswahlmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> Nicht konfiguriert: Ein Zugkraftsensor oder Tänzer ist nicht vorhanden. Zugkraftsensor: Die Zugkraft wird über einen Zugkraftsensor erfasst. Tänzer: Die Position des Tänzers wird erfasst, die Skalierung erfolgt auf 100 % des Tänzerwegs. HINWEIS: Die Erfassung der Zugkraft ist die Voraussetzung für die Betriebsart 3 "Zugkraft/Drehmoment mit Zugkraftregelung" und Betriebsart 4 "Zugkraft/Drehzahl". Die Erfassung der Tänzerposition ist die Voraussetzung für die Betriebsart 5 "Zugkraft/Tänzer".
[2]	Hier wählen Sie die Achse, an der das Analogsignal der Zugkrafterfassung oder der Tänzerpositionserfassung angeschlossen ist.
[3]	Hier wählen Sie den Eingang für die unter [2] gewählte Achse, an dem das Analogsignal angeschlossen ist.
[4]	Mit diesem Symbol wird ein Zugkraftsensor oder ein Tänzer visualisiert.
[5]	Mit einem Klick auf dieses Inbetriebnahmesymbol gelangen Sie zur Konfigurationsseite der Zugkrafterfassung oder Tänzerpositionserfassung.

6.6.5 Grundeinstellungen der Komponente Messrad

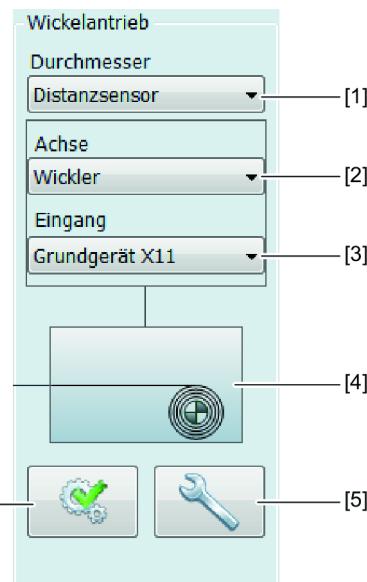
In diesem Bereich stellen Sie ein, ob Sie ein Messrad zur Erfassung der Bahngeschwindigkeit oder Materiallänge verwenden möchten. Die Erfassung muss schlupffrei erfolgen.



Nr.	Beschreibung
[1]	Hier wählen Sie, wie die Bahngeschwindigkeit erfasst wird. <ul style="list-style-type: none"> Nicht konfiguriert: Es ist kein Messrad vorhanden. Geber [Ink.]: Die Bahngeschwindigkeit wird über einen Inkrementalgeber erfasst. Analog [mV]: Die Bahngeschwindigkeit wird über ein Analogsignal erfasst, z. B. mit einem Tacho. HINWEIS: Die Erfassung der Materiallänge ist nur mit der Einstellung "Geber" möglich.
[2]	Hier wählen Sie die Achse, an der das Gebersignal oder Analogsignal angeschlossen ist.
[3]	Hier wählen Sie den Eingang für die unter [2] gewählte Achse, an dem das Gebersignal oder Analogsignal angeschlossen ist.
[4]	Mit diesem Symbol wird das gewählte Messrad visualisiert.
[5]	Mit einem Klick auf dieses Inbetriebnahmesymbol gelangen Sie zur Konfigurationsseite des Messrads.

6.6.6 Grundeinstellungen der Komponente Wickelantrieb

In diesem Bereich konfigurieren Sie den Wickelantrieb.



Nr.	Beschreibung
[1]	<p>Hier wählen Sie, wie der Durchmesser erfasst werden soll:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rechner: Der Durchmesser wird berechnet über das Drehzahlverhältnis von Leitantrieb oder Messrad und Wickelantrieb. Etwaige Schwankungen des Durchmessers hängen von der Qualität der Drehzahlerfassung ab. Die Schwankungen können mit einem Filter geglättet werden. Lagenzähler: Der Durchmesser ergibt sich aus der Materialstärke und der Anzahl der Wickelumdrehungen und ist nahezu schwankungsfrei. Die Genauigkeit des Durchmessers hängt von der Genauigkeit der Eingabe der Materialstärke ab und davon, wie stark sich das Material beim Wickeln zusammenpresst oder entspannt. Rechner/Lagenzähler: Der Lagenzähler wird zyklisch mit einer einstellbaren Zeit mit dem vom Rechner ermittelten Wert abgeglichen. Auf diese Weise ergibt sich ein nahezu schwankungsfrei und genau verlaufendes Durchmessersignal. Distanzsensor: Die Ermittlung des Durchmessers erfolgt über die Messung des Abstands vom Sensor zum Wickel. Prozessdaten: Der Durchmesser wird von der übergeordneten SPS über das Prozesseingangsdatenwort I8 übergeben. <p>Weitere Einstellungen finden Sie im Kapitel "Wickelantrieb – Erfassung Durchmesser" (→ 47).</p>
[2]	Hier wählen Sie die Achse, an der der Distanzsensor angeschlossen ist.
[3]	Hier wählen Sie den Eingang für die unter [2] gewählte Achse, an dem der Distanzsensor angeschlossen ist.
[4]	Mit diesem Symbol wird der Wickelantrieb visualisiert.
[5]	Mit einem Klick auf dieses Symbol gelangen Sie zur "Wickelcharakteristik/ Rezeptverwaltung" (→ 58).
[6]	Mit einem Klick auf dieses Inbetriebnahmesymbol gelangen Sie zu den Konfigurationsseiten des Wickelantriebs (→ 37).

6.7 Wicklerkomponenten konfigurieren

Um zur Konfigurationsseite der einzelnen Wicklerkomponenten zu gelangen, klicken Sie auf das entsprechende Inbetriebnahmesymbol. Je nach den Grundeinstellungen (→ 32) der Wicklerkomponenten "Leitantrieb", "Zugkraftsensor/Tänzer", "Messrad" und "Wickelantrieb" stehen Ihnen folgende Konfigurationseinstellungen zur Verfügung. Die für Ihre Konfiguration nicht relevanten Einstellmöglichkeiten werden ausgeblendet.

HINWEIS



Die mit "R" gekennzeichneten Parameter können bei Bedarf mit unterschiedlichen Werten in der Rezeptverwaltung eingegeben werden.

6.7.1 Leitantrieb – Erfassung Bahngeschwindigkeit

Bei der Wicklerkomponente Leitantrieb können Sie im Fenster "Erfassung Bahngeschwindigkeit Leitantrieb" die Parameter folgender Parametergruppen einstellen.

- Parametergruppe "Geber"
- Parametergruppe "Skalierung Analogsignal"
- Parametergruppe "Konfigurierte Achse"
- Parametergruppe "Filter"

Parametergruppe "Geber"

Geber	
Durchmesser Antriebsrolle	100.000 [mm] [1]
Übersetzung Zähler	1 }
Übersetzung Nenner	1 }
Geberauflösung	1024 [Ink./Umdr.] [3]
14790576011	

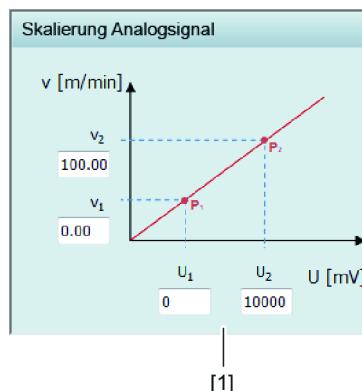
Nr.	Beschreibung
[1]	Hier geben Sie den Durchmesser für die Antriebsrolle oder das Messrad ein.
[2]	Hier geben Sie das Übersetzungsverhältnis zwischen der Antriebsrolle oder dem Messrad und dem Inkrementalgeber ein. Nutzen Sie dafür Zähler und Nenner. Beispiel: Bei einem Übersetzungsverhältnis von 13.52 geben Sie als Zähler "1352" und als Nenner "100" ein.
[3]	Hier geben Sie die physikalische Geberauflösung ein.

Parametergruppe "Skalierung Analogsignal"

HINWEIS

Folgende Einstellungen werden standardmäßig während der Anlageninbetriebnahme vorgenommen.

Nach erfolgter Konfiguration des Applikationsmoduls verwenden Sie die Moduldiagnose (→ 71). Dort können Sie Einstellungen online ändern, speichern und Signale beobachten.



19810066187

Nr.	Beschreibung
[1]	<p>Hier geben Sie 2 Wertepaare zur Skalierung des Analogsignals ein, die sich aus der Eingangsspannung U_1/U_2 mit der dazugehörigen Bahngeschwindigkeit V_1/V_2 ergeben.</p> <p>In der Abbildung ist eine positive Kennlinie dargestellt. Für eine negative Kennlinie geben Sie für V_1 einen größeren Wert als V_2 ein</p>

Parametergruppe "Konfigurierte Achse"

Konfigurierte Achse		[1]
Durchmesser Antriebsrolle	<input type="text" value="100.000"/> [mm]	
Übersetzung Zähler	<input type="text" value="1"/>	
Übersetzung Nenner	<input type="text" value="1"/>	

14790578443

Nr.	Beschreibung
[1]	<p>Hier geben Sie den Durchmesser für die Antriebsrolle und das Übersetzungsverhältnis zwischen der Antriebsrolle und dem Inkrementalgeber ein. Nutzen Sie dafür Zähler und Nenner.</p> <p>Beispiel: Bei einem Verhältnis von 13.52 geben Sie als Zähler "1352" und als Nenner "100" ein.</p>

Parametergruppe "Filter"

Filter	
Filterzeit	50 [ms] [1]
[1] R	Hier geben Sie die Filterzeit zur Signalglättung für die Bahngeschwindigkeit ein. Ein Wert von "0" deaktiviert den Filter.
	14790573579

6.7.2 Zugkraftsensor/Tänzer – Erfassung Zugkraft/Tänzerposition

Bei der Wicklerkomponente Zugkraftsensor/Tänzer können Sie im Fenster "Zugkraft/Tänzerposition" die Parameter folgender Parametergruppen einstellen.

- Parametergruppe "Tänzer"
- Parametergruppe "Filter"
- Parametergruppe "Skalierung Analogsignal"

Parametergruppe "Tänzer"

Die Konfiguration ist nur bei aktiviertem "Tänzer" (→ 34) möglich.

Tänzer	
Tänzerweg 100 %	100 [mm] [1]
Anhebe-/Absenkgeschwindigkeit	10 [mm/s] [2]
Absenposition	10 [%] [3]
Anzahl Tänzerrollen	1 [4]

14790661643

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier geben Sie den maximalen Tänzerweg ein, der dem skalierten Signal von 100 % entspricht.
[2]	Hier geben Sie die Anhebe-/Absenkgeschwindigkeit für die Funktion <i>Tänzer absenken</i> (I6:5) und die automatische Berechnung des Startdurchmessers (I5 <i>PresetDurchmesser</i> = "1") ein.
[3]	Hier geben Sie die Position ein, auf die der Tänzer abgesenkt wird, wenn das Prozessdateneingangswort I6:5 <i>Tänzer absenken</i> = "1" ist.
[4]	Hier geben Sie die Anzahl der Tänzerrollen ein.

Parametergruppe "Filter"

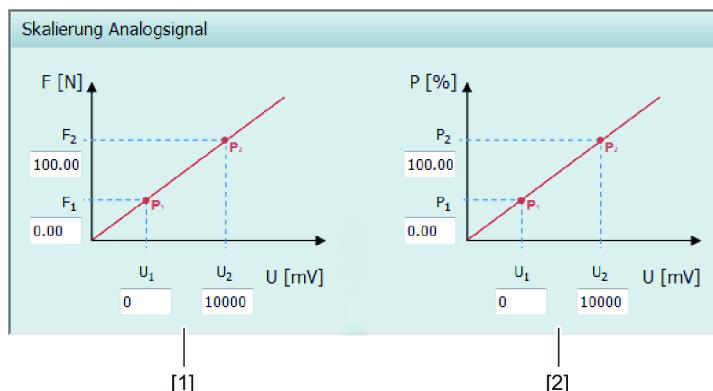
Filter	
Filterzeit	50 [ms] [1]
[1] R	Hier geben Sie die Filterzeit zur Signalglättung für die Zugkraft oder Tänzerposition ein. Ein Wert von "0" deaktiviert den Filter.

Parametergruppe "Skalierung Analogsignal"

HINWEIS

Folgende Einstellungen werden standardmäßig während der Anlageninbetriebnahme vorgenommen.

Nach erfolgter Konfiguration des Applikationsmoduls verwenden Sie die Moduldiagnose (→ 71). Dort können Sie Einstellungen online ändern, speichern und Signale beobachten.



19810906507

Nr.	Beschreibung
[1]	<p>Diese Skalierung wird nur bei aktiviertem Zugkraftsensor (→ 34) eingeblendet.</p> <p>Hier geben Sie 2 Wertepaare zur Skalierung des Analogsignals ein, die sich aus der Eingangsspannung U_1/U_2 mit der dazugehörigen Zugkraft F_1/F_2 ergeben.</p> <p>In der Abbildung ist eine positive Kennlinie dargestellt. Für eine negative Kennlinie geben Sie für F_1 einen größeren Wert als F_2 ein.</p>
[2]	<p>Diese Skalierung wird nur bei aktiviertem Tänzer (→ 34) eingeblendet.</p> <p>Hier geben Sie 2 Wertepaare zur Skalierung des Analogsignals ein, die sich aus der Eingangsspannung U_1/U_2 mit der dazugehörigen Tänzerposition P_1/P_2 ergeben.</p> <p>SEW-EURODRIVE empfiehlt, die Skalierung so einzustellen, dass sich der Wert "0 %" für die Ruheposition des Tänzers und der Wert "100 %" für die maximale Tänzerposition ergibt.</p> <p>In der Abbildung ist eine positive Kennlinie dargestellt. Für eine negative Kennlinie geben Sie für F_1 einen größeren Wert als F_2 ein.</p>

6.7.3 Messrad – Erfassung Bahngeschwindigkeit

Bei der Wicklerkomponente Messrad können Sie im Fenster "Erfassung Bahngeschwindigkeit Messrad" die Parameter folgender Parametergruppen einstellen..

- Parametergruppe "Geber"
- Parametergruppe "Skalierung Analogsignal"
- Parametergruppe "Filter"
- Parametergruppe "Betriebsart Bahngeschwindigkeit"

Parametergruppe "Geber"

Geber	
Durchmesser Antriebsrolle	<input type="text" value="100.000"/> [mm] [1]
Übersetzung Zähler	<input type="text" value="1"/> [2]
Übersetzung Nenner	<input type="text" value="1"/>
Gebrauflösung	<input type="text" value="1024"/> [Ink./Umdr.] [3]
14790576011	

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier geben Sie den Durchmesser für die Antriebsrolle oder das Messrad ein.
[2]	Hier geben Sie das Übersetzungsverhältnis zwischen der Antriebsrolle oder dem Messrad und dem Inkrementalgeber ein. Nutzen Sie dafür Zähler und Nenner. Beispiel: Bei einem Übersetzungsverhältnis von 13.52 geben Sie als Zähler "1352" und als Nenner "100" ein.
[3]	Hier geben Sie die physikalische Gebrauflösung ein.

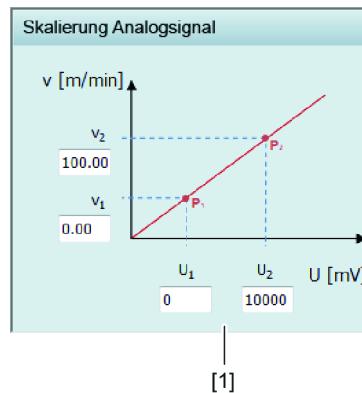
Parametergruppe "Skalierung Analogsignal"

HINWEIS



Folgende Einstellungen werden standardmäßig während der Anlageninbetriebnahme vorgenommen.

Nach erfolgter Konfiguration des Applikationsmoduls verwenden Sie die Moduldiagnose (→ 71). Dort können Sie Einstellungen online ändern, speichern und Signale beobachten.



[1]

19810066187

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier geben Sie 2 Wertepaare zur Skalierung des Analogsignals ein, die sich aus der Eingangsspannung U_1/U_2 mit der dazugehörigen Bahngeschwindigkeit V_1/V_2 ergeben. In der Abbildung ist eine positive Kennlinie dargestellt. Für eine negative Kennlinie geben Sie für V_1 einen größeren Wert als V_2 ein

Parametergruppe "Filter"

Filter	
Filterzeit	50 [ms] [1] 14790573579

Nr.	Beschreibung
[1] R	Hier geben Sie die Filterzeit zur Signalglättung für die Bahngeschwindigkeit ein. Ein Wert von "0" deaktiviert den Filter.

Parametergruppe "Betriebsart Bahngeschwindigkeit"

Betriebsart Bahngeschwindigkeit	
Geschwindigkeitsregelung	Nein [1] 14790667147

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier wählen Sie, ob Sie die Geschwindigkeitsregelung verwenden möchten.

6.7.4 Wickelantrieb – Grundparameter

Bei der Wicklerkomponente Wickelantrieb können Sie im Fenster "Grundparameter" die Parameter der folgenden Parametergruppen einstellen.

- Parametergruppe "Übersetzung"
- Parametergruppe "Skalierung Geschwindigkeit und Beschleunigung"
- Parametergruppe "Systemgrenzen"
- Parametergruppe "Betriebsart 1, 2, 4, 5, 13"
- Parametergruppe "Funktionseinstellungen"

Parametergruppe "Übersetzung"

Übersetzung	
Übersetzung Zähler	1 [1] 14793193739
Übersetzung Nenner	1

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier geben Sie die Getriebeübersetzung des Wickelantriebs ein. Nutzen Sie dafür Zähler und Nenner. Beispiel: Bei einer Getriebeübersetzung von 13.52 geben Sie als Zähler "1352" und als Nenner "100" ein.

Parametergruppe "Skalierung Geschwindigkeit und Beschleunigung"

Skalierung Geschwindigkeit und Beschleunigung

Bahngeschwindigkeit	<input type="text" value="m/min"/>	[1]
Zeitbasis Beschleunigung	<input type="text" value="s"/>	[2]
Nachkommastellen in den Prozessdaten	<input type="text" value="x 0"/>	[3]

14793181579

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier wählen Sie die Einheit für die Bahngeschwindigkeit.
[2]	Hier wählen Sie die Zeitbasis für die Beschleunigung.
[3]	Hier wählen Sie, wie viel Nachkommastellen Sie in den Prozessdaten für die Bahngeschwindigkeit (I2, I9, O2) und Beschleunigung (I2) verwenden möchten.

Parametergruppe "Systemgrenzen"

Systemgrenzen

Minimaler Durchmesser	<input type="text" value="50"/>	[mm]	[1]
Maximaler Durchmesser	<input type="text" value="1000"/>	[mm]	[2]
Maximale Bahngeschwindigkeit	<input type="text" value="50"/>	[m/min]	[3]
Freigabe/Halt	<input type="text" value="10"/>	[m/(min*s)]	[4]
Freigabe/Schnellstopp	<input type="text" value="64"/>	[Umdr. / (min*s)]	[5]

[6]

14793188875

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier geben Sie den minimalen Durchmesser ein.
R	Der minimale Durchmesser begrenzt das Ausgangssignal der Durchmessererfassung. In Verbindung mit der Angabe der maximalen Bahngeschwindigkeit in [3] ergibt sich die maximale Antriebsdrehzahl, bis zu der die Reibwerte ermittelt werden (Betriebsart 13 "Reibwerte ermitteln").
[2]	Hier geben Sie den maximalen Durchmesser ein. Der maximale Durchmesser begrenzt das Ausgangssignal der Durchmessererfassung.
[3]	Hier geben Sie die maximale Bahngeschwindigkeit ein.

Nr.	Beschreibung
[4]	<p>Hier geben Sie die maximale Bahnbeschleunigung ein, mit der der Wickelantrieb beschleunigen kann und in folgenden Situationen angehalten wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsarten 2, 3, 4, 5 <ul style="list-style-type: none"> – I1:2 <i>Freigabe/Halt</i> = "0" – I1:2 <i>Start</i> = "0" (Betriebsart 3) – I1:2 <i>Positiv</i> = "0" (Betriebsart 3) – I1:2 <i>Negativ</i> = "0" (Betriebsart 3) – Betriebsartwechsel <p>Die Antriebsbeschleunigung ändert sich abhängig vom Durchmesser, womit sich eine durchmesserunabhängige Bahnbeschleunigung ergibt.</p> <p>HINWEIS: In der Betriebsart 3 ist nur mit dem Signal <i>Freigabe/Halt</i> = "0" das Einhalten des Vorgabewerts gewährleistet, weil in den anderen Situationen nur das für die Zugkraft erforderliche Drehmoment zur Verfügung steht, womit sich eine längere Anhaltezeit ergeben kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsarten 1, 13, 14, 15 <ul style="list-style-type: none"> – I1:2 <i>Freigabe/Halt</i> = "0" – Betriebsartwechsel • Fehlerreaktionen des Umrichters (bei MOVIAXIS®) <p>Die Antriebsbeschleunigung ist konstant. Dadurch ergibt sich eine durchmessabhängige Bahnbeschleunigung, die dem Wert entspricht, der sich bei minimalem Durchmesser ergibt.</p>
[5]	<p>Hier geben Sie die maximale Antriebsbeschleunigung ein, mit der der Wickelantrieb beschleunigen kann und in folgenden Situationen angehalten wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I1:1 <i>Freigabe/Schnellstopp</i> = "0" • <i>Freigabe/Schnellstopp</i> über Klemme • Fehlerreaktionen der Umrichter
[6]	<p>Hier erhalten Sie Informationen über die minimalen und maximalen Werte, die sich durch Ihre vorherigen Eingaben ergeben.</p> <p>HINWEIS: Achten Sie bei der Projektierung auf die zulässige Antriebsbeschleunigung beim maximalen Durchmesser und damit großer Masse, um eine Überlastung des Antriebs zu vermeiden (siehe Abschnitt "Projektierungsbeispiel").</p>

Projektierungsbeispiel Systemgrenzen

Berechnung der Maximalwerte der Parameter "Freigabe/Schnellstopp" und "Freigabe/Halt"

Um den Umrichter und den Wickelantrieb (Motor und Getriebe) bei maximalem Durchmesser und damit großer Masse nicht zu überlasten, müssen die Eingabewerte der Parameter "Freigabe/Schnellstopp" und "Freigabe/Halt" unter den folgenden zu ermittelnden Werten liegen. Die Eingabewerte ergeben sich aus der folgenden vereinfachten Berechnung und einer angenommenen Überlastfähigkeit des Umrichters von 1 Sekunde.

Übersicht Formelzeichen

Die folgende Tabelle zeigt die in diesem Kapitel verwendeten Formelzeichen und deren Bedeutung.

Formelzeichen	Bedeutung	Einheit
a_1	Maximaler Wert für Freigabe/Schnellstopp.	Umdr./((min x s)
a_2	Maximaler Wert für Freigabe/Halt.	m/(min x s)
M_{Mot_max}	Maximales Eintriebsdrehmoment der Motor-Umrichter-Kombination.	Nm
M_{G_max}	Maximales Abtriebsdrehmoment des Getriebes.	Nm
d_{min}, d_{max}	Minimaler/Maximaler Durchmesser des Wickelguts (z. B. einer Papierrolle).	m
J_{Mot}	Massenträgheitsmoment des Motors.	kgm ²
i_{tot}	Gesamtübersetzung von Getriebe und Vorgelege.	-
m_{tot}	Gesamtmasse (Wickelaufnahme + Wickel).	kg
m_1	Masse der Wickelaufnahme. Die Wickelaufnahme beinhaltet alle rotierenden Komponenten, die den Wickel aufnehmen (z. B. Wickelechse, Klapplager). Der Wickelantrieb und der Wickel gehören nicht zur Wickelaufnahme.	kg
m_2	Masse des gesamten Wickels bei maximalen Durchmesser. Die Wickelaufnahme gehört nicht zum Wickel.	kg
n_{vmax}	Drehzahl bei maximaler Bahngeschwindigkeit und maximalem Wickeldurchmesser.	min ⁻¹
v_{max}	Maximale Bahngeschwindigkeit.	m/min

Freigabe/Schnellstopp

Der Wert für "Freigabe/Schnellstopp" wird folgendermaßen berechnet:

$$a_1 = \frac{76.4 \times M_{Mot_max} \times i_{tot}}{(d_{min}^2 \times m_{tot}) + (d_{max}^2 \times m_2) + (8 \times J_{Mot} \times i_{tot}^2)}$$

19857006859

Beachten Sie die folgenden Projektierungshinweise.

HINWEIS



Die Werte für M_{Mot_max} entnehmen Sie den Motor-Umrichter-Zuordnungen in den Systemhandbüchern "MOVIDRIVE® MDX60B/61B" oder "MOVIAxis®".

ACHTUNG

- Wenn $M_{Mot_max} \times i_{tot} > M_{G_max}$ ist, muss die Berechnung von a_1 und die Begrenzung des Antriebsdrehmoments mit $M_{Mot_max} = M_{G_max}/i_{tot}$ erfolgen.
- Begrenzen Sie das Antriebsdrehmoment auf den zulässigen Wert. Geben Sie dazu bei MOVIDRIVE® B im Parameter *P304 Wirkstromgrenze* und bei MOVIAXIS® im Parameter *Maximales Drehmoment* den entsprechenden Wert für M_{Mot_max} ein.
- Tragen Sie bei MOVIAXIS® im Parameterbaum in den Parametern *Maximale Beschleunigung* und *Maximale Verzögerung* den berechneten Wert für Freigabe/Schnellstopp (a_1) ein.

Freigabe/Halt

Der Wert für "Freigabe/Halt" wird folgendermaßen berechnet:

$$a_2 = a_1 \times d_{min} \times 3,14$$

Berechnungsbeispiel Systemgrenzen

Gegeben:

- $v_{max} = 50 \text{ m/min}$
- $d_{min} = 0,088 \text{ m}$
- $d_{max} = 0,6 \text{ m}$
- $m_1 = 30 \text{ kg}$
- $m_2 = 600 \text{ kg}$

Getriebemotor:

- FH57DRL90L4, Dynamikpaket 1
- Nenndrehzahl: 2100 min^{-1}
- $M_{G_max} = 645 \text{ Nm}$
- $J_{Mot} = 43,5 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$
- $i_{tot} = 15,98$

Umrichter:

- MOVIAXIS® MXA80A-008-503-00

Aus dieser Motor-/Umrichter-Zuordnung im Systemhandbuch "MOVIAXIS®". ergibt sich $M_{Mot_max} = 25 \text{ Nm}$.

Vorgehensweise

1. M_{G_max} prüfen:

$$25 \text{ Nm} \times 15,88 = 397 \text{ Nm} < 645 \text{ Nm} \rightarrow \text{Bedingung erfüllt.}$$

2. Freigabe/Schnellstopp:

$$a_1 = \frac{76.4 \times 25 \text{ Nm} \times 15.88}{(0.088^2 \text{ m} \times 630 \text{ kg}) + (0.6^2 \text{ m} \times 600 \text{ kg}) + (8 \times 43.5 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2 \times 15.88^2)}$$

$$a_1 = 132 \text{ Umdr./}(min \times s)$$

3. Freigabe/Halt:

$$a_2 = 132 \times 0,088 \text{ m} \times 3,14 = 36 \text{ m}/(min \times s)$$

Parametergruppe "Betriebsart des Umrichters 1, 2, 4, 5, 13"

Betriebsart 1,2,4,5,13	
Antriebsbetriebsart	
<input checked="" type="checkbox"/> Drehzahlregelung (FCB 05) — [1]	
14792751883	
Nr.	Beschreibung
[1]	Hier wählen Sie, ob die Drehzahlvorgabe beim Wickelantrieb in den Betriebsarten 1, 2, 4, 5, 13 über Drehzahlregelung (empfohlen) oder über Lageregelung erfolgen soll.

Parametergruppe "Funktionseinstellungen"

Funktionseinstellungen	
Betriebsart Zugkraft/Drehmoment	
<input checked="" type="checkbox"/> Ja — [1]	
Betriebsart Positionieren	
<input checked="" type="checkbox"/> Ja — [2]	
14792756747	

Nr.	Beschreibung
[1]	<p>Hier wählen Sie, ob Sie die Betriebsart "Zugkraft/Drehmoment" verwenden möchten. Wenn Sie die Betriebsart aktivieren, müssen Sie die folgenden Einstellungen für die Drehmomentsteuerung vornehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Parameter (→ § 49) • Voreilung (→ § 50) • Reibkurve (→ § 51) • Beschleunigungskompensation (→ § 51) <p>Details zu den Einstellungen entnehmen Sie den folgenden Seiten.</p>
[2]	<p>Hier wählen Sie, ob Sie die Betriebsart "Positionieren" verwenden möchten. Wenn Sie die Betriebsart aktivieren, müssen Sie die folgenden Einstellungen für den Positionierbetrieb vornehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referenzfahrt (→ § 54) • Betriebsart "Positionieren" (→ § 58) <p>Details zu den Einstellungen entnehmen Sie den folgenden Seiten.</p>

6.7.5 Wickelantrieb – Erfassung Durchmesser

Bei der Wicklerkomponente Wickelantrieb können Sie im Fenster "Erfassung Durchmesser" die Parameter folgender Parametergruppen einstellen.

- Parametergruppe "Rechner"
- Parametergruppe "Lagenzähler"
- Parametergruppe "Distanzsensor/Skalierung"

Parametergruppe "Rechner"

Rechner		
Schwell Durchmesserberechnung	0.500	[m/min] [1]
Filterzeit	500	[ms] [2]
Toleranz Plausibilität	0	[mm/Umdr.] [3]
14792749451		

Nr.	Beschreibung
[1]	Die Durchmesserberechnung ist aktiv, wenn die Bahngeschwindigkeit über dem Schwellwert liegt. Wenn die Bahngeschwindigkeit unter diesen Schwellwert fällt, wird der zuletzt berechnete Durchmesser verwendet.
[2] R	Hier geben Sie die Filterzeit ein, mit der das Signal der Durchmessererfassung gefiltert wird. Der Wert "0" deaktiviert den Filter.
[3] R	Hier geben Sie die Toleranz für die Plausibilität der Durchmessererfassung ein. Die Toleranz gibt an, um welchen Wert sich der Durchmesser pro Wickelumdrehung maximal ändern darf. Der Wert muss mindestens die doppelte Materialstärke betragen, um den erfassten Durchmesserwert nicht zu stark zu begrenzen. In der Diagnose wird das Ansprechen der Plausibilitätsüberwachung angezeigt. Wenn die Überwachung im normalen Wickelbetrieb anspricht, erhöhen Sie den Wert. Der Wert "0" deaktiviert die Plausibilitätsüberwachung. HINWEIS: Diese Option ist nur beim Wickelantrieb "Rechner", "Distanzsensor" und "Prozessdaten" einstellbar.

Parametergruppe "Lagenzähler"

Die Parameter der Parametergruppe "Lagenzähler" können Sie nur bei der Erfassung des Durchmessers mit "Lagenzähler" oder "Rechner/Lagenzähler" (→ 36) einstellen.

Lagenzähler		
Materialstärke	1.000	[mm] [1]
Filterzeit	500	[ms]
Abgleichzeit	5000	[ms]
14793184011		

Nr.	Beschreibung
[1] R	Hier geben Sie die Materialstärke und die Filterzeit ein. Die Abgleichzeit können Sie nur bei der Durchmessererfassung "Rechner/Lagenzähler" einstellen.

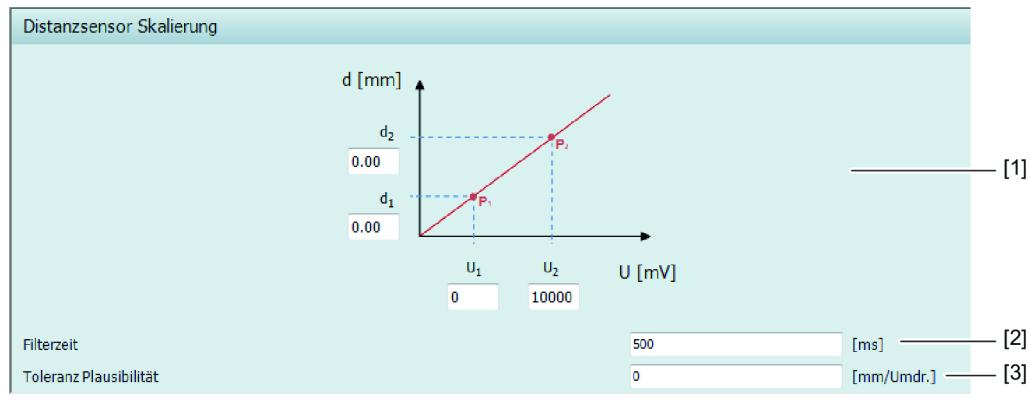
Parametergruppe "Distanzsensor Skalierung"

HINWEIS



Folgende Einstellungen werden standardmäßig während der Anlageninbetriebnahme vorgenommen.

Nach erfolgter Konfiguration des Applikationsmoduls verwenden Sie die Moduldiagnose (→ 71). Dort können Sie Einstellungen online ändern, speichern und Signale beobachten.



Nr.	Beschreibung
[1]	Hier geben Sie zur Skalierung des Analogsignals 2 Wertepaare ein, die sich aus den Eingangsspannungen U ₁ /U ₂ mit den dazugehörigen Durchmessern d ₁ /d ₂ ergeben. In der Abbildung ist eine positive Kennlinie dargestellt, für eine negative Kennlinie geben Sie für d ₁ einen größeren Wert als d ₂ ein.
[2]	Hier geben Sie die Filterzeit ein.
[3]	Hier geben Sie die Toleranz für die Plausibilität ein.

6.7.6 Wickelantrieb – Drehmomentsteuerung

Bei der Wicklerkomponente Wickelantrieb können Sie im Fenster "Drehmomentsteuerung" die Parameter folgender Parametergruppen einstellen..

- Parametergruppe "Elektrische Parameter"
- Parametergruppe "Voreilung"
- Parametergruppe "Reibkurve"
- Parametergruppe "Zugkraftregelung"
- Parametergruppe "Beschleunigungskompensation"

Parametergruppe "Elektrische Parameter"

Die Parameter der Parametergruppe "Elektrische Parameter" können Sie bei Betrieb mit MOVIDRIVE® B einstellen.

Elektrische Parameter		[1]
Nenndrehmoment Motor (Mn)	0.000	[Nm]
Nennwirkstrom Motor (Iq)	0.000	[A]
Ausgangsnennstrom Umrichter (In)	0.000	[A]

14793766667

Nr.	Beschreibung
[1]	<p>Hier geben Sie folgende Werte ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenndrehmoment des Motors "Mn" • Nennwirkstrom des Motors "Iq" • Ausgangsnennstrom des MOVIDRIVE® <p>HINWEIS: Die Werte können Sie dem Systemhandbuch MOVIDRIVE® B entnehmen.</p>

Parametergruppe "Voreilung"

Die Parametergruppe "Voreilung" können Sie nur bei der unter "Funktionseinstellungen" (→ 47) aktivierten Betriebsart "Zugkraft/Drehmoment" einstellen.

Voreilung		[1]
Voreilung wickeln	10	[%]

14793762955

Nr.	Beschreibung
[1]	<p>Hier geben Sie die Voreilung ein.</p> <p>Die Voreilung gibt an, um wie viel Prozent die Solldrehzahl über der entsprechenden Drehzahl der Bahngeschwindigkeit liegen soll.</p> <p>In der Betriebsart "Zugkraft/Drehmoment" wird der Umrichter in der Drehzahlregelung betrieben und die Drehmomentengrenze entsprechend der Sollzugkraft eingestellt. Damit die Drehmomentengrenze immer erreicht wird, muss die Solldrehzahl über der entsprechenden Drehzahl der Bahngeschwindigkeit liegen.</p> <p>Erhöhen Sie den Wert, wenn der Drehmoment-Istwert den Sollwert nicht erreicht. In der "Moduldiagnose" (→ 71) können Sie die beiden Signale in Trace-Signale oder Watch-Signale wählen und beobachten.</p>

Parametergruppe "Reibkurve"

Die Parametergruppe "Reibkurve" können Sie nur bei der unter "Funktionseinstellungen" (→ 47) aktivierte Betriebsart "Zugkraft/Drehmoment" einstellen.

Reibkurve	
Gewichtung	100 [%] [1]
	14793760523

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier geben Sie die Gewichtung für die Reibkurve ein. Während der Inbetriebnahme werden über die Betriebsart 13 "Reibwerte ermitteln" die Reibverluste der mechanischen Komponenten ermittelt. Die Daten werden in einer Tabelle abgelegt und in Abhängigkeit von der aktuellen Motordrehzahl verwendet. Über die Gewichtung kann der Einfluss der Reibkompensation eingestellt werden. Die Werte < 100 % führen zu einer Unterkompensation, die Werte > 100 % führen zu einer Überkompensation.

Parametergruppe "Zugkraftregelung"

Die Parametergruppe "Zugkraftregelung" können Sie einstellen, wenn die Betriebsart "Zugkraft/Drehmoment" (→ 47) und die Funktion "Zugkraftmessung" (→ 34) aktiviert sind.

Zugkraftregelung	
Aktivieren	Nein [1]
	14793795467

Nr.	Beschreibung
[1]	Wenn Sie die Betriebsart "Zugkraft/Drehmoment" mit Zugkraftregelung verwenden möchten, wählen Sie hier "Ja".

Parametergruppe "Beschleunigungskompensation"

Die Parametergruppe "Beschleunigungskompensation" können Sie nur bei der aktivierte Betriebsart "Zugkraft/Drehmoment" (→ 47) einstellen.

Beschleunigungskompensation	
Aktivieren	Ja [1]
Gesamträgheitsmoment (Antrieb + Wickel mit dmin)	0.00 [10^{-4} kgm^2] [2]
Materialbreite	0.00 [mm] [3]
Spezifisches Materialgewicht	0.00 [kg/dm^3] [4]
Schwelle Beschleunigung	0.00 [$\text{m}/(\text{min}^2)$] [5]
Verzögerungszeit	100 [ms] [6]
Filterzeit	100 [ms] [7]
Gewichtung	100 [%] [8]
Begrenzung	100 [% Mn] [9]
	[10]

14793798283

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier aktivieren Sie die Beschleunigungskompensation, wenn in den Beschleunigungs-/Verzögerungsphasen der Zugkraft-Istwert zu stark vom Sollwert abweicht.
[2] R	Hier geben Sie die Summe der Massenträgheitsmomente von Antrieb (J-Motor, J-Bremse und J-Getriebe) und Last (J-Wickel mit d_{min} und J-Wickelaufnahme) ein. Die Massenträgheitsmomente des Antriebs finden Sie in den entsprechenden Systemhandbüchern der Umrichter MOVIDRIVE® und MOVIAXIS®. Das auf die Motorwelle reduzierte Massenträgheitsmoment der Last bestimmen Sie mit Hilfe der Motorinbetriebnahme über einen Verfahrvorgang.
[3] R	Hier geben Sie die Breite der Materialbahn ein.
[4] R	Hier geben Sie das spezifische Materialgewicht ein. Mit einem Klick auf die Schaltfläche [10] können Sie das spezifische Materialgewicht auch berechnen lassen.
[5] R	Hier geben Sie den Schwellwert der Beschleunigung ein, ab dem die Beschleunigungskompensation aktiv wird.
[6] R	Hier geben Sie die Zeitdauer ein, wie lange eine Beschleunigung über dem Schwellwert vorhanden sein muss, damit die Beschleunigungskompensation aktiv wird.
[7] R	Hier geben Sie die Filterzeit ein, mit der das Beschleunigungssignal gefiltert wird.
[8] R	Mit diesem Wert können Sie das Beschleunigungsmoment gewichten, um den Einfluss während der Beschleunigungs-/Verzögerungsphasen zu verringern oder zu erhöhen. HINWEIS: Über das Signal I10 <i>Sollwert 2</i> muss ein weiterer Gewichtungsfaktor [0.001] vorgeben werden (1000 = Gewichtungsfaktor 1.000).
[9] R	Hier begrenzen Sie das Beschleunigungsmoment. Die Eingabe bezieht sich auf das Nenndrehmoment des Motors M_n .
[10]	Mit einem Klick auf diese Schaltfläche können Sie das spezifische Materialgewicht (→ 53) berechnen.

HINWEIS



Mit den Eingaben [5], [6] und [7] können Sie Störungen des Beschleunigungssignals minimieren, die zu unerwünschten Beschleunigungsmomenten führen.

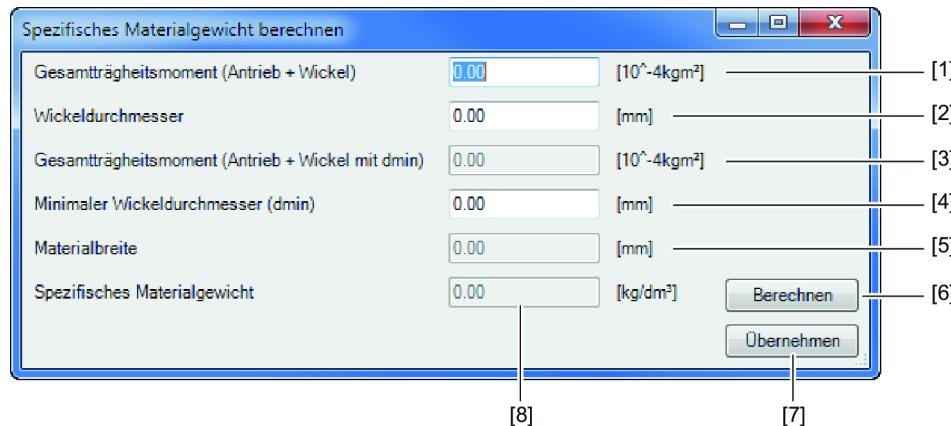
HINWEIS



Nach erfolgter Konfiguration des Applikationsmoduls können Sie die Moduldiagnose (→ 71) nutzen. Hier können Sie Parameter online ändern und Signale beobachten.

Spezifisches Materialgewicht berechnen**Wickelantrieb**

Das spezifische Materialgewicht kann berechnet werden, wenn die Beschleunigungskompensation ($\rightarrow \text{§ } 51$) aktiviert ist.



14805702923

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier geben Sie die Summe der Massenträgheitsmomente von Antrieb (J-Motor, J-Bremse und J-Getriebe) und das auf die Motorwelle reduzierte Massenträgheitsmoment der Last (J-Wickel mit $d > d_{\min}$ und J-Wickelaufnahme) ein. Die Massenträgheitsmomente des Antriebs finden Sie in den entsprechenden Systemhandbüchern der Umrichter MOVIDRIVE® und MOVIAXIS®. Das auf die Motorwelle reduzierte Massenträgheitsmoment der Last bestimmen Sie mit Hilfe der Motorinbetriebnahme über einen Verfahrvorgang.
[2]	Hier geben Sie den Durchmesser des Wickels ein, von dem Sie das Massenträgheitsmoment unter [1] eingegeben haben.
[3]	Hier wird der Wert angezeigt, den Sie unter [2] in der Beschleunigungskompensation ($\rightarrow \text{§ } 51$) eingegeben haben.
[4]	Hier geben Sie den Durchmesser d_{\min} des Wickels ein, von dem Sie das Massenträgheitsmoment unter [2] in der Beschleunigungskompensation ($\rightarrow \text{§ } 51$) eingegeben haben.
[5]	Hier wird der Wert angezeigt, den Sie unter [3] in der Beschleunigungskompensation ($\rightarrow \text{§ } 51$) eingegeben haben.
[6]	Mit einem Klick auf diese Schaltfläche können Sie das spezifische Materialgewicht aus den vorherigen Eingaben berechnen.
[7]	Mit einem Klick auf diese Schaltfläche übernehmen Sie den berechneten Wert unter [4] in der Beschleunigungskompensation ($\rightarrow \text{§ } 51$).
[8]	Hier wird das berechnete spezifische Materialgewicht angezeigt.

6.7.7 Wickelantrieb – Positionieren

Bei der Wicklerkomponente Wickelantrieb können Sie im Fenster "Positionieren" die Parameter der Parametergruppe "Referenzfahrt" einstellen.

Parametergruppe "Referenzfahrt"

Die Parameter der Parametergruppe "Referenzfahrt" können Sie nur in der aktivierte Betriebsart "Positionieren" (→ 47) einstellen.

Referenzfahrt	
Referenzfahrttyp	[1] Linkes Ende des Referenznocken
Referenzieren auf Nullimpuls	[2] Nein
Referenz-Offset	[3] 0.0 [Grad]
Suchgeschwindigkeit (Referenzgeschw. 1)	200 [Umdr./min]
Freifahrgeschwindigkeit (Referenzgeschw. 2)	50 [Umdr./min]

14793758091

Nr.	Beschreibung
[1]	<p>Hier wählen Sie den Referenzfahrttyp.</p> <p>Mit dem Referenzfahrttyp legen Sie fest, wie die Referenzfahrt durchgeführt werden soll. Es stehen folgende Referenzfahrttypen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nullimpuls negative Richtung • Negatives Ende Referenznocken • Positives Ende Referenznocken • Keine Referenzfahrt • MDX: Keine Freigabe • MX: Keine Referenzfahrt (Typ 8) <p>Wenn Sie auf einen Referenznocken referenzieren möchten, müssen Sie den Referenznocken auf einen Binäreingang des Umrichters verdrahten und den Eingang auf "Referenznocken" parametrieren. Abhängig vom gewählten Referenzfahrttyp können die folgenden Optionen einstellbar sein.</p>
[2]	<p>Hier wählen Sie, ob die Referenzierung auf den Flankenwechsel des Referenznockens oder den darauffolgenden Nullimpuls des Geberts erfolgt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ja: Nullimpuls • Nein: Flankenwechsel
[3]	<p>Hier geben Sie den Referenz-Offset ein.</p> <p>Ausgehend von dem Referenzpunkt, der durch die Referenzfahrt gefunden wurde, können Sie mit dem Referenz-Offset den Achsennullpunkt verschieben.</p> <p>Der neue Achsennullpunkt errechnet sich nach der folgenden Formel:</p> <p>Achsennullpunkt = Referenzpunkt - Referenz-Offset</p>
[4]	<p>Hier geben Sie die Suchgeschwindigkeit und die Freifahrgeschwindigkeit ein.</p> <p>Wenn bei einer Referenzfahrt auf einen Referenznocken gefahren wird, fährt der Antrieb mit der Suchgeschwindigkeit auf den Referenznocken zu und mit der Freifahrgeschwindigkeit wieder vom Referenznocken weg.</p>

6.7.8 Wickelantrieb – PID-Regler

Bei der Wicklerkomponente Wickelantrieb können Sie im Fenster "PID-Regler" die Parametergruppe "Parameter" einstellen.

Parametergruppe "Parameter"

Die Parametergruppe "Parameter" können Sie einstellen, wenn eine der beiden Bedingungen erfüllt ist.

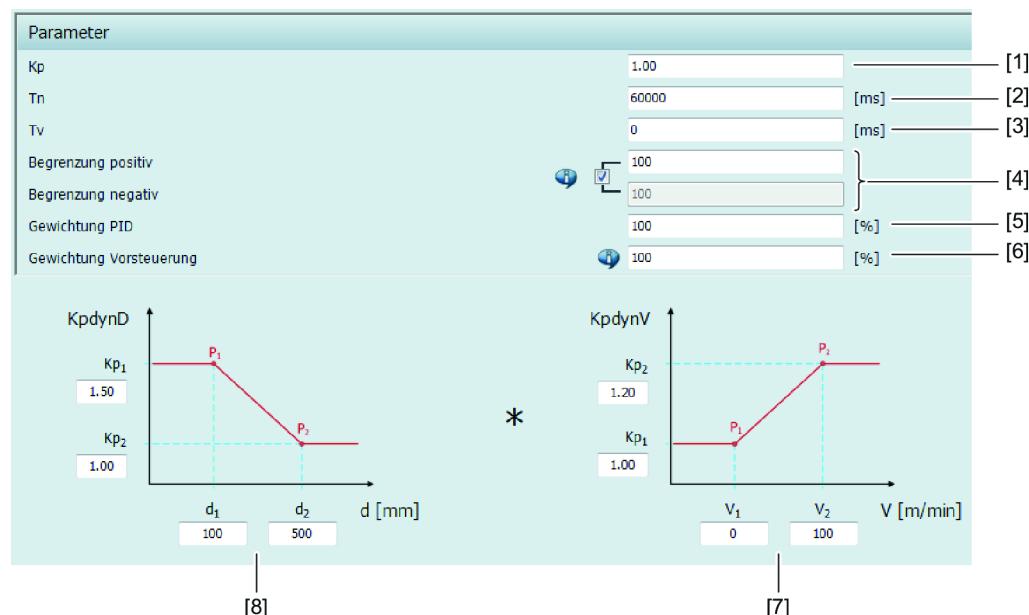
- Wenn unter "Grundeinstellungen der Komponente Zugkraftsensor/Tänzer" (→ 34) eine der beiden Komponenten aktiviert ist.
- Wenn in der Parametergruppe "Betriebsart Bahngeschwindigkeit" (→ 42) die Geschwindigkeitsregelung auf "Ja" eingestellt ist.

HINWEIS



Folgende Einstellungen werden standardmäßig während der Anlageninbetriebnahme vorgenommen.

Nach erfolgter Konfiguration des Applikationsmoduls verwenden Sie die Moduldiagnose (→ 71). Dort können Sie Einstellungen online ändern, speichern und Signale beobachten.



14793186443

Nr.	Beschreibung
[1] R	Hier geben Sie die Reglerverstärkung (P-Anteil) ein, um in der Moduldiagnose bei abgeschalteter dynamischer Verstärkung verschiedene Werte testen zu können.
[2] R	Hier geben Sie die Nachstellzeit (I-Anteil) ein, wobei hohe Werte (z. B. 60000 ms) einen sehr geringen und kleine Werte (z. B. 1000 ms) einen sehr großen Einfluss haben.
[3] R	Hier geben Sie die Vorhaltezeit (D-Anteil) ein. Mit dem Wert "0" deaktivieren Sie diesen Anteil.

Nr.	Beschreibung
[4] R	Hier können Sie das Ausgangssignal des PID-Reglers begrenzen. Um eine asymmetrische Begrenzung zu erhalten, deaktivieren Sie das Kontrollfeld. Beachten Sie folgende Einheiten der Begrenzung: <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart 2 "Bahngeschwindigkeit": m/min, mm/min, m/s, mm/s • Betriebsart 3 "Zugkraft/Drehmoment": N • Betriebsart 4 "Zugkraft/Drehzahl": Umdr./min • Betriebsart 5 "Zugkraft/Tänzer": Umdr./min
[5] R	Hier können Sie das Ausgangssignal des PID-Reglers gewichten, um den Einfluss zu verringern oder zu erhöhen.
[6] R	Hier können Sie den Einfluss der Vorsteuerung in den folgenden Betriebsarten verringern oder erhöhen: <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart 4 "Zugkraft/Drehzahl" • Betriebsart 5 "Zugkraft/Tänzer"
[7] R	Hier geben Sie zur Parametrierung der durchmesserabhängigen Reglerverstärkung 2 Wertepaare ein, die sich aus den Durchmessern d_1/d_2 mit den dazugehörigen Verstärkungsfaktoren K_{p1}/K_{p2} ergeben. Standardmäßig muss die Reglerverstärkung mit zunehmendem Durchmesser reduziert werden. In der Abbildung ist eine negative Kennlinie dargestellt, für eine positive Kennlinie geben Sie für K_{p1} einen kleineren Wert als K_{p2} ein.
[8] R	Hier geben Sie zur Parametrierung der geschwindigkeitsabhängigen Reglerverstärkung 2 Wertepaare ein, die sich aus den Bahngeschwindigkeiten V_1/V_2 mit den dazugehörigen Verstärkungsfaktoren K_{p1}/K_{p2} ergeben. Standardmäßig muss die Reglerverstärkung mit zunehmender Geschwindigkeit erhöht werden. In der Abbildung ist eine positive Kennlinie dargestellt, für eine negative Kennlinie geben Sie für K_{p1} einen größeren Wert als K_{p2} ein.

HINWEIS



Die gesamte Reglerverstärkung ergibt sich aus dem Produkt der beiden dynamischen Anteile: $K_{p\text{gesamt}} = K_{pdynD} \times K_{pdynV}$

6.7.9 Wickelantrieb – Meldung Sollwert erreicht

Bei der Wicklerkomponente Wickelantrieb können Sie im Fenster "Meldung Sollwert erreicht" die Parameter folgender Parametergruppen einstellen..

- Parametergruppe "Betriebsart Tippbetrieb/Bahngeschwindigkeit"
- Parametergruppe "Betriebsart Zugkraft/Bahngeschwindigkeit"
- Parametergruppe "Betriebsart Positionieren"

Parametergruppe "Betriebsart Tippbetrieb/Bahngeschwindigkeit"

Betriebsart Tippbetrieb/Bahngeschwindigkeit		
Fenster	50	[Umdr.] — [1]
Hysterese	10	[Umdr.] — [2]
Verzögerungszeit	100	[ms] — [3]
14793191307		

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier legen Sie fest, in welchen Grenzen sich die Istdrehzahl des Wickels befinden muss, damit die Meldung <i>Sollwert erreicht</i> (O1:3) ausgegeben wird. Grenzen = Solldrehzahl ± Fenster / 2
[2]	Hier geben Sie den Hysteresewert ein. Die Meldung <i>Sollwert erreicht</i> (O1:3) wird zurückgesetzt, wenn sich die Istdrehzahl des Wickels außerhalb der unter [1] definierten Grenzen zuzüglich der Hysterese befindet. Solldrehzahl ± Fenster/2 ± Hysterese
[3]	Hier geben Sie ein, wie lange sich die Istdrehzahl des Wickels innerhalb der unter [1] definierten Grenzen befinden muss, damit die Meldung <i>Sollwert erreicht</i> (O1:3) ausgegeben wird.

Parametergruppe "Betriebsart Zugkraft/Bahngeschwindigkeit"

Betriebsart Zugkraft/Bahngeschwindigkeit - Geschwindigkeitsregelung		
Toleranz	10	[%] — [1]
Einschaltverzögerung	100	[ms] — [2]
Verzögerungszeit Meldung EIN	100	[ms] — [3]
Verzögerungszeit Meldung AUS	100	[ms] — [4]
14793196171		

Nr.	Beschreibung
[1] R	Hier legen Sie fest, in welchen Grenzen sich der Istwert der Zugkraft/Tänzerposition befinden muss, damit die Meldung <i>Sollwert erreicht</i> (O1:3) ausgegeben wird. Grenzen = Sollwert der Zugkraft/Tänzerposition ± Toleranz
[2] R	Hier geben Sie die Einschaltverzögerung ein. Dieser Parameter wird nur eingeblendet, wenn in der Parametergruppe "Betriebsart Bahngeschwindigkeit" das Auswahlfeld "Geschwindigkeitsregelung" (→ 42) auf "Ja" eingestellt ist.
[3] R	Hier geben Sie ein, wie lange sich der Istwert der Zugkraft/Tänzerposition innerhalb der unter [1] definierten Grenzen befinden muss, damit die Meldung <i>Sollwert erreicht</i> (O1:3) ausgegeben wird.
[4] R	Hier geben Sie ein, wie lange sich der Istwert der Zugkraft/Tänzerposition außerhalb der unter [1] definierten Grenzen befinden muss, damit die Meldung <i>Sollwert erreicht</i> (O1:3) zurückgesetzt wird.

Parametergruppe "Betriebsart Positionieren"

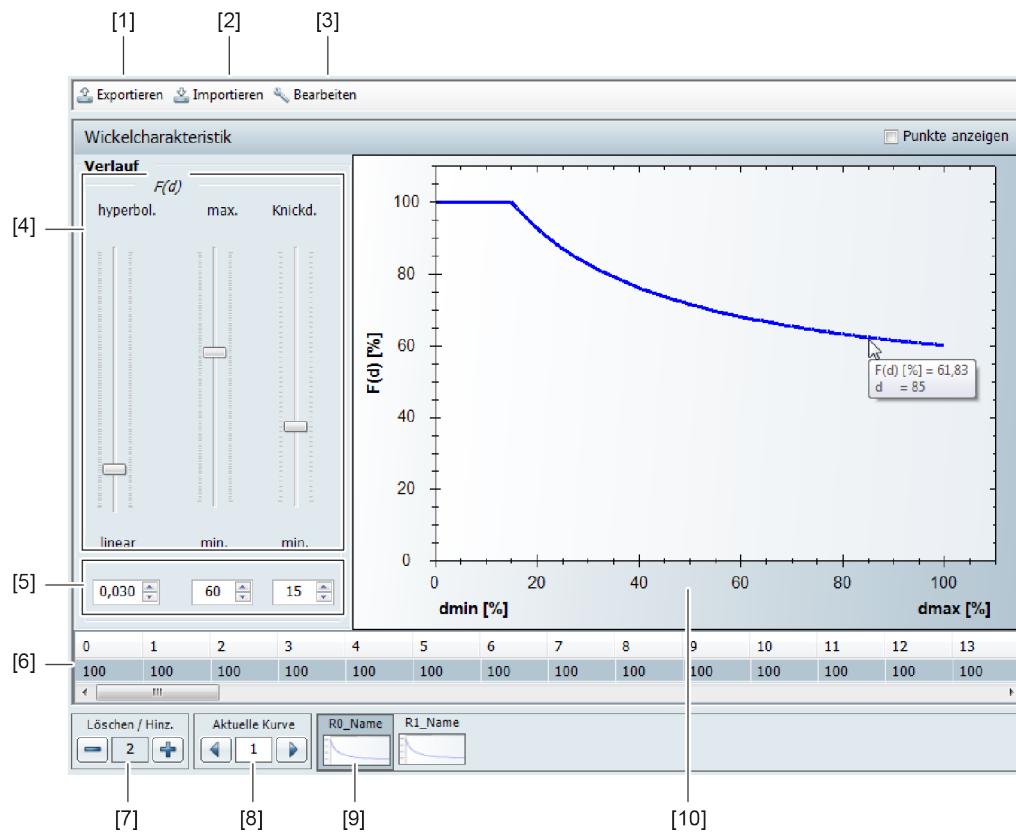
Die Option "Betriebsart Positionieren" können Sie nur bei der aktivierte Betriebsart "Positionieren" (→ § 47) einstellen.

Betriebsart Positionieren		
Fenster	2.0	[Grad] [1]
Hysterese	1.0	[Grad] [2]
Verzögerungszeit	50	[ms] [3]
14793205259		

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier legen Sie fest, in welchen Grenzen sich die Istposition des Wickels befinden muss, damit die Meldung <i>Sollwert erreicht</i> (O1:3) ausgegeben wird. Grenzen = Solldrehzahl \pm Fenster / 2
[2]	Die Meldung <i>Sollwert erreicht</i> (O1:3) wird zurückgesetzt, wenn sich die Istposition des Wickels außerhalb der unter [1] definierten Grenzen zuzüglich der Hysterese befindet. Solldrehzahl \pm Fenster/2 \pm Hysterese
[3]	Hier geben Sie ein, wie lange sich die Istposition des Wickels innerhalb der unter [1] definierten Grenzen befinden muss, damit die Meldung <i>Sollwert erreicht</i> (O1:3) ausgegeben wird.

6.7.10 Wickelcharakteristik/Rezeptverwaltung

Wickelantrieb



14801745547

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier exportieren und speichern Sie den Zugkraftverlauf in eine Exceldatei.
[2]	Hier importieren Sie den Zugkraftverlauf aus einer Exceldatei. Über Excel können Sie einen beliebigen Zugkraftverlauf erstellen.
[3]	Hier bearbeiten Sie die rezeptabhängigen Parameter eines unter [8] oder [9] gewählten Rezepts.
[4]	Wenn der Wickel beim Aufwickeln austeleskopiert, muss die Zugkraft mit zunehmendem Durchmesser reduziert werden. Den Zugkraftverlauf stellen Sie hier mit Hilfe der Schieberegler ein: <ul style="list-style-type: none"> • Mit dem ersten Schieberegler können Sie den Zugkraftverlauf stufenlos zwischen linear und hyperbolisch einstellen. • Mit dem zweiten Schieberegler geben Sie an, auf wie viel Prozent sich die Zugkraft beim maximalen Durchmesser reduzieren soll. • Mit dem dritten Schieberegler bestimmen Sie, ab welchem Durchmesser die Zugkraftreduzierung beginnt.
[5]	Hier geben Sie die Parameter für den Zugkraftverlauf direkt ein. Folgende Einstellbereiche stehen Ihnen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> • Erster Schieberegler: 0.001 (linear) bis 0.200 (hyperbolisch) • Zweiter Schieberegler: 1 % bis 100 % bezogen auf D_{min} • Dritter Schieberegler: 0 % bis 50 % bezogen auf D_{max}
[6]	Hier werden die einzelnen Werte des Zugkraftverlaufs angezeigt.
[7]	Mit einem Klick auf [+] fügen Sie ein weiteres Rezept hinzu. Mit einem Klick auf [-] löschen Sie ein Rezept. HINWEIS: Das erste Rezept ist immer vorhanden und kann nicht gelöscht werden. Dieses Rezept enthält die rezeptabhängigen Parameter, die Sie in der Konfiguration eingegeben haben.
[8]	Zum Auswählen eines unter [9] angezeigten Rezepts klicken Sie auf [<] oder [>].
[9]	Hier können Sie die Einstellungen der rezeptabhängigen Parameter öffnen. Klicken Sie auf das Rezept, das Sie anzeigen oder bearbeiten möchten (→ 60).
[10]	In diesem Bereich wird der Zugkraftverlauf dargestellt. Wenn sich der Mauszeiger im Anzeigebereich befindet, werden Zugkraft und Durchmesser angezeigt.

Rezept bearbeiten

Rezept		[1]
Name	R0_Name	
Erfassung Bahngeschwindigkeit Leitantrieb		
Filterzeit	50	[ms]
Erfassung Bahngeschwindigkeit Messrad		
Filterzeit	50	[ms]
Erfassung Durchmesser		
Minimaler Durchmesser	50	[mm]
Maximaler Durchmesser	1000	[mm]
Rechner / Distanzsensor / Prozessdaten		
Filterzeit	500	[ms]
Toleranz Plausibilität	0	[mm/Umdr.]
Betriebsart Zugkraft/Bahngeschwindigkeit - Geschwindigkeitsregelung		
Toleranz	10	[%]
Verzögerungszeit Meldung EIN	100	[ms]
Verzögerungszeit Meldung AUS	100	[ms]

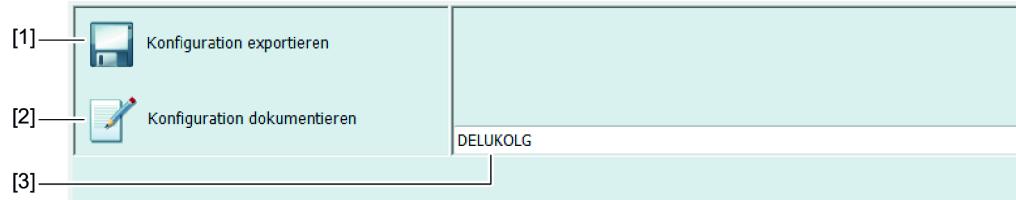
14801810187

Nr.	Beschreibung
[1]	<p>Hier können Sie dem Rezept einen beliebigen Namen vergeben. Die Rezepte werden beim Anlegen beginnend mit R0_Name nummeriert. SEW-EURODRIVE empfiehlt, die Nummer im Namen beizubehalten, weil die Anwahl eines Rezepts über die Rezeptnummer im High-Byte des Substeuerworts I6 erfolgt und somit für den Anwender die Zuordnung von Nummer und Name gegeben ist.</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> I6 High-Byte = 0: R0_Folie_500µm oder Folie_500µm_R0 I6 High-Byte = 1: R1_Folie_300µm oder Folie_300µm_R1 I6 High-Byte = 2: R2_Folie_150µm oder Folie_150µm_R2 <p>Zum Hochladen eines neuen Rezepts setzen Sie das Substeuerwort I6:7 <i>Lade Rezept</i> auf "1", bis im High-Byte des Substatusworts I6 das gewählte Rezept ausgegeben wird.</p> <p>HINWEIS: Ein Rezeptwechsel darf nur bei stillstehendem Wickelantrieb erfolgen.</p>
[2]	Hier geben Sie die rezeptabhängigen Parameter ein. Die Anzahl ist von den vorherigen Konfigurationseinstellungen abhängig.

6.8 Konfiguration auf der SD-Karte des Controllers speichern

6.8.1 Konfiguration beenden

Nach der Konfiguration aller Wicklerkomponenten gelangen Sie wieder zur Konfigurationsseite "Auswahl der verwendeten Wicklerkomponenten" (→ 32). Klicken Sie auf die Schaltfläche [Weiter]. Im angezeigten Fenster finden Sie die folgenden Funktionen.



9007214049275787

Nr.	Beschreibung
[1]	Mit dieser Schaltfläche speichern Sie häufig benutzte Konfigurationen in einer Konfigurationsdatei (*.XML). Sie vermeiden dadurch das erneute Eintragen der Werte bei späteren Inbetriebnahmen mit gleicher Konfiguration.
[2]	Mit dieser Schaltfläche erstellen Sie einen Report der Konfiguration als PDF-Datei.
[3]	Wenn Sie in diesem Eingabefeld einen Namen eintragen, erscheint dieser als Kennzeichnung im Report.

Konfiguration in einer Konfigurationsdatei (*.XML) speichern

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche [1].
 - ⇒ Ein Fenster mit der Verzeichnisstruktur Ihres Rechners wird angezeigt.
2. Suchen Sie in der Verzeichnisstruktur nach dem gewünschten Ablageort.
3. Vergeben Sie einen beliebigen Namen für die Konfiguration.
4. Um den Dialog zu beenden, klicken Sie auf die Schaltfläche [Speichern].
 - ⇒ Die Konfiguration ist gespeichert.

Konfiguration abschließen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Um den Assistenten zu verlassen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Fertigstellen].
 - ⇒ Die Konfiguration ist abgeschlossen.
 - ⇒ Sie kehren zur Konfigurationsoberfläche des Application Configurators zurück.

6.8.2 Synchronisierungsphase am MOVIDRIVE® B einstellen

Nachdem Sie die Konfiguration abgeschlossen haben, erscheint in Abhängigkeit der Konfiguration folgendes Fenster.



13678964491

HINWEIS

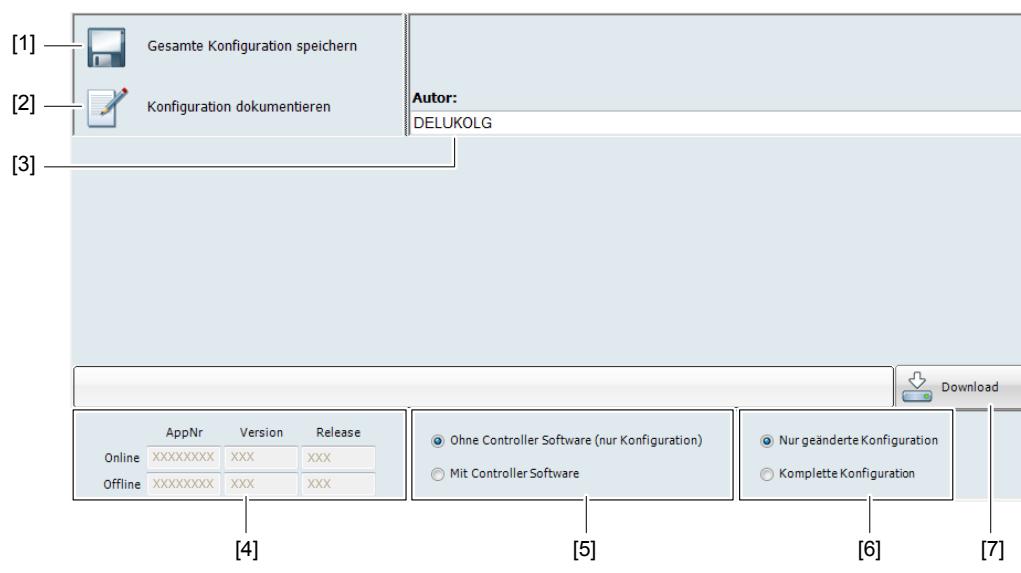


SEW-EURODRIVE empfiehlt, an den Geräten und in der Softwareoberfläche eine Baudrate von 1 MBaud einzustellen.

1. Um die vorgeschlagenen Werte zu bestätigen, klicken Sie auf die Schaltfläche [1].
⇒ Die Werte werden übernommen.
2. Um die Konfiguration zu beenden, klicken Sie auf die Schaltfläche [Ok].
⇒ Die Konfiguration ist beendet.

6.8.3 Konfiguration herunterladen

Wenn Sie das Applikationsmodul konfiguriert haben, finden Sie unter "Download" die folgenden Angaben.



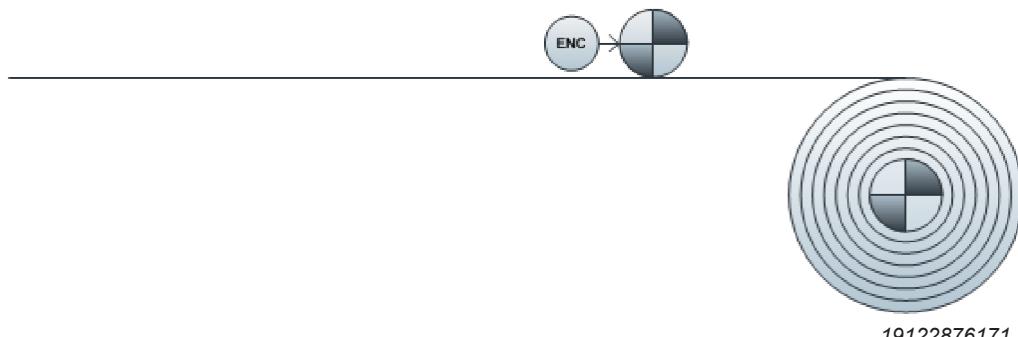
9007212935349131

Nr.	Beschreibung
[1]	Mit dieser Schaltfläche speichern Sie die Konfigurationen in eine Datei im Format *.AppConfig.ZIP. Dadurch können die Werte bei weiteren Inbetriebnahmen wiederverwendet werden.
[2]	Mit dieser Schaltfläche erstellen Sie einen Report der Konfiguration als PDF-Datei.
[3]	Wenn Sie in diesem Eingabefeld einen Namen eintragen, erscheint dieser als Kennzeichnung im Report.
[4]	In dieser Gruppe werden die Informationen zum online und offline installierten Bootprojekt angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> • Sachnummer des Applikationsmoduls • Aktuell installierte und heruntergeladene Version • Aktuell installiertes und heruntergeladenes Release
[5]	Mit diesen Optionsfeldern wählen Sie, ob Sie die Konfiguration mit oder ohne Controller-Software herunterladen möchten.
[6]	Mit diesen Optionsfeldern wählen Sie, ob Sie die geänderte oder komplette Konfiguration herunterladen möchten.
[7]	Mit dieser Schaltfläche laden Sie die Konfiguration herunter.

1. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.
2. Zum Herunterladen klicken Sie auf die Schaltfläche [7].
 - ⇒ Die Konfiguration ist heruntergeladen.
 - ⇒ Der Controller ist betriebsbereit.
 - ⇒ Sie kehren mit der Schaltfläche [Weiter] zur Konfigurationsoberfläche des Application Configurators zurück.
 - ⇒ Sie können mit dem Betrieb oder dem Testbetrieb in der Diagnose starten, siehe folgendes Kapitel.

7 Konfigurationsbeispiele

7.1 Aufwickler



Gesamtkonfiguration

Name	Simulation	Controller-Schnittstelle	Achss-adresse	Geratetyp	Applikationsmodul	Prozessdaten Anzahl	Anordnung	Konfiguration
0 SEW Controller						2 (1 .. 2)	Automatisch	Konfiguration ✓
1 Wickler	<input checked="" type="checkbox"/>					10 (3 .. 12)	Konfiguration	✓
1 Wickler		SBUS_1	1	MOVIDRIVE B	Wickler 10PD			

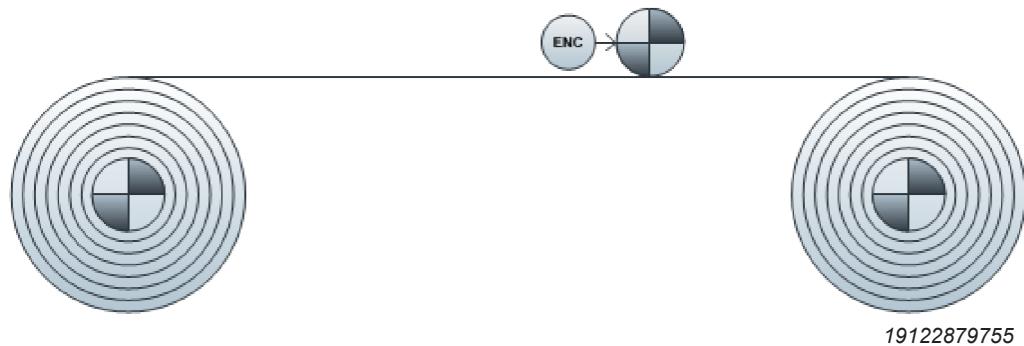
19214485387

Komponentenkonfiguration

Komponenten			
Leitanztrieb Bahngeschwindigkeit Nicht konfiguriert	Zugkraftsensor/Tänzer Nicht konfiguriert	Messrad Bahngeschwindigkeit Geber Achse Aufwickler Eingang Externer Geber X14	Wickelantrieb Durchmesser Rechner
Quelle Bahngeschwindigkeit Anzeige Bahngeschwindigkeit (PO2) Durchmesserrechner, Materiallänge (PO 8/9) Vorsteuerung, Beschleunigungskompensation			

19214563467

7.2 Umwickler



Gesamtkonfiguration

Name	Simulation	Controller-Schnittstelle	Achss-adresse	Gerätatyp	Applikationsmodul	Prozessdaten		Konfiguration
						Anzahl	Anordnung	
0	SEW Controller					2	(1 ... 2)	Konfiguration ✓
	Wickler1					10	(3 ... 12)	Konfiguration ✓
1	Wickler1	SBUS_1	1	MOVIDRIVE B	Wickler 10PD			
2	Wickler2	SBUS_1	2	MOVIDRIVE B	Wickler 10PD			

19214490763

Komponentenkonfiguration für Wickler 1

Komponenten

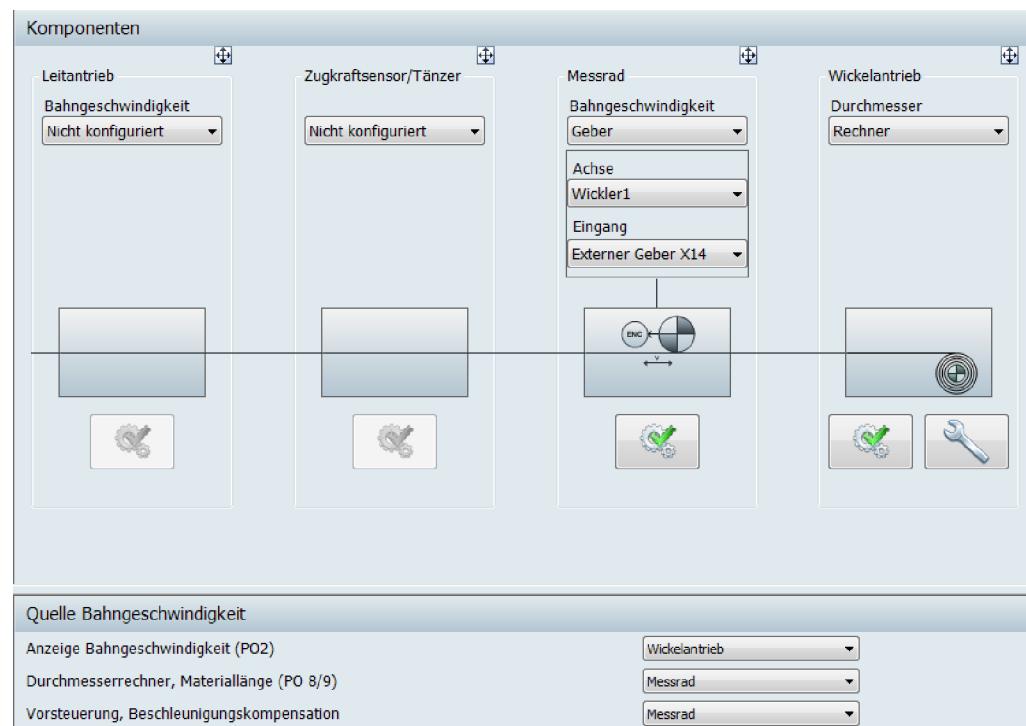
Wickelantrieb Durchmesser Rechner	Zugkraftsensor/Tänzer Nicht konfiguriert	Messrad Bahngeschwindigkeit Geber	Leitantrieb Bahngeschwindigkeit Nicht konfiguriert

Quelle Bahngeschwindigkeit

Anzeige Bahngeschwindigkeit (PO2)
Durchmesserrechner, Materiallänge (PO 8/9)
Vorsteuerung, Beschleunigungskompensation

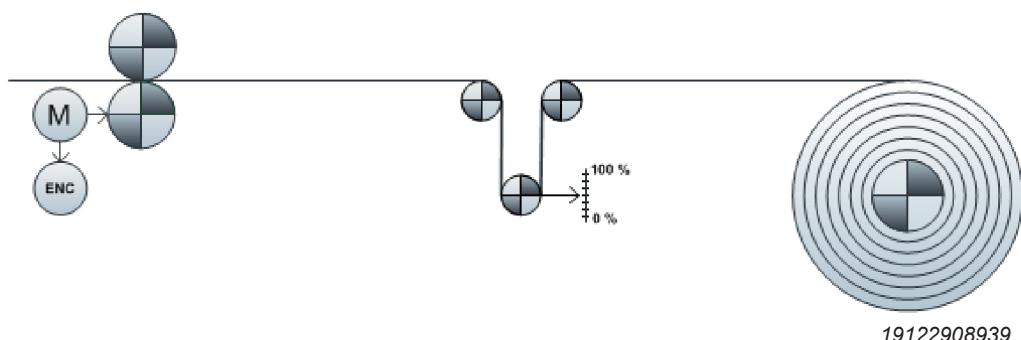
19214539915

Komponentenkonfiguration für Wickler 2



19214558091

7.3 Wickler mit Tänzer



Gesamtkonfiguration

Name	Simulation	Controller-Schnittstelle	Achss-adresse	Gerätetyp	Applikationsmodul	Prozessdaten	Anzahl	Anordnung	Konfiguration
0	SEW Controller						2	(1 .. 2)	Konfiguration ✓
1	Axis_1	SBUS_1	1	MOVIDRIVE B	Buspositionierung 6PD		6	(3 .. 8)	Konfiguration ✓
2	Wickler	SBUS_1	2	MOVIDRIVE B	Wickler 10PD		10	(9 .. 18)	Konfiguration ✓

19214534539

Komponentenkonfiguration

Leitantrieb

Bahngeschwindigkeit
Konfigurierte Achse

Achse
Axis_1

Konfigurieren

Zugkraftsensor/Tänzer

Tänzer

Achse
Wickler

Eingang
Grundgerät X11

Konfigurieren

Messrad

Bahngeschwindigkeit
Nicht konfiguriert

Konfigurieren

Wickelantrieb

Durchmesser
Rechner

Konfigurieren

Quelle Bahngeschwindigkeit

Anzeige Bahngeschwindigkeit (PO2)

Durchmesserrechner, Materiallänge (PO 8/9)

Vorsteuerung, Beschleunigungskompensation

Wickelantrieb

Leitantrieb

Leitantrieb

19214568843

8 Betrieb und Diagnose

Der Betrieb des Applikationsmoduls erfolgt über die Feldbus-Schnittstelle des Controllers.

Zur Inbetriebnahme und zur Diagnose stehen Ihnen die folgenden Funktionen des Application Configurators zur Verfügung:

- **Überblick** (Startseite der Diagnose)
Detaildiagnose der verschiedenen Applikationsmodule.
- **PD-Monitor** (Prozessdatenmonitor)
Diagnose der Feldbus-Schnittstelle, siehe Kapitel PD-Monitor.
- **Trace**
Aufzeichnung verschiedener Prozess-Signale wie Geschwindigkeit, Position der Achse usw., siehe Kapitel "Trace" (→ 75).
- **Erweiterte Diagnose**
Die erweiterte Diagnose dient als Expertendiagnose, siehe Kapitel "Erweiterte Diagnose" (→ 75).

Die aufgelisteten Funktionen werden über die Schaltfläche [1] auf der Startseite des Application Configurators geöffnet.



9007213353390219

Die einzelnen Diagnosemöglichkeiten sind in den folgenden Kapiteln beschrieben. Ausführliche Informationen zu den einzelnen Funktionen des Application Configurators finden Sie in der Dokumentation zur Konfigurationssoftware "Application Configurator für CCU".

Beachten Sie den folgenden Warnhinweis.

⚠ GEFAHR**Unvorhersehbare Bewegung der Maschine.**

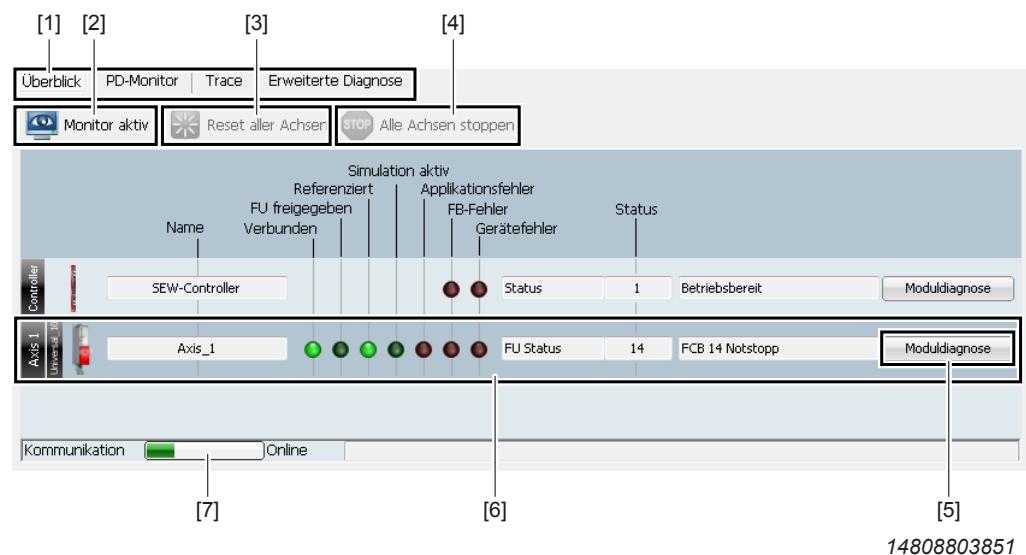
Tod oder schwerste Körerverletzung.

In den folgenden Situationen ist eine unvorhersehbare Bewegung der Maschine möglich:

- Beim Wechsel vom Monitormodus [Monitor aktiv] in den Steuermodus [Steuern aktiv] und umgekehrt.
- Nach dem Löschen der Feldbus-Eingangsdaten.
- Stellen Sie sicher, dass ein selbsttägiges Anlaufen oder Stoppen der Maschine keine Gefahr für Personen und Geräte verursacht.
- Stellen Sie sicher, dass die Maschine in einem sicheren Zustand ist.

8.1 Überblick der Diagnose

Nach dem Wechsel in die Diagnose des Application Configurators öffnet sich die folgende Diagnoseansicht. Hier können Sie die Detaildiagnose der verschiedenen Applikationsmodule öffnen. Die dargestellten Informationen basieren direkt auf den entsprechenden Variablen des Controllers.

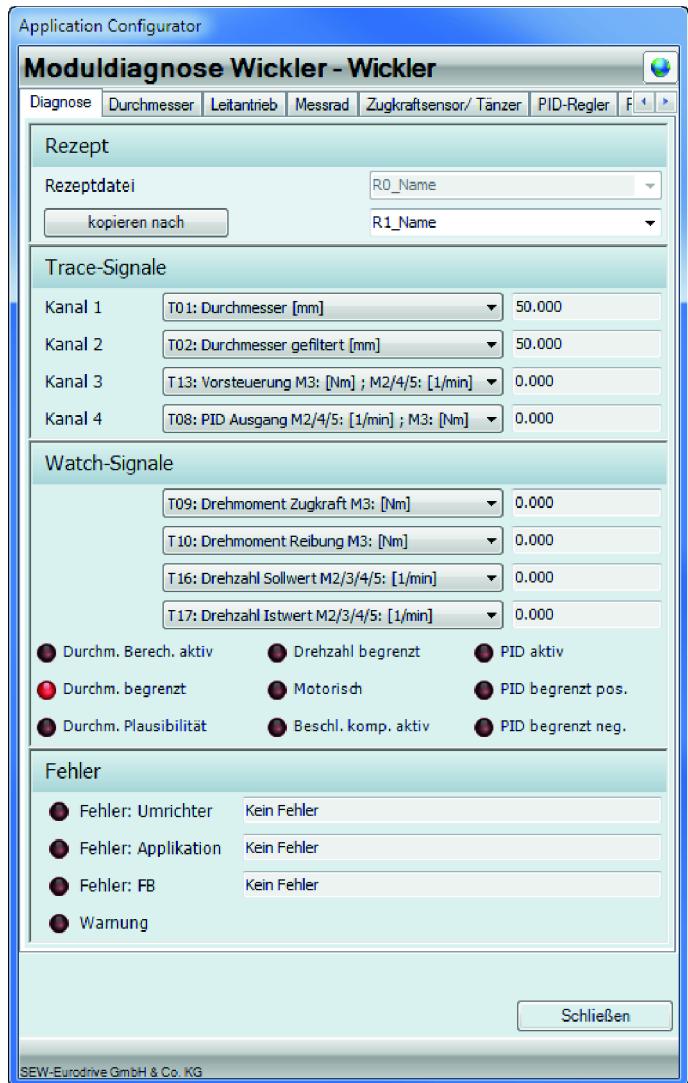


Nr.	Beschreibung
[1]	<p>Mit diesen Schaltflächen gelangen Sie zu den folgenden Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick (Startseite der Diagnose) • PD-Monitor (Prozessdatenmonitor) • Trace • Erweiterte Diagnose <p>Diese Funktionen sind in den folgenden Kapiteln beschrieben.</p>

Nr.	Beschreibung
[2]	<p>Mit dieser Schaltfläche wechseln Sie in den Monitor- oder Steuermodus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Monitormodus überwachen Sie die Funktionen des Applikationsmoduls. • Im Steuermodus steuern Sie die Funktionen des Applikationsmoduls. <p>HINWEIS: Beachten Sie hierzu den Warnhinweis im Kapitel "Betrieb und Diagnose" (→ 68).</p> <p>HINWEIS: Der Steuermodus des PD-Monitors darf nicht gleichzeitig mit dem Steuermodus eines Applikationsmoduls aktiviert sein.</p>
[3]	Mit dieser Schaltfläche quittieren Sie die Fehler aller Achsen.
[4]	Mit dieser Schaltfläche stoppen Sie alle Achsen des Applikationsmoduls (z. B. im Gefahrenfall). Das Abbremsen erfolgt über die Notstopprampen.
[5]	Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie die Moduldiagnose des Applikationsmoduls.
[6]	In diesem Bereich werden die einzelnen Achsen dargestellt. Dabei wird das Applikationsmodul als Achsgruppe angezeigt.
[7]	In diesem Bereich wird der Kommunikationsstatus des Controllers angezeigt. Für eine erfolgreiche Diagnose und Steuerung muss der Status "Online" gemeldet werden und der grüne Kommunikationsbalken durchlaufen.

8.2 Moduldiagnose

8.2.1 Registerkarte "Diagnose"



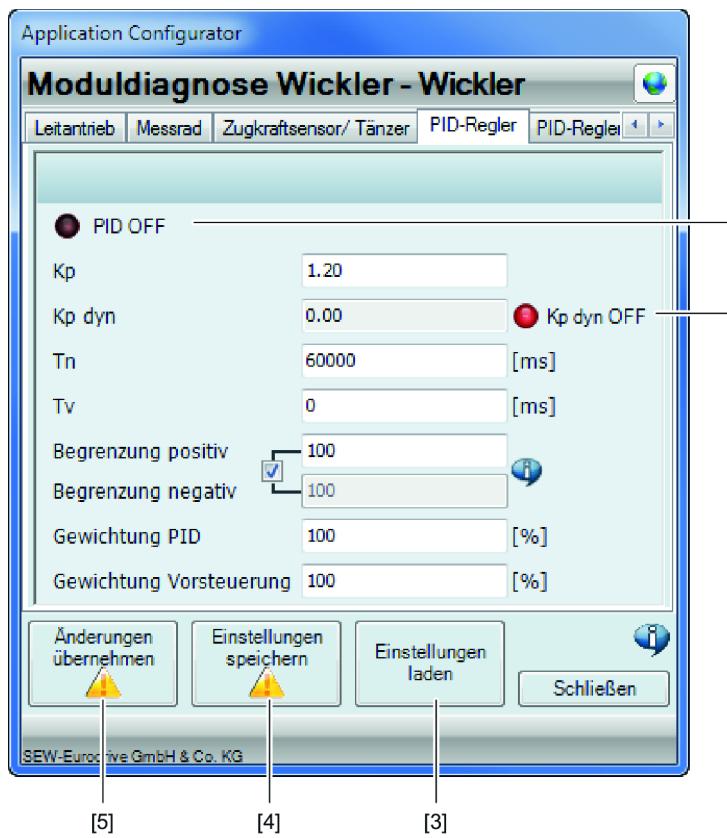
19131436043

Nr.	Beschreibung
[1]	Hier können Sie folgende Rezepteinstellungen vornehmen: <ul style="list-style-type: none"> R0_Name: Hier wird das aktive Rezept angezeigt. R1_Name: Wenn Sie die Einstellungen von dem aktiven Rezept kopieren möchten, wählen Sie hier das Zielrezept. Kopieren nach: Mit dieser Schaltfläche speichern Sie die Einstellungen in das Zielrezept.
[2]	Hier können Sie verschiedene Signale den 4 Trace-Kanälen zuweisen und sie im Application Configurator unter "Diagnose" in der Registerkarte "Trace" aufzeichnen ¹⁾ . Hierzu wählen Sie im Application Configurator in der Registerkarte "Trace" für alle Trace-Kanäle die Aufzeichnungsvariable "Benutzer". Geben Sie im Eingabefeld "Nr." die Achse an, deren Signal Sie aufzeichnen möchten. Die möglichen Signale entnehmen Sie den Blockdiagrammen (→ 80).

Nr.	Beschreibung
[3]	<p>Hier können Sie 4 verschiedene Watch-Signale wählen und sie beobachten. Die möglichen Watch-Signale entnehmen Sie den Blockdiagrammen (→ 80).</p> <p>Folgende Systemzustände werden hier angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchmesserberechnung aktiv: Die LED leuchtet rot, wenn die Bahngeschwindigkeit die konfigurierte "Schwelle Durchmesserberechnung" überschreitet. • Durchmesser begrenzt: Die LED leuchtet rot, wenn das Signal der Durchmessererfassung auf den konfigurierten minimalen oder maximalen Durchmesser begrenzt wird. • Durchmesser Plausibilität: Die LED leuchtet rot, wenn sich der Durchmesser schneller ändert, als in der Konfiguration unter "Toleranz Plausibilität" angegeben wurde. • Drehzahl begrenzt: Die LED leuchtet rot, wenn in der Betriebsart 3 "Zugkraft/Drehmoment" die Solldrehzahl des Antriebs erreicht wird. Falls dieser Zustand eintritt, ist die Voreilung zu gering eingestellt oder der Wickelantrieb dreht frei (Anwickeln, Bahnriß). • Motorisch: Die LED leuchtet rot, wenn in der Betriebsart 3 "Zugkraft/Drehmoment" das Antriebsdrehmoment motorisch wird. Dies kann bei Abbremsvorgängen mit aktiver Beschleunigungskompensation, bei aktiver Zugkraftregelung oder überkompensierter Reibkompensation möglich sein. • Beschleunigungskompensation aktiv: Die LED leuchtet rot, wenn in der Betriebsart 3 "Zugkraft/Drehmoment" bei aktivierter Beschleunigungskompensation die in der Konfiguration angegebenen Schwellwerte überschritten sind. • PID aktiv: Die LED leuchtet rot, wenn der PID-Regler aktiv ist. • PID-Regler begrenzt positiv/negativ: Die LED leuchtet rot, wenn das Ausgangssignal des PID-Reglers auf den in der Konfiguration angegebenen Wert begrenzt wird. Falls dieser Zustand eintritt, prüfen Sie die Einstellungen des PID-Reglers.
[4]	Hier werden Fehler und Warnungen des Umrichters und der Applikation angezeigt.

1) Ausführliche Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation des Application Configurators.

8.2.2 Registerkarte "PID-Regler"

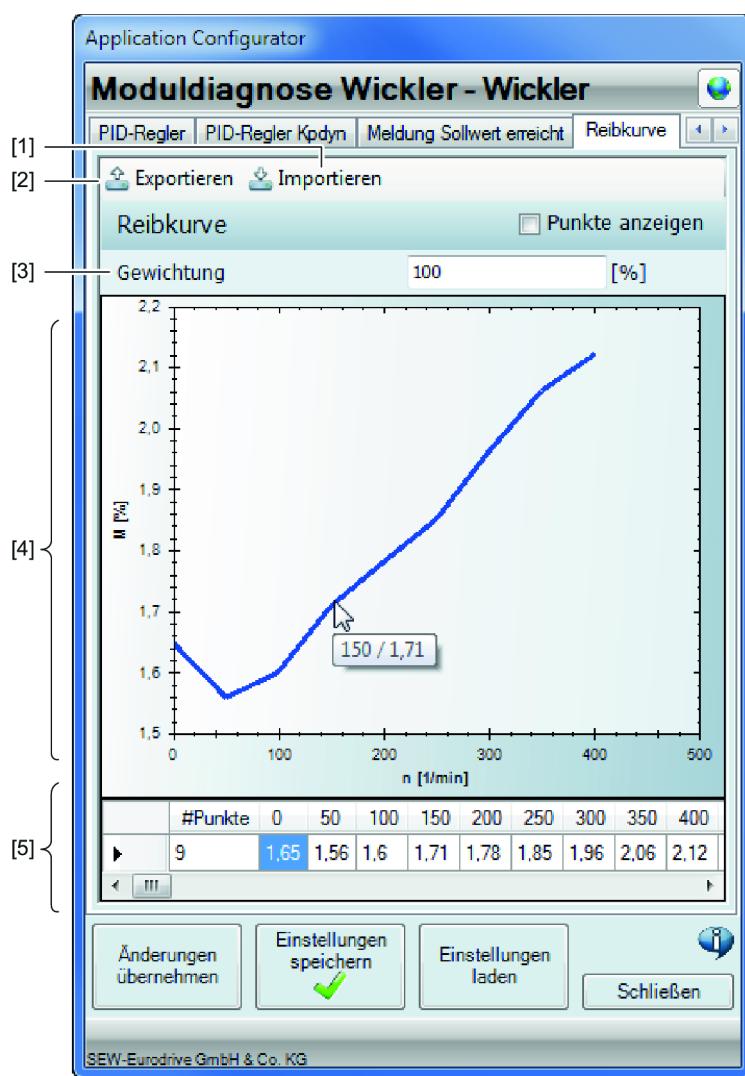


19132130827

Nr.	Beschreibung
[1]	Um die PID-Regelung temporär auszuschalten, klicken Sie auf die LED "PID OFF". Die LED leuchtet rot, wenn die PID-Regelung temporär ausgeschaltet ist. Dabei wird der I-Anteil gelöscht und der Reglerausgang auf "0" gesetzt. HINWEIS: Mit der Schaltfläche [5] aktivieren Sie die Änderungen.
[2]	Um die dynamische Reglerverstärkung temporär auszuschalten, klicken Sie auf die LED "Kp dyn OFF". Die LED leuchtet rot, wenn die dynamische Reglerverstärkung temporär ausgeschaltet ist. HINWEIS: Mit der Schaltfläche [5] aktivieren Sie die Änderungen.
[3]	Mit dieser Schaltfläche laden Sie Ihre Einstellungen hoch. Die angezeigten Werte der aktuellen Registerkarte werden mit den gespeicherten Werten überschrieben. Die nicht gespeicherten Änderungen können Sie damit rückgängig machen.

Nr.	Beschreibung
[4]	Mit dieser Schaltfläche speichern Sie Ihre Einstellungen. Die Werte aller Registerkarten werden gespeichert und stehen nach Aus- und Einschalten wieder zur Verfügung. Wenn Sie die Werte ändern und sie nicht mit der Schaltfläche [5] aktivieren, werden sie nicht zur Steuerung übertragen. Dann werden die gemachten Änderungen verworfen und die vorherigen Werte gespeichert und angezeigt. HINWEIS: Ein gelbes Warndreieck markiert eine erfolgte Wertänderung. Ein grüner Haken markiert die erfolgte Speicherung.
[5]	Mit dieser Schaltfläche aktivieren Sie die Änderungen. Die angezeigten Werte der aktuellen Registerkarte werden zur Steuerung übertragen. Nach Aus- und Einschalten gehen sie aber verloren. HINWEIS: Ein gelbes Warndreieck markiert eine erfolgte Wertänderung.

8.2.3 Registerkarte "Reibkurve"



19132137483

Nr.	Beschreibung
[1]	Mit dieser Schaltfläche exportieren Sie eine Reibkurve in eine Exceldatei .csv.

Nr.	Beschreibung
[2]	Mit dieser Schaltfläche importieren Sie eine Reibkurve aus einer Exceldatei .csv. Über Excel können Sie eine beliebige Reibkurve erstellen.
[3]	Hier können Sie den Einfluss der Reibkompensation einstellen. HINWEIS: Die Werte < 100 % führen zu einer Unterkompensation, die Werte > 100 % führen zu einer Überkompensation.
[4]	Hier wird die über der Betriebsart 13 "Reibwerte ermitteln" erfasste mechanische Reibung dargestellt. HINWEIS: Wenn sich der Mauszeiger im Anzeigebereich befindet, wird der Reibwert (prozentuales Motordrehmoment bezogen auf Motornennmoment) und die Motordrehzahl angezeigt.
[5]	Hier werden die einzelnen Reibwerte angezeigt. Die angezeigten Reibwerte können Sie ändern.

8.3 Trace

Mit dem Trace lassen sich verschiedene Prozesssignale (Geschwindigkeiten, Position der Achsen usw.) der einzelnen Achsen aufzeichnen. Dabei können bis zu 4 Kanäle gleichzeitig aufgezeichnet werden.

Ausführliche Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation des Application Configurators.

8.4 Erweiterte Diagnose

Die erweiterte Diagnose dient als Expertendiagnose. Hier finden Sie die Variablenstrukturen der öffentlichen globalen Variablen des Controllers.

Ausführliche Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation des Application Configurators.

9 Prozessdatenbelegung

9.1 Übersicht

Die folgende Tabelle zeigt die Übersicht der Prozessdaten des Profils "10 PD".

Profil	Prozessdaten									
	Prozesseingangsdaten					Prozessausgangsdaten				
10 PD	I1	= Steuerwort	O1	= Statuswort						
	I2	= Bahngeschwindigkeit/Drehzahl	O2	= Bahngeschwindigkeit/Drehzahl						
	I3	= Beschleunigung/Zugkraftrampe	O3	= Drehmoment						
	I4	= Zugkraft/Tänzerposition	O4	= Zugkraft/Tänzerposition						
	I5	= Preset-Durchmesser	O5	= Durchmesser						
	I6	= Substeuerwort	O6	= Substatuswort						
	I7	= Binärausgänge	O7	= Binäreingänge						
	I8	= Istdurchmesser	O8	= Materiallänge (High-Word)						
	I9	= Istbahngeschwindigkeit	O9	= Materiallänge (Low-Word)						
	I10	= Sollwert 2	O10	= Istwert 2						

9.2 Prozesseingangsdaten

Die folgende Tabelle zeigt die Belegung der Prozesseingangsdaten von der SPS zum Umrichter bei Feldbusansteuerung mit 10 Prozessdatenwörtern.

Wort		Bit	Funktion
I1	Steuerwort	0	/Reglersperre
		1	Freigabe/Schnellstopp
		2	Freigabe/Halt
		3	Reserviert
		4	Reserviert
		5	Reserviert
		6	Reset Störung
		7	Reserviert
		8	Start
		9	Positiv
		10	Negativ
		11	Betriebsart 2^0
		12	Betriebsart 2^1
		13	Betriebsart 2^2
		14	Betriebsart 2^3
		15	Reserviert
I2	Bahngeschwindigkeit/ Drehzahl	0 – 15	<ul style="list-style-type: none"> • Bahngeschwindigkeit: <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsart 2 – 5: m/min, mm/min, m/s, mm/s • Drehzahl: <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsart 1,15: 1/min
I3	Beschleunigung/Soll- wertrampe	0 – 15	<ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigung: <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsart 2: <ul style="list-style-type: none"> Bahngeschwindigkeit/min, Bahngeschwindigkeit/s – Betriebsart 1,15: 1/(min x s) • Sollwertrampe <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsart 3, 4: N/s – Betriebsart 5: %/s
I4	Zugkraft/Tänzerposition	0 – 15	N/%
I5	Preset-Durchmesser	0 – 15	0.1 mm

Wort		Bit	Funktion
I6	Substeuerwort	0	Preset-Durchmesser setzen
		1	Aktuellen Durchmesser halten
		2	Reset Materiallänge
		3	Abwickler
		4	PID-Regler AUS
		5	Funktion 1
		6	Funktion 2
		7	Lade Rezept
I10	Sollwert 2	8 – 15	Rezeptnummer
		0 – 15	Binär codiert
		0 – 15	0.1 mm
		0 – 15	m/min, mm/min, m/s, mm/s
		0 – 15	<ul style="list-style-type: none"> • Position: <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsart 15: 0.1 Grad • Gewichtung Beschleunigungskompensation: <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsart 3: x 0.001
		0 – 15	
		0 – 15	
		0 – 15	
		0 – 15	
		0 – 15	
		0 – 15	
		0 – 15	
		0 – 15	
		0 – 15	

9.3 Prozessausgangsdaten

Die folgende Tabelle zeigt die Belegung der Prozessausgangsdaten vom Umrichter zur SPS bei Feldbusansteuerung mit 10 Prozessdatenworten.

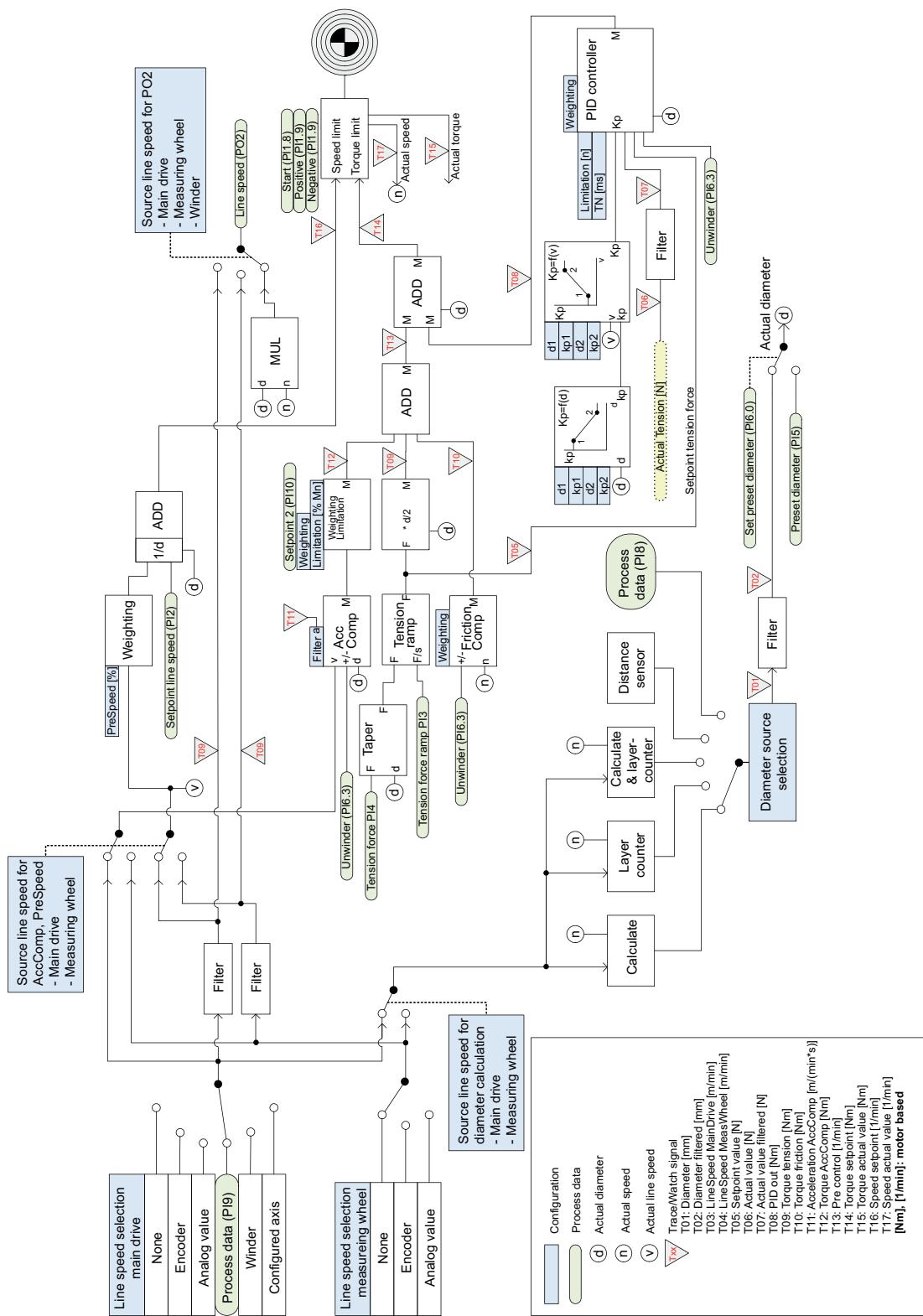
Wort		Bit	Funktion
O1	Statuswort	0	Motor dreht
		1	Umrichter betriebsbereit
		2	Antrieb referenziert
		3	Sollwert erreicht
		4	Bremse offen
		5	Fehler Umrichter
		6	Warnung Umrichter
		7	Fehlercodes Applikation
		8 – 15	Code für Status/Warnung/Fehler des Umrichters ¹⁾ , Fehlercodes Applikation ²⁾
O2	Bahngeschwindigkeit/ Drehzahl	0 – 15	<ul style="list-style-type: none"> • Bahngeschwindigkeit: <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsart 2, 3, 4, 5: m/min, mm/min, m/s, mm/s • Drehzahl: <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsart 1, 13, 14, 15: min⁻¹
O3	Nenndrehmoment	0 – 15	0.1 %
O4	Zugkraft/Tänzerposition	0 – 15	N/%
O5	Durchmesser	0 – 15	0.1 mm
O6	Substatuswort	0	Reibwerte ermittelt
		1	Beschleunigungskompensation aktiv
		2	Reserviert
		3	Reserviert
		4	Reserviert
		5	Reserviert
		6	Reserviert
		7	Reserviert
		8 – 15	Rezeptnummer
O7	Binäreingänge	0 – 15	Binär codiert
O8	Materiallänge	0 – 15	High-Word
O9	Materiallänge	0 – 15	Low-Word
O10	Istwert 2	0 – 15	Position: <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart 15: 0.1 Grad

1) Für eine detaillierte Beschreibung beziehen Sie sich auf die mitgelieferte Dokumentation zu dem Gerät.

2) Für eine detaillierte Beschreibung beziehen Sie sich auf die Dokumentation zum Application Configurator.

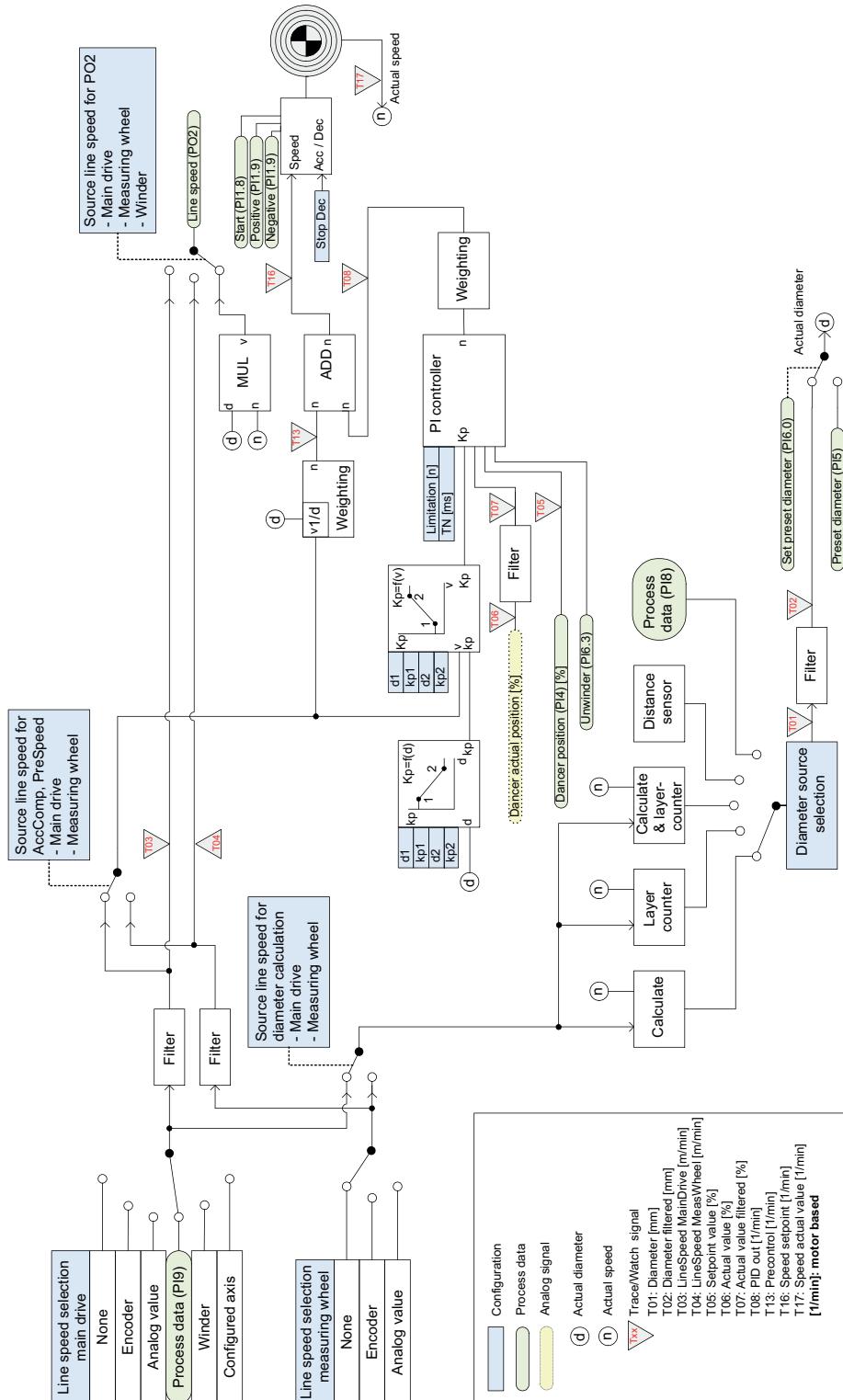
10 Blockdiagramme

10.1 Betriebsart: Zugkraft/Drehmoment



14710721803

10.2 Betriebsart: Zugkraft/Drehzahl und Zugkraft/Tänzer



14710776587

Stichwortverzeichnis

Stichwortverzeichnis

A

Abschnittsbezogene Warnhinweise	6
Anwendungsbereich	12
Application Configurator	29
Applikationsmodul, Merkmale (Allgemeines)	12

B

Bahngeschwindigkeit	
Funktionsbeschreibung	16
Prozessdaten	16
Betrieb	68
Betriebsart	
1: Tippbetrieb	15
13: Reibwerte ermitteln	24
14: Referenzieren	24
15: Positionieren	25
2: Bahngeschwindigkeit	16
3: Zugkraft/Drehmoment	18
3: Zugkraft/Drehmoment Zugkraftregelung	19
4: Zugkraft/Kraftmesszelle	19
5: Zugkraft/Tänzer	21
Überblick	14
Betriebsarten	
Merkmale	12

D

Diagnoseablauf	
Application Configurator	68

E

Einfügen von Achsen	29
Eingebettete Warnhinweise	7
Einstellungen	
allgemein	31
Hauptantrieb	33
Komponenten	32
Messrad	35
Wickelantrieb	36
Zugkraftsensor/Tänzer	34
Engineering-Software	11
Erweiterte Diagnose	75

F

Fenster	
Download	62
Funktionen	12
Funktionsbeschreibung	
Bahngeschwindigkeit	16
Positionieren	25
Referenzieren	24
Reibwerte ermitteln	24
Tippbetrieb	15
Zugkraft/Drehmoment	18
Zugkraft/Drehmoment mit Zugkraftregelung ..	19
Zugkraft/Kraftmesszelle	19
Zugkraft/Tänzer	21

G

Gefahrensymbole	
Bedeutung	7
H	
Haftung	7
Haftungsausschluss	8
Hinweise	
Bedeutung Gefahrensymbole	7
Kennzeichnung in der Dokumentation	6

I

Inbetriebnahme	
Achsen einfügen	29
Application Configurator starten	28
Applikationsmodul einstellen	29
Drive Startup starten	28
Konfiguration auf der SD-Karte speichern	61
Voraussetzungen	26

K

Konfiguration	
Application Configurator	29
Einzelachsen	29
Konfigurationsbeispiele	
Aufwickler	64
Umwickler	65
Wickler mit Tänzer	67

M

Mängelhaftung	7
Marken	8
Mitgeltende Unterlagen	8
MOVITOOLS® MotionStudio	11

P

Positionieren	
Funktionsbeschreibung	25
Prozessdaten	25
Produktnamen	8
Projektierungshinweise	
Controller	11
PC und Software	11
Umrichter	11

Prozessdaten

Bahngeschwindigkeit	16
Positionieren	25
Prozessausgangsdaten	79
Prozesseingangsdaten	77
Referenzieren	24
Reibwerte ermitteln	24
Tippbetrieb	15
Überblick	76
Zugkraft/Drehmoment	18
Zugkraft/Drehmoment mit Zugkraftregelung ..	19
Zugkraft/Kraftmesszelle	19
Zugkraft/Tänzer	21

R

Referenzieren	
Funktionsbeschreibung	24
Prozessdaten	24
Reibwerte ermitteln	
Funktionsbeschreibung	24
Prozessdaten	24

S

Sachmängelhaftung	8
Sicherheitshinweise	
Allgemeine	9
Bussysteme	10
Vorbemerkungen	9
Signalworte in Warnhinweisen	6

Software

Beschreibung	12
Merkmale	12
Voraussetzungen	11
Vorteile, Nutzen	12

Standardverfahren

Geschwindigkeitsbestimmender Wickler	12
Zugkraftbestimmender Wickler	12
Synchronisierungsphase	62

T

Tippbetrieb	
Funktionsbeschreibung	15
Prozessdaten	15
Trace	75

U

Unterlagen, mitgeltende	8
Urheberrechtsvermerk	8

V

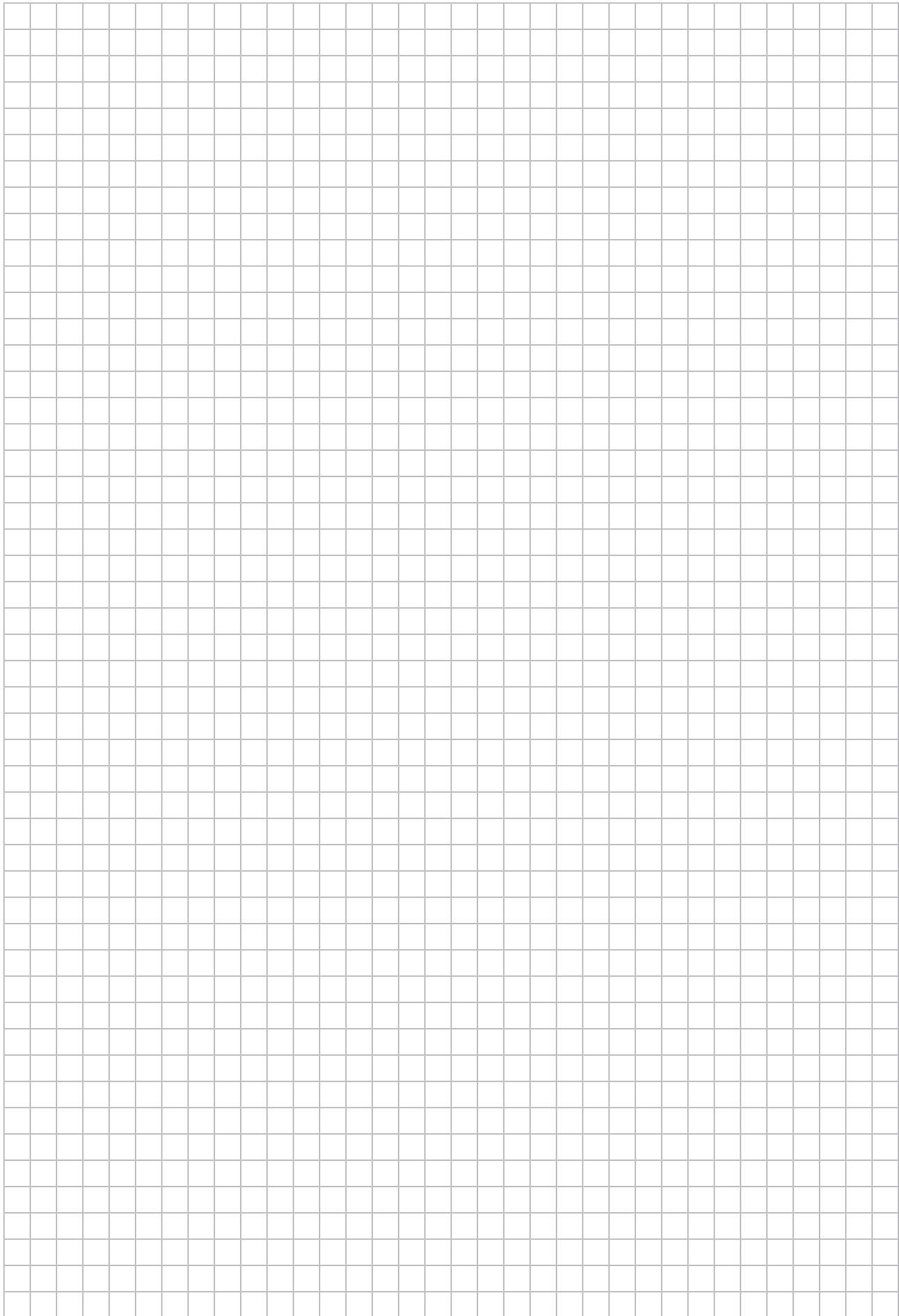
Voraussetzungen	
Inbetriebnahme	26

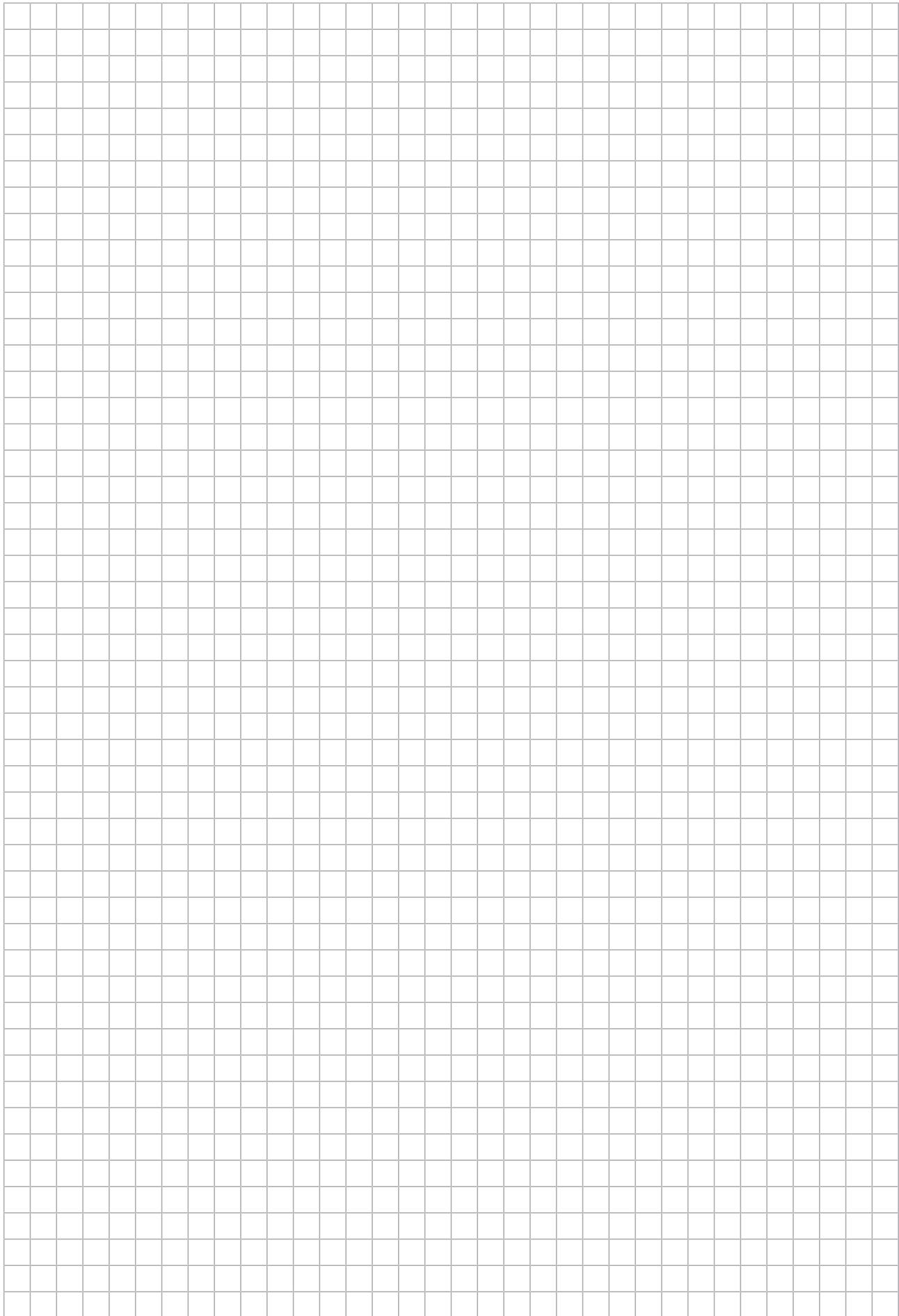
W

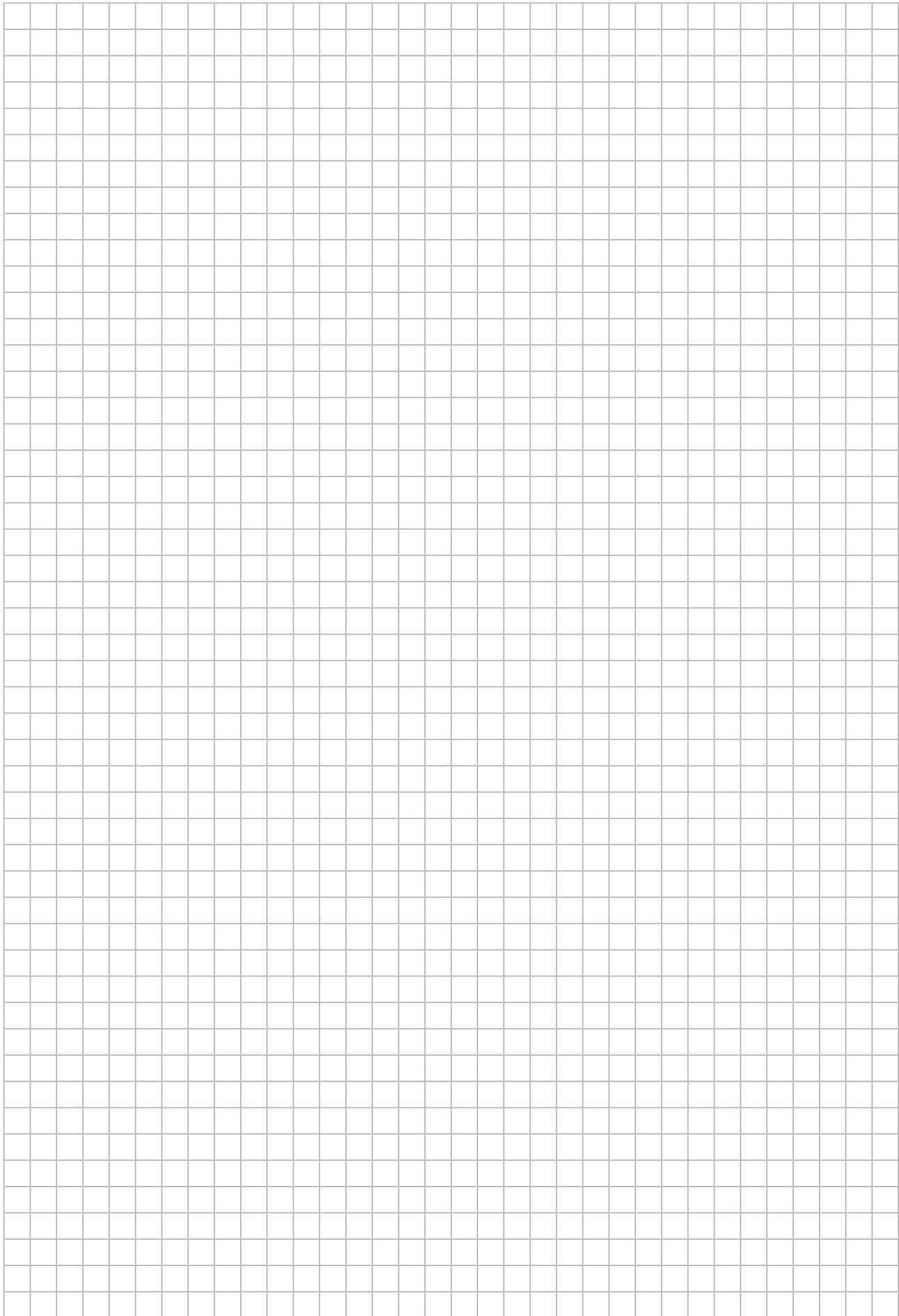
Warnhinweise	
Aufbau der abschnittsbezogenen	6
Aufbau der eingebetteten	7
Bedeutung Gefahrensymbole	7
Kennzeichnung in der Dokumentation	6

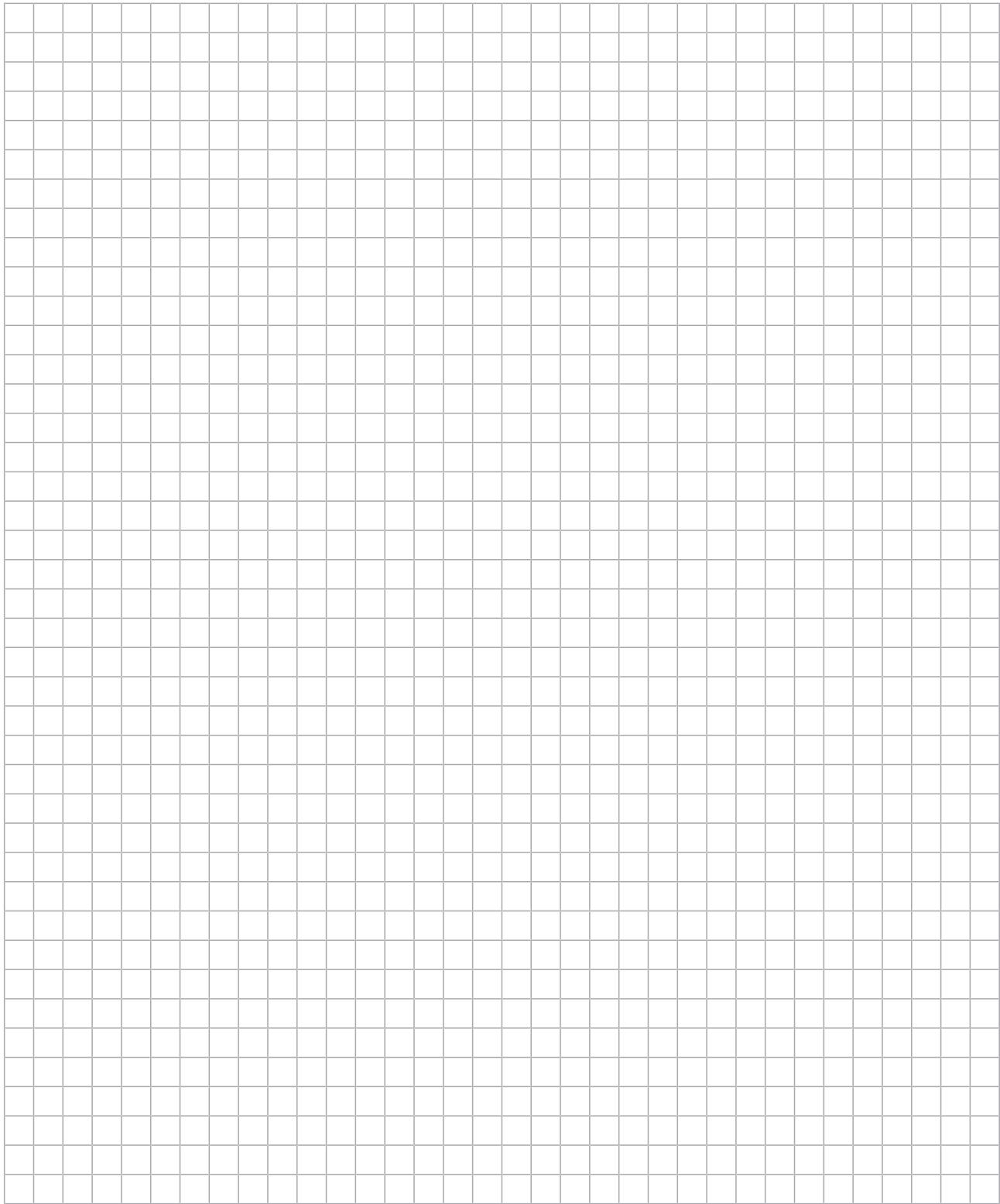
Z

Zielgruppe	9
Zugkraft/Drehmoment	
Funktionsbeschreibung	18
Prozessdaten	18
Zugkraft/Drehmoment mit Zugkraftregelung	
Funktionsbeschreibung	19
Prozessdaten	19
Zugkraft/Kraftmesszelle	
Funktionsbeschreibung	19
Prozessdaten	19
Zugkraft/Tänzer	
Funktionsbeschreibung	21
Prozessdaten	21











SEW-EURODRIVE
Driving the world

**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com